

ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический  
университет им. А.И. Герцена»  
Факультет биологии  
Кафедра методики обучения биологии и экологии

# **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОБЛЕМ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Сборник статей  
Международной научно-практической конференции  
(19 – 21 ноября 2019 г.)

Санкт-Петербург  
2019

*Печатается по решению  
Ученого совета факультете биологии  
РГПУ им. А.И. Герцена*

**УДК 574  
ББК 74.262.8  
Б 634**

**Б 634 Перспективные направления исследований проблем биологического и экологического образования / Сборник статей Международной научно-практической конференции (19 – 21 ноября 2019 г.). Выпуск 17, Санкт-Петербург / под ред. проф. Н.Д. Андреевой. – СПб.: «Свое издательство», 2019. – 359 с.**

**ISBN 978-5-4386-1175-2**

В сборнике представлены статьи участников международной научно-практической конференции «Перспективные направления исследований проблем биологического и экологического образования». В статьях раскрыты методические и практические аспекты современных проблем обучения биологии и экологии в школе и вузе, определены некоторые перспективные направления исследований в методике обучения биологии и экологии. Сборник адресован аспирантам, студентам, преподавателям вузов и школьным учителям.

**ISBN 978-5-4386-1175-2**

**© Авторы статей, 2019**

## Оглавление

<b>I. ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ - ОРИЕНТИРЫ ДЛЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ТЕОРИИ И МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ.....</b>	<b>11</b>
<b>Андреева Н.Д. СТРАТЕГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ.....</b>	<b>11</b>
<b>Азизова И.Ю. «СЛОЖНЫЙ ТЕКСТ» В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ.....</b>	<b>16</b>
<b>Алексеев С.В. ПОТЕЦИАЛ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ШКОЛЬНИКОВ.....</b>	<b>19</b>
<b>Митина Е.Г., Ищенко А.В., Мусинова Л.П. ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ СРЕДОВОГО ПОДХОДА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТАХ.....</b>	<b>27</b>
<b>ПакМ.С., Орлова И.А. ОСОБЕННОСТИ МЕТОДОЛОГИИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....</b>	<b>30</b>
<b>Пасечник В.В. ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ШКОЛЬНОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....</b>	<b>33</b>
<b>Теремов А.В. ЦИФРОВИЗАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ВЫЗОВЫ ВРЕМЕНИ И НЕРЕШЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ.....</b>	<b>36</b>
<b>Якунчев М.А., Киселева А.И., Киселев И.Е. ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НА ОСНОВЕ ВЫПОЛНЕНИЯ УЧАЩИМИСЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ.....</b>	<b>40</b>
<b>Абшеннова Л.У. РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В КОНТЕКСТЕ ИДЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ.....</b>	<b>45</b>
<b>Азарова Ю.Н., Владимиров В.В. ОГЭ – БАТТЛ КАК ОДНА ИЗ ВОЗМОЖНЫХ ФОРМ ПОДГОТОВКИ К ОСНОВНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО ПРЕДМЕТАМ ЕСТЕСТВЕННОГО ЦИКЛА.....</b>	<b>49</b>
<b>Азизова И.Ю., Айдарбаева Д.К., Джарылкапова С.Е. КРАЕВЕДЧЕСКАЯ РАБОТА ПО БИОЛОГИИ В РАЗВИТИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ: ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ.....</b>	<b>51</b>
<b>Азизова И.Ю., Козлова В.Ю. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОСОЗНАННОГО УСВОЕНИЯ ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ УЧЕБНОГО СОДЕРЖАНИЯ ПО БИОЛОГИИ.....</b>	<b>54</b>
<b>Бабаевская Н.Г. ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ УСВОЕНИЯ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ.....</b>	<b>56</b>

<b>Булавинцева Л.И., Карпенко Ю.О. ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ТЕМЫ ПО БИОЛОГИИ КАК ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА.....</b>	<b>60</b>
<b>Бутакова М.В. ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В ДОМЕ НАУЧНОЙ КОЛЛАБОРАЦИИ.....</b>	<b>63</b>
<b>Дикарева И.Г. СОЗДАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ГИПЕРТЕКСТА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ.....</b>	<b>66</b>
<b>Добрецова Н.В. ОТ ВНЕКЛАССНОЙ И ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ К ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ ДЕТЕЙ.....</b>	<b>70</b>
<b>Ермакова А.С. ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К ЕДИНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО БИОЛОГИИ.....</b>	<b>79</b>
<b>Жумагулова К.А., Калдарбекова А.Н. ОБ ОБНОВЛЕННОМ СОДЕРЖАНИИ ШКОЛЬНОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ.....</b>	<b>82</b>
<b>Жумагулова К.А., Қырбасов А.Т. ПРАКТИЧЕСКОЕ ВНЕДРЕНИЕ ГЛАВНЫХ ЦЕННОСТЕЙ «МӘҢГІЛІК ЕЛ» НА УРОКАХ БИОЛОГИИ.....</b>	<b>86</b>
<b>Звездина М.Л. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ.....</b>	<b>91</b>
<b>Иванова Л.О., Фурса М.Н. ДОСТИЖЕНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ И В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>96</b>
<b>Избасарова Р.Ш., Смихан А.Е. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭТНОПЕДАГОГИКИ В ОРГАНИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ.....</b>	<b>102</b>
<b>Иманкулова С.К., Еликбаева М.О., Ахметов Н.К. УЧЕБНАЯ ИГРА ПО БИОЛОГИИ «КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ».....</b>	<b>106</b>
<b>Кабаян Н.В., Кабаян О.С. ПРИЕМЫ РАБОТЫ С УЧЕБНИКОМ ДЛЯ РАЗВИТИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ.....</b>	<b>116</b>
<b>Колоцей Е.В. ЭКСКУРСИЯ КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В КОЛЛЕДЖЕ.....</b>	<b>119</b>
<b>Комарова Е.В. ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ ГЛАЗАМИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ.....</b>	<b>122</b>
<b>Крыштон В.А., Агеева Н.П. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВОЕННО-МОРСКОГО УЧИЛИЩА В УСЛОВИЯХ ЗАПОЛЯРЬЯ.....</b>	<b>127</b>

<b>Кузнецов Л.А., Панкратова И.В. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ВОСПИТАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ.....</b>	<b>130</b>
<b>Кучменко Н.А. ИЗУЧЕНИЕ СЛАГАЕМЫХ ДОЛГОЛЕТИЯ КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....</b>	<b>133</b>
<b>Ламехова Е.А., Ламехов Ю.Г. ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ ПОДХОД ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ».....</b>	<b>138</b>
<b>Левченко А.Л. ЦИФРОВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ КАК АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ: МНОГООБАЗИЕ И ЗНАЧЕНИЕ.....</b>	<b>141</b>
<b>Логвина-Бык Т.А., Бык Н.В. СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В РАЗНЫХ СТРАНАХ МИРА.....</b>	<b>145</b>
<b>Малиновская Н.В. «КАМЕРА ВМЕСТО РУЧКИ»: ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ГАДЖЕТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ.....</b>	<b>148</b>
<b>Малозёмова И.И. ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА У УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ.....</b>	<b>151</b>
<b>Малыгина А.С., Решетникова Т.Б. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «РАСТЕНИЯ».....</b>	<b>155</b>
<b>Мирнова М.Н. МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ.....</b>	<b>158</b>
<b>Потапкин Е.Н. ИНТЕРАКТИВНЫЕ СРЕДСТВА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ.....</b>	<b>161</b>
<b>Сидельникова Г.Д., Радченко Ж.В. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МНЕМОНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ЗАПОМИНАНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ.....</b>	<b>164</b>
<b>Советова М.П. РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕГРАТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ.....</b>	<b>167</b>
<b>Старичкова Н.И. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ.....</b>	<b>170</b>
<b>Турсыматова О.И. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ БИОФИЗИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ.....</b>	<b>173</b>
<b>Хайбулина К.В. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ.....</b>	<b>177</b>

<b>Холومهева А.А. ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У ШКОЛЬНИКОВ НА ОСНОВЕ ВЗАИМОСВЯЗИ УРОЧНОЙ И ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЫ ПО ЭКОЛОГИИ.....</b>	<b>180</b>
--	------------

## **П. ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ В ВУЗЕ И ИХ ОТРАЖЕНИЕ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ.....183**

<b>Азизова И.Ю., Избасарова Р.Ш., Саримбаева Б.Б. МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ-БИОЛОГОВ КАК ЗНАЧИМЫЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ РЕФЛЕКСИИ.....</b>	<b>183</b>
---	------------

<b>Александрова Н.М. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ВУЗЕ.....</b>	<b>186</b>
--	------------

<b>Никитина Е.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭВОЛЮЦИОННОЙ ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА.....</b>	<b>190</b>
---	------------

<b>Чилдибаев Д.Б., Умирзакова Н.Т. ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ К ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....</b>	<b>194</b>
---	------------

<b>Аманбаева М.Б., Батыржанкызы А. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-БИОЛОГОВ.....</b>	<b>197</b>
--	------------

<b>Бектемирова Г.Н., Избасарова Р. Ш. ПРИМЕНЕНИЕ CLIL-ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ.....</b>	<b>201</b>
---	------------

<b>Данилевская В.Б. ФУНКЦИИ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРАКТИК ПО БОТАНИКЕ.....</b>	<b>204</b>
---	------------

<b>Айдарбаева Д.К., Азизова И.Ю., Джунусова Р.Ж. ПРИНЦИПЫ РАЗВИТИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ НА ОСНОВЕ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ.....</b>	<b>207</b>
--	------------

<b>Ермакова Ю.Д., Носова Т.М., Колыванова Л.А., Шведов В.Г. ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЗАПОВЕДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПОВОЛЖЬЯ.....</b>	<b>211</b>
--	------------

<b>Жанбеков Х.Н., Роговая О.Г., Катпаева Л.М. РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ МОЛОДЕЖИ (НА ПРИМЕРЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ АРАЛО-СЫРДАРЬИНСКОГО БАССЕЙНА).....</b>	<b>215</b>
---	------------

<b>Зорков И.А. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ПО МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В ИНКЛЮЗИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....</b>	<b>219</b>
---	------------

<b>Киселева Э.М., Абрамова В.Ю.</b> ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	221
<b>Кондрашова И.Н., Кондыкова Н.Н.</b> ОБ ОПЫТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» В ОГУ ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА.....	225
<b>Лапрун Т.А.</b> ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ АНАТОМИЧЕСКОГО МУЗЕЯ РГПУ ИМ. А.И. ГЕРЦЕНА.....	228
<b>Майматаева А.Д., Иманкулова С.К.</b> СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ БИОЛОГИИ.....	232
<b>Ноздрачева Е.В., Зайцев Д.Н.</b> ГУМАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	236
<b>Павлова О.М., Соколова Н.Б.</b> РАЗВИТИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ УМЕНИЙ У СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «ГИСТОЛОГИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ И ЦИТОЛОГИЯ».....	240
<b>Прокофьев И.Л., Зайцев Д.Н.</b> АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПОСРЕДСТВОМ ВОВЛЕЧЕНИЯ ИХ В МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОРНИТОФАУНЫ.....	243
<b>Разаханова В.П.</b> ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЕЕ ЦЕЛЯМИ И ЗАДАЧАМИ НА РАЗНЫХ СТУПЕНЯХ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ (БАКАЛАВРИАТ — МАГИСТРАТУРА).....	246
<b>Селезнева Ю.М., Казакова М.В., Карасева В.С.</b> ОПЫТ РЯЗАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА В ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЛЕВЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРАКТИК.....	249
<b>Семенов А.А.</b> ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ И УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ К РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	251
<b>Сидорович М.М.</b> СИСТЕМНАЯ БИОЛОГИЯ – ВЕДУЩАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ В УКРАИНЕ.....	256
<b>Смирнова Т.А.</b> ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ БИОЛОГОВ.....	260
<b>Степанова Н.А.</b> ВЫЯВЛЕНИЕ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ КАК ВОЗМОЖНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ	

ИЗУЧЕНИИ	ДИСЦИПЛИНЫ	«ВВЕДЕНИЕ	В
ПРОФЕССИЮ».....			264

### **III. ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ.....267**

<b>Александрова М.Ю.</b> ИНТЕГРАЦИЯ УРОКОВ БИОЛОГИИ И ЗАНЯТИЙ РИТМИКОЙ ДЛЯ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ К ВЕДЕНИЮ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ И ПОВЫШЕНИЮ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ.....	267
<b>Анаркулова Э.И., Аманбаева М.Б.</b> НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ.....	269
<b>Андреева А.Д., Семенова Н.Г.</b> СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УМЕНИЯ УСТАНОВЛИВАТЬ СИСТЕМАТИЧЕСКУЮ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.....	271
<b>Алиева Н.У.</b> РАБОТА С ОДАРЁННЫМИ ДЕТЬМИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ.....	274
<b>Анохина А.Г.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ГАДЖЕТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ.....	277
<b>Анушова К.А.</b> ИНТЕГРИРОВАННЫЕ УРОКИ БИОЛОГИИ И АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ.....	278
<b>Гильнич М.И.</b> САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ.....	281
<b>Долгова А.В.</b> «УГОЛОК ЖИВОЙ ПРИРОДЫ» КАК БАЗА ДЛЯ ПРОЕКТНОЙ И НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ.....	284
<b>Ермак Х.А., Карташова Н.В.</b> ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ДЕТСКИЕ ЛАГЕРЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ.....	287
<b>Зелинская В.Р.</b> ФОРМИРОВАНИЕ У УЧАЩИХСЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ.....	290
<b>Знаменщикова Е.М.</b> ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ВОЛОНТЕРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	291
<b>Казакова Д.М.</b> ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОЛИМПИАД ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ.....	294
<b>Карпова Ж.А.</b> О НЕОБХОДИМОСТИ РАСШИРЕНИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В РАЗДЕЛЕ «ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ».....	297
<b>Кац Я.С.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ «PLICKERS» ДЛЯ КОНТРОЛЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ.....	298



<b>Кац Я.С.</b>	<b>ВЫЯВЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ УСПЕШНЫХ ПРИЁМОВ РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ.....</b>	<b>301</b>
<b>Котихина М.А</b>	<b>ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО УЧАЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ КАК ФОРМА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>304</b>
<b>Куличенко К.В.</b>	<b>УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО БИОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ОДАРЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ.....</b>	<b>306</b>
<b>Кунафина Ю.И.</b>	<b>ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ.....</b>	<b>309</b>
<b>Мальцева А.А., Швец И.М.</b>	<b>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ БИОЭТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У БИОЛОГОВ-ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ.....</b>	<b>312</b>
<b>Маркова И.В.</b>	<b>ДЕТСКИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ЛАГЕРЯ КАК СПОСОБ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НЕПРЕРЫВНОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ.....</b>	<b>319</b>
<b>Меняева А.А.</b>	<b>ПОЛЬЗА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ ПО БИОЛОГИИ В ПРИРОДЕ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ.....</b>	<b>322</b>
<b>Минько Д.А.</b>	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ СТРЕСС У СТУДЕНТОВ И МЕТОДЫ ЕГО КОРРЕКЦИИ.....</b>	<b>323</b>
<b>Муштукова Е.С.</b>	<b>ПРОБЛЕМА ВЫЯВЛЕНИЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ ДЕТСКОЙ ОДАРЕННОСТИ.....</b>	<b>326</b>
<b>Наводникова П.М.</b>	<b>ПРИМЕНЕНИЕ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ В СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ.....</b>	<b>329</b>
<b>Нургалиева А.К.</b>	<b>СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННОМУ ОБУЧЕНИЮ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ.....</b>	<b>330</b>
<b>Проказова Л.А.</b>	<b>ПРОФИЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СТАРШЕКЛАССНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ.....</b>	<b>334</b>
<b>Радовицкая Д.М.</b>	<b>ПРОБЛЕМА АДАПТАЦИИ ПРАКТИЧЕСКОГО ТУРА ОЛИМПИАД ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ ОДАРЁННЫХ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....</b>	<b>337</b>
<b>Романова В.С., Коломойцев Д.А.</b>	<b>ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ.....</b>	<b>339</b>
<b>Романькова Г.С.</b>	<b>ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ В КРУЖКАХ ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ В КОНЦЕ 40 – НАЧАЛЕ 50-Х ГОДОВ XX ВЕКА.....</b>	<b>341</b>
<b>Семенова Е.А.</b>	<b>АНАЛИЗ ЗАДАНИЙ ИССЛЕДОВАНИЯ TIMSS-2019.....</b>	<b>343</b>

<b>Серовайская Д.Е.</b>	<b>К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ КРЕАТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВО ВНЕУРОЧНОЙ РАБОТЕ ПО БИОЛОГИИ.....</b>	<b>345</b>
<b>Слизкова А.В.</b>	<b>ВЛИЯНИЕ ЛИЧНОСТИ УЧИТЕЛЯ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО БИОЛОГИИ.....</b>	<b>350</b>
<b>Сорокун М.П.</b>	<b>РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ.....</b>	<b>351</b>
<b>Унгарбаева Г.Р., Андреева Н.Д.</b>	<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У СТУДЕНТОВ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ПРАКТИКУМАХ ПО БИОЛОГИИ.....</b>	<b>354</b>
<b>Чубченко Н.В.</b>	<b>МОТИВАЦИЯ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ.....</b>	<b>357</b>

# **I. ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ - ОРИЕНТИРЫ ДЛЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ТЕОРИИ И МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ**

**Андреева Наталья Дмитриевна**  
заведующая кафедрой  
методики обучения биологии и экологии,  
профессор, доктор педагогических наук  
РГПУ им. А.И. Герцена,  
г. Санкт-Петербург

## **СТРАТЕГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ**

Развитие рынка труда в ближайшие годы будет определяться расширением подготовки специалистов **«категории знание»**, готовых к выполнению работы, связанной с аналитикой и творчеством в условиях неопределенности при высокой самостоятельности принятия решений. Востребованными будут являться следующие компетенции и характеристики личности:

- *личностные характеристики*: умение работать в команде и в сотрудничестве, социальная ответственность, лидерство,
- *познавательные компетенции*: умения решать проблемы, рассматривать несколько альтернатив при принятии решений; определять текущие и перспективные потребности в процессе работы; оценивать эффективность результата; умение прогнозировать события; умение организовать работу.

*Стратегия целеполагания* в обеспечении преемственности отражает ориентацию образовательного процесса в современной школе на содействие самоопределению личности школьника на разных ступенях общего образования. Теоретической основой данной стратегии является концепция целей общего образования В. Оконя, в которой выделяется два аспекта целей – предметный и личностный.

*Предметные цели* обучения включают три группы основных целей:

- 1) овладение учащимися основами научных знаний о природе, обществе, технике и искусстве; формирование умений и навыков, обеспечивающих возможность самостоятельно использовать эти знания;
- 2) общая подготовка учащихся к практической деятельности; овладение ими навыками говорения, чтения, письма и счета; приобщение их к индивидуальной познавательной деятельности (формирование умений и навыков самостоятельной учебной и исследовательской работы); овладение научными основами производства и умениями пользоваться простейшими орудиями труда; приобщение молодежи к культуре;

3) формирование у учащихся научных убеждений и основанного на них целостного восприятия мира.

*Личностные цели* составляют:

1) развитие мышления и познавательных способностей;

2) формирование потребностей, мотивации, интересов и увлечений учащихся;

3) привитие навыков к самообразованию [3].

*Преимственность методических систем обучения предметам* состоит в том, что в основной школе *предметные цели* направлены на освоение учащимися основных понятий и способов решения типовых предметных задач на основе заданных критериев, а в средней школе – на освоение системы понятий и теоретически обоснованных способов применения знаний в конкретной ситуации.

*Преимственность личностных целей* выражается в их направленности на осознание учащимися своих интересов, нравственных эталонов взрослости и освоение опыта самоанализа в основной школе, в то время как в средней школе личностные цели ориентированы на осмысление собственной позитивной идентичности, мировоззрения; освоение опыта самостоятельного целеполагания, самоанализа и самооценки в ситуации выбора [4].

В методике обучения биологии взаимосвязь предметных и личностных целей обеспечивается на основе раскрытия мировоззренческого потенциала биологических знаний и их практического значения для решения жизненных проблем современного человека. Взаимосвязь предметных и личностных целей при обучении биологии в 10-11 классах можно проследить на примере того, как знания мировоззренческого характера являются основой для достижения личностных целей. Например, усвоение мировоззренческих знаний (природа многомерна, упорядочена; живое вещество структурировано и организовано; природа – целостная система; биосфера – открытая динамическая система, созданная, постоянно преобразуемая и регулируемая живыми организмами) необходимо для достижения таких заданных личностными целями результатов, как:

- осмысление единства всего живого и неживого в природе;
- понимание многообразия ценностей природы;
- понимание взаимосвязей в природе, обеспечивающих целостность живых систем и устойчивость жизни;
- понимание причин противоречий в системе «природа – общество» как несоответствия социальных законов природным законам;
- понимание проявления экологического кризиса как кризиса культуры;
- осознание морального выбора способа целесообразной деятельности, согласующейся с экологическим и нравственным императивом;
- воспитание экологической ответственности.

Нарушение взаимосвязи предметных и личностных целей при обучении биологии влечет за собой такие риски, как фрагментарное знание, непонимание

ценностей природы, отсутствие целостного взгляда на природу, несформированность мировоззренческих взглядов и убеждений, несоблюдение правил поведения в природе, безответственное отношение к природе, к своему здоровью и здоровью других людей. Кроме этого, отсутствие связи между предметными и личностными связями может иметь такие последствия, как снижение мотивации учащихся к изучению биологии и целенаправленной познавательной деятельности; несформированность ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, неспособность ставить цели и строить жизненные планы.

*Предметные цели обучения биологии* в логике вертикальной преемственности направлены:

- в 5-9 классе - на изучение живых систем на организменном и клеточном уровнях организации (в ознакомительном плане – на популяционно-видовом и биогеоценотическом уровнях). На клеточном уровне предполагается изучение данных, полученных методами световой микроскопии. Изучение предметного содержания требует применения приемов анализа, сравнения, синтеза, классификации.

- в 10 и 11 классах – на изучение молекулярного уровня организации живой материи, клеточного уровня (данных, предоставляемых методами электронной микроскопии, биохимии, молекулярной биологии, генной инженерии и др.), в расширенном объеме – на популяционно-видовом уровне и впервые – на глобальном уровне – уровне биосферы. Изучение предметного содержания, помимо приемов анализа, сравнения, синтеза, классификации, предполагает применение методов теоретического моделирования, установления причинных, вероятностных и прогностических связей.

*Преемственность личностных целей* может быть представлена (на примере понимания и восприятия учащимися ценности природы): утилитарное понимание природы → понимание эстетической ценности → понимание ресурсной, рекреационной, средообразующей ценности → понимание ценности познания природы → осознание универсальной и абсолютной ценности природы → мотивации на использование полученных знаний в жизни при решении различных проблем → включение ценности природы в систему личностных ценностей.

Другой стратегией обеспечения преемственности методической системы обучения биологии является *стратегия отбора содержания*, необходимого для решения личностно-значимых проблем. Отбор содержания учебного предмета обусловлен ценностными смыслами биологии, что осуществляется путем реализации принципа взаимосвязи изучаемых проблем биологии с широким спектром социокультурных факторов: привнесению и усилению гуманитарных компонентов (исторических, культурологических, аксиологических, этических, эстетических); конструированием заданий, ориентированных на определение собственных представлений о смысле изучаемых явлений.

Сегодня в практике обучения биологии *основной единицей содержания* разделов школьной биологии «Живые организмы» (5-7 класс) и раздела «Человек» (8 класс) считается *понятие*. Красной нитью через содержание всех учебных тем курса проходят общебиологические идеи *о целостности организма человека, взаимосвязи организма и условий среды, взаимосвязи строения и функции органов и систем органов, ведущей роли нервной и эндокринных систем в жизнедеятельности организма, историческом развитии человека*.

Потребность школьников в самоопределении сопутствует потребности глубже разобраться в окружающей жизни, дать оценку происходящим событиям, иметь собственную точку зрения. Мировоззренческие вопросы не решаются раз и навсегда, каждый поворот жизни побуждает личность снова возвращаться к ним, подкрепляя или пересматривая их. Возможность формирования мировоззрения в старшем школьном возрасте в большей степени связана с развитием абстрактного мышления, проявлением устойчивости эмоциональной сферы школьников. Мировоззренческий поиск включает в себя социальную ориентацию личности, т. е. осознание себя частицей, элементом социальной общности, выбор своего будущего социального положения и способов его достижения. Включение в содержание раздела «Общая биология» мировоззренческих идей и знаний создает условия для понимания объективной целостности природы; развития способностей к проявлению гуманистической позиции в общении с природой и людьми; обеспечения возможностей не только для познавательного, но и эмоционального и эстетического восприятия природы; развития у учащихся ориентаций нормативно-правового характера. В связи с этим российский академик Д.С. Лихачев подчеркивал, что отношения природы и человека — «это отношения двух культур, каждая из которых, по своему, социальна, обладает своими «правилами поведения. И их встреча строится на своеобразных нравственных основаниях. Обе культуры — плод исторического развития, причем развитие человеческой культуры совершается под воздействием природы издавна (с тех пор как существует человечество), а развитие природы с существованием миллионы лет — сравнительно недавно и не всюду под воздействием человеческой культуры. Одна (культура природы) может существовать без другой (человеческой), а другая (человеческая) не может без природы». Необходим диалог двух различных культур — человека и природы, и человеку в этом диалоге нужно быть чутким, внимательным и очень осторожным собеседником» [2] .

*Стратегии выбора образовательных технологий* связаны с тем, что технологизация любого процесса предполагает достаточно глубокое знание и понимание закономерностей функционирования процесса, поэтому ключевым моментом любой технологии является определение конечного результата с обязательным контролем его достижения. Обеспечение взаимосвязи технологий достижения предметных и личностных целей в методических системах обучения реализуется исходя из особенностей учебного предмета. Общими для всех рассматриваемых в данном исследовании методических

систем является выбор технологий, реализующих деятельностный подход к обучению; способствующих индивидуализации процесса обучения; организующие разнообразную развивающую среду школы; создающие ситуацию успеха для каждого ученика.

Методика обучения биологии в современной школе во многом ориентирует учителя на организацию работы учащихся с понятиями: определение понятий, установление связей между понятиями, классификацию и систематизацию понятий, применение понятий для решения учебных задач, поскольку основными психолого-педагогическими задачами развития личности *в младшем и среднем школьном возрасте* являются содействие в развитии произвольности, понятийного мышления и произвольной памяти. *В старшем подростковом возрасте* основные психолого-педагогические задачи развития ценностно-смысловой сферы – это содействие в построении позитивной идентичности через эмоционально окрашенную деятельность, выстраивание конструктивных отношений учитель-ученик, формирование основ мировоззрения. У школьников в этом возрасте (изучают раздел «Общая биология») происходит бурное развитие самосознания. Для них характерным становится углубленный самоанализ, самооценка всех своих качеств, способностей. Учащиеся поставлены в ситуацию социального выбора, когда они должны определить свое место в жизни, сделать свой выбор. Этот выбор сопряжен не только с выбором профессиональной деятельности, но и жизненного пути в целом.

В последнее десятилетие в практике обучения биологии в школе широко применяются технология проектного обучения. Анализ тематики публикаций в научно-методическом журнале «Биология в школе», написанными за последние годы, как учеными-методистами, так и учителями биологии, позволяет утверждать, что в методике обучения биологии активно ведутся разработки по включению учащихся в исследовательскую и проектную деятельность. Поведенный анализ свидетельствует о том, что представление о проектах и проектной деятельности в методике и практике обучения биологии весьма расширено. Разнообразные названия видов проектов (учебный, исследовательский, учебно-ролевой, информационный, информационно-прикладной, практико-ориентированный, мини-проект, индивидуальный, образовательный, учебный общешкольный, урок-проект, интернет-проект и др.), свидетельствуют об отсутствии четкого понимания, что такое проект и в чем состоят различия проекта и исследовательской деятельности учащихся. В этой связи справедливо мнение о том, что в подавляющем большинстве случаев проектная деятельность подменяется написанием рефератов «на тему». Работая над проектами, учащиеся осуществляют поиск нужной информации, отбирают ее, учатся анализировать и синтезировать. Но, как справедливо отмечает В.С. Лазарев, это не проектная, а псевдопроектная деятельность [1].

*Библиографический список:*

1. Лазарев В.С. Проектная деятельность в школе: неиспользуемые возможности. Ж. Вопросы образования. 2015. № 3, с.292 – 305
2. Лихачев Д.С. Экология - проблема нравственная // Наше наследие. 1991. – N2 . – С. 60 – 74
3. Оконь В. Введение в общую дидактику. Пер. с польского – М., 1990.
4. Педагогические стратегии обеспечения преемственности методических систем обучения в современной школе.
5. Андреева Н.Д., Аранова С.В., Лазукова Н.Н., Писарева С.А., Подходова Н.С., Примчук Н.В., Трубицина О.И., Тряпицына А.П. коллективная монография / Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, НИИ педагогических проблем образования. Санкт-Петербург, 2019.

**Азизова Ирина Юнусовна**  
**профессор кафедры**  
**методики обучения биологии и экологии,**  
**доктор педагогических наук**  
**РГПУ им. А.И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

**«СЛОЖНЫЙ ТЕКСТ» В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО  
БИОЛОГИИ**

В соответствии с научными идеями эпохи концепции, факты, научные понятия в области биологии приобретают все более обобщенный, интегрированный и абстрактный характер. Вместе с тем, отбор учебного содержания в соответствии с принципом научности предполагает организацию работы учащихся с новыми научными фактами, понятиями, закономерностями.

Поэтому в настоящее время одной из наиболее важных в школьном обучении биологии является проблема разработки методики формирования у обучающихся навыков работы со сложной информацией (из области биотехнологии, генетики, молекулярной биологии, биофизики, медицины, современной концепции эволюции, селекции организмов, рационального природопользования, охраны природы и т.д.).

Данная идея не нова. Она согласуется со знаменитой концепцией Л.В. Занкова, где важным дидактическим принципом уже на начальном обучении является обучение на высоком уровне трудности с соблюдением меры трудности. «Только такой учебный процесс, который систематически дает обильную пищу для напряженной умственной работы, может служить быстрому и интенсивному развитию учащихся» [4].

Одно из выдающихся открытий явления нейропластичности головного мозга позволяет предположить, что можно эффективно обучать предмету на



высоком уровне сложности большинство учащихся. Так, доктор медицины Норман Дойдж (США) заявляет, что ученые переосмысливают известную модель мозга в свете новых знаний о его способности к постоянным изменениям. Новое представление о мозге не может не затронуть все науки, которые в той или иной степени имеют дело с природой человека, а также ... подходы к обучению. Все эти дисциплины должны учитывать факт способности мозга к самоизменениям и прийти к осознанию возможности трансформации «привычных схем» мозговых процессов на протяжении жизни человека [3].

Соглашаясь с данной позицией, мы считаем необходимым сосредоточить внимание на работе учащихся с научными или учебно-научными текстами, имея в виду, что процесс обучения психологически базируется на формировании понимания, его углублении и уточнении.

Педагогическая психология рассматривает понимание как одно из важнейших интеллектуальных умений извлечения смысла, которое обеспечивает успешное обучение. По определению психологов В.А. Ганзена и В.К. Толкачева, человек заключает смысл в слова, т.е. слово есть орудие постижения смысла, который существует сам по себе. Итак, мышление – это извлечение смысла, оформление смысла в слова, получение продуктов мышления, т.е. мыслей» [2].

Сложность информации (рассмотрим под информацией более узкое понятие «текст») – его объективная характеристика, которая включает следующие показатели: соотношение научных и житейских понятий; частоту встречаемости абстрактных понятий; частоту встречаемости понятий, реализующих межпредметные связи в рамках биологии; частоту встречаемости незнакомых терминов; длину предложений; сложность логической структуры; проблемность и др.

Обучение навыкам осознанного усвоения учебного содержания, а также управления усвоением, размышления о нем – стратегическая задача методики обучения биологии в условиях нарастания его наукоемкости.

Однако традиционно основное внимание при изучении тем, содержащих сложный учебный материал по биологии, уделяется его заучиванию, а не осмыслению механизмов понимания и аргументации. Поэтому необходима глубокая методическая проработка вопросов, связанных с целенаправленным формированием навыков понимания учащимися сложного текста и внедрение в практику учителя биологии соответствующей методики.

Умения понимать текст, вычленять из него информацию различного типа, четко излагать свои мысли, отнесенные к метапредметным результатам обучения, должны сочетаться с осознанием учащимися неполноты знаний и необходимости дополнить имеющиеся в учебнике сведения новыми данными.

Кратко рассмотрим ряд методических приемов, направленных на совершенствование у учащихся навыков работы с научным или приближенным к нему текстом.

**1. Прием работы со словарями предполагает:** а) использование словарей на бумажном и электронном носителях с целью получения

определенной информации о биологическом понятии; б) составление глоссария; в) творческое его использование. **Здесь уместна работа на сопоставление разных терминов** (установление их тождественности или синонимичности); **на определение абстрактного понятия** («система», «ткань», «материя», «механизм», «предпосылка», «фактор» и др.), **на определение межпредметного понятия** («диффузия», «осмос», «фильтрация», «химическая связь», «химическая реакция», «теплообразование», «гидролиз», «диполь», др.), **на определение метафорического понятия** («листовая мозаика», «борьба за существование», «волны жизни»; «структурная и функциональная единица живого» и др.); **на определение родового** (отражающего существенные признаки целых классов природных объектов) **и видового** (обладающего меньшей степенью общности) **понятий**; на схематическое изображение различных связей между ними; на перевод латинского или греческого корня (приставки) слова на русский язык (последний из перечисленных приемов является эффективным инструментом для опровержения неверных ассоциаций с искомым словом) и др.

**2. Прием «Обобщение содержания текста»** направлен на выражение текста одним предложением, фразой, словосочетанием. Учащиеся овладевают умениями группировать или классифицировать объекты, описанные в тексте; интерпретировать и делать выводы по результатам исследований на основе понимания информации из текстов; контролировать способ выражения мысли и точность формулировки. «Именно обобщение предполагает использование таких когнитивных операций как анализ, сравнение, установление причинно-следственных связей, систематизацию, которые в свою очередь позволяют упорядочить весь полученный материал, разумно и грамотно познавать фундаментальные основы жизни» [1].

**3. Прием «Мышление вслух»** позволяет учащимся внимательно следить за смысловым анализом текста опытным читателем (учителем), при этом он должен комментировать вслух каждый этап своей работы над текстом.

Традиционно для учащихся проблематично понимание таких вопросов, как: методы биологических исследований; понятие «ткань» и ее признаки у растений и животных»; характеристика жизненного цикла растительного организма (гаплоидной и диплоидной стадий развития моховидных, папоротникообразных, голосеменных и покрытосеменных растений); характеристики типов симметрии, типов нервных систем; характеристика онтогенеза животных, партеногенеза и др., методологические аспекты клеточной, эволюционных теорий, хромосомной теории наследственности; характеристики путей и направлений эволюции и т.д.

Учитель читает вслух текст, останавливаясь и знакомя учащихся с новыми понятиями, метафорами, сопоставляет информацию из разных фрагментов текста, объясняя речевые приемы, которые рекомендуется использовать, чтобы его понять. Здесь уместно ввести элементы пресс-конференции, где учащиеся выполняют роль журналистов, а учитель – представителя научной школы, владеющего целостно-системным знанием

рассматриваемой проблемы. Напряженная работа учащихся должна перемежаться паузами для снятия усталости и повышения умственной работоспособности.

**Прием** «Мышление вслух» позволяет развивать навыки вычленения из текста разных видов информации (фактуальной, концептуальной, подтекстовой), понимания и интерпретации текста [5].

Описанные выше и многие другие задания по работе со сложным текстом должны ориентировать учащихся на новый уровень работы с информацией, овладение навыками ее глубокого понимания.

Считаем, что многократно отработанный на уроках и внеурочной работе по биологии опыт анализа сложных текстов научит школьника не только грамотно понимать их, но и развиваться в свободного, оригинально мыслящего и интересно излагающего человека, кроме того, воспринимать тексты для самопознания.

*Библиографический список:*

1. Азизова И.Ю., Козлова В.Ю. Формирование умения обобщения как условие становления научного мировоззрения при обучении биологии // Проблемы биологического и экологического образования школьников и студентов. Сборник статей Всероссийских с международным участием студенческих Герценовских чтений, 10 апреля 2019 года, Санкт-Петербург. Выпуск 5. – СПб.: Свое издательство, 2019. – С. 9 – 11.
2. Ганзен В.А., Толкачев В.К. Роскошь системного мышления. - СПб.: Центр практической психологии «Эмпатия», 1995. – 304 с.
3. Дойдж Н. «Пластичность мозга». Пер. с англ. Виноградова Е.А. - М.: Эксмо, 2011. – 544 с.
4. Занков Л.В. О начальном обучении / Акад. пед. наук РСФСР. Ин-т теории и истории педагогики. – М.: Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1963. – 199 с.
5. Левушкина О.Н. Работа со словарями как когнитивная стратегия современного образования // Мир русского слова. - 2017. - № 2. - С. 99 – 105.

**Алексеев Сергей Владимирович**  
**профессор,**  
**доктор педагогических наук,**  
**СПб АППО,**  
**г. Санкт-Петербург**

**ПОТЕЦИАЛ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И  
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ  
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ШКОЛЬНИКОВ**

В последнее время, наряду с формальным обучением, при осуществлении образовании людей разного возраста, все чаще упоминаются такие виды

образования как «неформальное образование» и «информальное образование». Коммюнике Комиссии Европейских Обществ «Обучение взрослых: учиться никогда не поздно» от 23 октября 2006 года определяет, что основной задачей стран содружества является формирование таких общественных систем, которые делают возможным признание и валидацию неформального и информального обучения (European Inventory — Validation of non-formal and informal learning. 2004. - URL: <http://www.ecotec.com/europeaninventory/>). Каковы основные черты данных видов образования.

**Формальное образование** происходит в образовательных учреждениях (согласно определенным целям обучения) в организованном структурированном контексте и ведет к сертификации. Под сертификацией чаще всего понимается выдача официального документа о присвоении образовательно-квалификационного уровня, который признается государством и чаще всего является основанием приема на работу или назначения на официальную должность (аттестат, диплом об окончании вуза).

В системе формального образования экологическое просвещение и образование может осуществляться в рамках модели **«К экологической культуре – через компетенции человека»**. Компетентностный подход в период внедрения новых ФГОС на всех уровнях непрерывного образования человека является доминирующим, а профессиональные компетенции (а также их целостность - компетентность) прогнозируемым результатом.

**Неформальное образование** происходит вне образовательных учреждений и обычно не ведет к официальной сертификации. И в тоже время неформальное образование системно, в нем определены цели, результат обучения, продолжительность обучения. Неформальным образованием следует считать любую образовательную активность вне формальной системы. К такому виду образования можно отнести обучение в клубах, кружках, различные курсы, тренинги, короткие программы. В рамках такого вида обучения могут выдаваться определенные сертификаты, свидетельства, однако они не являются образовательными документами, которые признаются государством как официальные.

В системе неформального образования и просвещения можно обозначить модель **«К экологической культуре - через коммуникации людей»**. В данной модели коммуникативный подход является системообразующим. При реализации обозначенной модели организация общественных клубов, профессиональных общественных сообществ и фондов могут стать эффективными управленческими решениями.

**Информальное образование** – это образование, которое происходит в повседневной жизни, на рабочем месте, в кругу семьи или в свободное время. Что касается целей обучения, продолжительности обучения, то оно не структурировано и не ведет к официальной сертификации. Сам термин «информальный» говорит нам о том, что такое обучение происходит без процедурных формальностей. Информальное обучение во многом совпадает со структурой жизнедеятельности взрослого человека. Определенные элементы

учения и научения присутствуют практически во всех формах его социальной активности. В этом смысле, уже не столь важно, каким путем человек приобрел знания и умения, необходимые для эффективной деятельности, важно, чтобы они у него были (Гаврилова И.В., Запруднова Л.А., 2016).

В системе информального образования модель экологического просвещения может быть названа как **«К экологической культуре - через информационное пространство жизни человека»**. В данной модели доминантным является информационный подход. Организация просветительских сайтов в сети интернет, баннеров на улицах, статьи в СМИ и др. – эффективные формы организации информального образования в области проблем окружающей среды и устойчивого развития.

В Батумском заявлении министров по образованию «Окружающая среда для Европы» (2016 г.) обозначено важное положение для совершенствования образования и просвещения в интересах устойчивого развития: *укрепление синергизма между формальным образованием, неформальным образованием и просвещением*.

Используя европейскую терминологию формулу экологического просвещения можно рассматривать как единство формального, неформального и информального образования.

$$\text{ЭП} = \text{ФО}^* + \text{НО} + \text{ИО}$$

Где: ЭП - экологическое просвещение

ФО - формальное образование

НО - неформальное образование

ИО - информальное образование

*\*звездочка означает, что в рамках формального образования элементы экологического просвещения, в первую очередь, пропаганда экологических знаний и воспитание бережного отношения к природе как ценности, также присутствует.*

Экологическая культура как цель и результат реализации непрерывного экологического образования и просвещения, нами рассматривается, как целостность, включающая следующие составляющие:

- экологические знания (естественнонаучные, социогуманитарные, технические и др.);
- экологическое мышление (способность установления причинно-следственных, вероятностных, прогностических и других видов связей);
- экологически оправданное поведение, характеризующее переходом экологических знаний, экологического мышления в повседневную норму поступка;
- культура чувств - моральный «резонанс», сочувствие, переживание, благоговение перед жизнью (по А. Швейцеру).

Указанные составляющие экологической культуры были представлены в форме вопросов социально-педагогического исследования школьников на

предмет изучения вклада экологического образования и экологического просвещения в развитие экологической культуры. Результаты исследования представлены в таблице.

Таблица

Вклад экологического образования и экологического просвещения в развитие экологической культуры (отметьте вклад по 10-балльной системе)

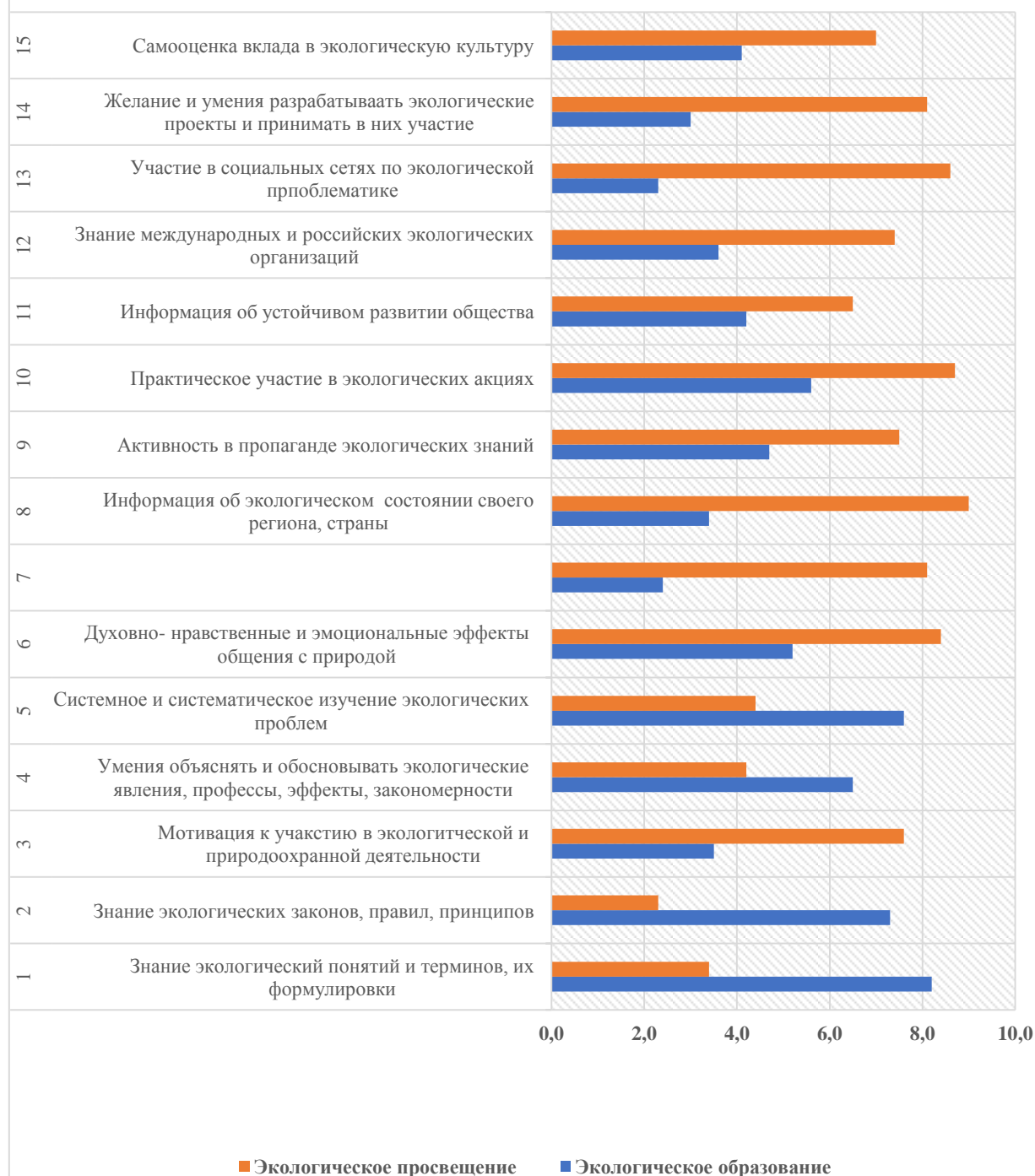
Составляющие экологической культуры	Образование (учебные предметы, внеучебная и внеурочная деятельность, дополнительное образование, школьные сайты)	Просвещение (средства массовой информации, социальная реклама, общественные организации, сайты, экологические порталы)
Знание экологических понятий и терминов, их формулировки	8,2	3, 4
Знание экологических законов, правил, принципов	7,3	2,3
Мотивация к участию в экологической и природоохранной деятельности	3,5	7,6
Умения объяснять и обосновывать экологические явления, процессы, эффекты, закономерности	6,5	4,2
Системное и систематическое изучение экологических проблем	7,6	4, 4
Духовно-нравственные и эмоциональные эффекты общения с природой	5,2	8,4
Информация о международных экологических проблемах (изменении климата, сокращении биоразнообразия,	2,4	8,1

	парниковом эффекте и др.)		
	Информация об экологическом состоянии своего региона, страны	3,4	9,0
	Активность в пропаганде экологических знаний	4,7	7,5
0	Практическое участие в экологических акциях	5,6	8,7
1	Информация об устойчивом развитии общества	4,2	6,5
2	Знание международных и российских экологических организаций	3,6	7,4
3	Участие в социальных сетях по экологической проблематике	2,3	8,6
4	Желание и умения разрабатывать экологические проекты и принимать в них участие	3,0	8,1
5	Самооценка вклада в экологическую культуру	4,1	7,0
	Среднее	4,8	6,7

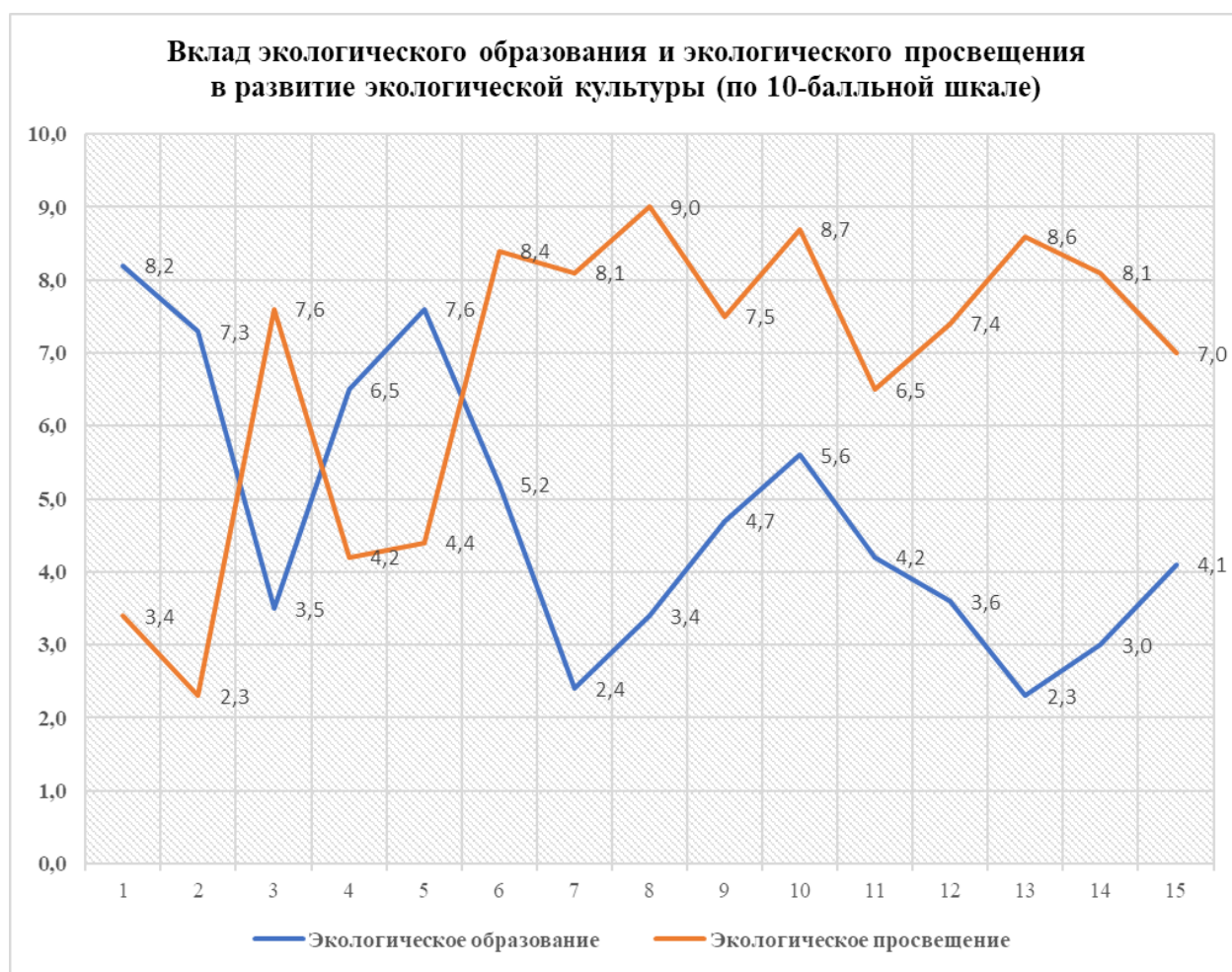
\*В исследовании приняло участие 230 учащихся 10-11 классов образовательных организаций Санкт-Петербурга, 2019 г.

Более наглядно данная зависимость представлена на рисунке «Вклад экологического образования и просвещения в развитие экологической культуры (по 10-балльной шкале)».

**Вклад экологического образования и экологического просвещения  
в развитие экологической культуры (по 10-балльной шкале)**







Как не странно, но с точки зрения старшеклассников, основной вклад в развитие экологической культуры вносят разные формы экологического просвещения (6,7) по сравнению с методиками экологического просвещения (4,8). Несомненно, это усредненный результат и требует поэлементного анализа. Именно он позволяет сделать следующие заключения:

1. Когнитивный (знаниевый) компонент экологической культуры наиболее системно реализуется в системе экологического образования, несмотря на то, что отдельного учебного предмета «экология» в базисном учебном плане нет (в перспективе в контексте новых ФГОС предмет «Экология» появится в 10-11 классах как базовый предмет!). Данную ситуацию возможно объяснить реализацией в Санкт-Петербурге смешанной модели экологического образования (экологизация содержания учебных предметов + самостоятельное изучение экологических проблем в рамках внеурочной деятельности).

2. Аксиологический (ценностно-целевой) компонент экологической культуры формируется и в образовании, и в просвещении, причем формы экологического просвещения в эмоционально-ценностном отношении оцениваются школьниками более высоко (8,4 против 5,2), также как формирование мотивационной сферы в области решения экологических проблем (7,6 против 3,5).

3. Деятельностный компонент экологической культуры достаточно высоко оценивается в экологическом образовании, тем не менее, уровень приобщения школьников к практической экологической деятельности в просвещении выше, чем в образовании.

4. Ряд экологических проблем (в первую очередь, вопросов, касающихся устойчивого развития) оцениваются школьниками в области их осмысления в системах образования и просвещения достаточно близко (4,2 – для образования, 6,5 - для просвещения).

5. Самооценка как самостоятельный вопрос для школьников также констатирует доминанту экологического просвещения (7,0) по сравнению с экологическим образованием (4,1).

Отмеченные положения подчеркивают важность интеграции экологического образования и экологического просвещения в развитие экологической культуры человека.

#### *Библиографический список:*

1. Алексеев С.В. К городу устойчивого развития через экологическое просвещение населения [Текст] / С.В. Алексеев // Окружающая среда Санкт-Петербурга. – 2018. - № 2(8). – С. 53 - 61.

2. Алексеев С.В. Гуманитарное измерение экологической культуры человека // Окружающая среда Санкт-Петербурга. – 2018. - №4 (10). - С. 14 - 20.

3. Алексеев С.В. Педагогика окружающей среды и устойчивого развития: теория и практика [Текст]: монография / С.В. Алексеев, Н.И. Корякина, Е.А. Рипачева; под общ. ред. С.В. Алексеева. – СПб.: СПб АППО, 2015. – 230 с. (Научные школы академии).

4. Алексеев С.В. Образование и просвещение: две грани единого процесса (на примере формирования экологической культуры) // Непрерывное образование: 21 век. – 2018. - Выпуск 2 (22). – С. 1 – 14.

5. Корякина Н.И. Просвещение в интересах устойчивого развития: современное содержание и методы. – Сургут: Винчера, 2011. – 60 с.

6. Лучшие практики экологического образования в интересах устойчивого развития: монография /под ред. С.В. Алексеева, А.Н. Захлебного. - СПб.: СПб АППО, 2018.

**Митина Елена Гарисоновна**  
**профессор кафедры естественных наук,**  
**доктор педагогических наук**  
**МАГУ,**  
**г. Мурманск**

**Ищенко Анастасия Владимировна**  
**младший научный сотрудник лаборатории**  
**медико-биологических технологий,**  
**ФИЦ «Кольский научный центр» РАН,**  
**г. Апатиты**

**Мусинова Лариса Петровна**  
**методист культурно-просветительского центра БИН РАН,**  
**Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН,**  
**г. Санкт-Петербург**

## **ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ СРЕДОВОГО ПОДХОДА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТАХ**

В теорию и практику современного образования средовой подход входит не только на уровне научных идей, но его влияние закрепляется в нормативных документах и становится одним из методологических оснований развития образования. На сегодняшний день вопросы методологии средового подхода становятся не только одним из видных трендов современных педагогических исследований, но и важной составляющей учебно-воспитательного процесса российских школ. Эта тенденция находит отражение в действующих образовательных стандартах Российской Федерации.

В содержании Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования средовой подход характеризуется рядом особенностей. В комментариях к пункту 3.1 раздела III ФГОС ДО акцентируется внимание на двух сходных терминах, которые, тем не менее, имеют разное содержание и которые следует различать: «развивающая предметно-пространственная среда» и «образовательная среда». «Развивающая предметно-пространственная среда – это специфические для каждой Программы Организации (группы) образовательное оборудование, материалы, мебель, и т.п., в сочетании с определенными принципами разделения пространства Организации (группы)». «Под образовательной средой подразумевается весь комплекс условий, которые обеспечивают развитие детей в дошкольной образовательной организации, в том числе, развивающая предметно-пространственная среда, взаимодействие между педагогами и детьми, детская игра, развивающее предметное содержание образовательных областей и другие условия, перечисленные в Стандарте» [4].

Важность к требованиям предметно-пространственной среды определена в Стандартах наряду с требованиями к психолого-

педагогическим, кадровым, материально-техническим и финансовым условиям: «развивающая предметно-пространственная среда должна быть содержательно-насыщенной, трансформируемой, полифункциональной, вариативной, доступной и безопасной» [1].

О развивающей образовательной среде, как о необходимом результате реализации основной образовательной программы начального общего образования говорится в п. 21 главы IV Федерального государственного образовательного стандарта начального образования. Комфортная развивающая образовательная среда призвана: «обеспечивать высокое качество образования, его доступность, открытость и привлекательность для обучающихся, их родителей (законных представителей) и всего общества; духовно-нравственное развитие и воспитание обучающихся; гарантировать охрану и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся; быть комфортной по отношению к обучающимся и педагогическим работникам» [2].

Ключевой особенностью среды в начальной школе становится необходимость развития информационно-образовательной среды (ИОС) образовательного учреждения, функционирование которой «должно соответствовать законодательству Российской Федерации» и обеспечиваться средствами ИКТ, квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Достаточно полно в ФГОС НО описаны виды деятельности в электронной (цифровой) форме, которые должна обеспечивать ИОС учреждения образования: от планирования образовательного процесса до взаимодействия образовательного учреждения с органами, осуществляющими управление в сфере образования.

В Федеральных государственных образовательных стандартах основного общего образования (ФГОС ООО для обучающихся по программе 5 - 9 классов) и среднего общего образования (ФГОС СОО для обучающихся по программе 10 - 11 классов) термин «образовательная среда» – фундаментальное понятие средового подхода – фигурирует в нескольких разделах.

В качестве компонента методологической основы Стандарта, образовательная среда упоминается в разделе I «Общие положения» ФГОС СОО. Одной из задач системно-деятельностного подхода является «проектирование и конструирование развивающей образовательной среды организации, осуществляющей образовательную деятельность» [2, с. 3].

В разделах IV «Требования к условиям реализации основной образовательной программы (ООП) основного общего образования» ФГОС СОО и ФГОС ООО создание образовательной среды школьного учреждения характеризуется, как результат выполнения требований, предъявляемых к условиям реализации ООП. В этом контексте сама образовательная среда рассматривается как совокупность кадровых, финансовых, материально-технических, психолого-педагогических и информационно-методических факторов, оказывающих влияние на освоение обучающимися ООП [2, с. 35 -

36; 2, с. 33 - 34]. Более конкретно понятие образовательной среды обозначается в последнем пункте указанного раздела, раскрывающем информационно-методические условия реализации ООП. Однако в данном случае речь идет уже о ее информационном направлении, поскольку понятие «информационно-образовательной среды» охватывает только комплекс информационно-образовательных ресурсов - компьютеров, иного ИКТ оборудования и др. [2, с. 43; 3, с. 39 - 40].

Реализация средового подхода в ФГОС СОО и ФГОС ООО косвенно отражается в смещении фокуса задач освоения обучающимися программных материалов в сторону формирования у обучающихся т.н. «средового образа мышления». В перечне ожидаемых результатов (раздел II «Требования к результатам освоения ООП») наиболее показательны следующие: «сформированность <...> понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды» [2, с. 6]; «владение умениями применять географические знания для <...> самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды» [2, с. 12]; «владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды» [3, с. 22] и т.п.

В разделе III «Требования к структуре ООП основного общего образования» ФГОС ООО образовательная среда представляет собой часть модели организации образа жизни и учебной деятельности, формируемой у обучающихся в ходе реализации ООП [3, с. 30].

Таким образом, идеи средового подхода к образованию выступают в качестве важнейших элементов методологии образовательных стандартов, содержания и условий реализации ООП, однако его самостоятельное значение практически сливается с описанием системно-деятельностного подхода.

#### *Библиографический список:*

1. Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 05.10.2019).

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования [Электронный ресурс] / Министерство образования и науки Российской Федерации. - Режим доступа: [https://fgos.ru/LMS/wm/wm\\_fgos.php?id=sred](https://fgos.ru/LMS/wm/wm_fgos.php?id=sred) (дата обращения: 05.10.2019).

3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс] / Министерство образования и науки Российской Федерации. - Режим доступа: [https://fgos.ru/LMS/wm/wm\\_fgos.php?id=osnov](https://fgos.ru/LMS/wm/wm_fgos.php?id=osnov) (дата обращения: 05.10.2019).

4. Письмо Министерства образования и науки № 08-249 от 28 февраля 2014 г. «Комментарии к ФГОС дошкольного образования». Сайт Федерального института развития образования [Электронный ресурс]. -

Режим доступа: <https://firo.ranepa.ru/obrazovanie/fgos/192-metodicheskie-materialy-i-dokumenty> (дата обращения: 06.10.19).

**Пак Мария Сергеевна**  
**доктор педагогических наук, профессор,**  
**Орлова Ирина Алексеевна**  
**кандидат химических наук, доцент**  
**РГПУ им. А.И. Герцена,**  
**г Санкт-Петербург**

## **ОСОБЕННОСТИ МЕТОДОЛОГИИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Успех и качество современного общего образования в средней школе во многом зависит от выбранной методологии, ее разработанности и соответствия образовательному объекту.

*Методология* (от греч. *methodos* - путь следования, *logos* - учение) раскрывается в литературе в разных смысловых значениях: как совокупность способов научного познания мира, как наука *об общих* методах и принципах познания, как учение *об организации и рационализации* образовательной деятельности [1, 2].

Некоторые авторы рассматривают методологию упрощенно как науку о методах. *Общие* методы и принципы, реализуемые в интегративной методологии образования, носят стратегический и всеобъемлющий характер. Разные уровни функционирования у методологии и у методики. Понятия "методология" и "методика" – не синонимы. Методика входит в методологию, подчиняется ей. Эти понятия соотносятся между собой как понятия "стратегия" и "тактика". При определении понятия "методология" также следует учесть, что фундаментальными видами деятельности являются не только "научное познание мира" или учебное познание. К фундаментальным видам деятельности относят *труд, познание и общение*. Какое отношение к этим фундаментальным видам деятельности имеет методология? Методология должна ответить вопрос: как стратегически, всеобъемлюще, качественно организовать деятельность (в виде труда, познания, общения) и управлять ею? Наше рабочее определение методологии. *Методология образования – это наука об общих методах и принципах организации образовательной деятельности*. Общие методы и принципы организации мы называем термином "методологические подходы" [1].

Под *методологией образования* мы понимаем *систему общих методов и принципов*: 1) *организации* образовательной деятельности субъектов (обучающихся и преподавателей); 2) *приращения* в компетенциях (знаниях, умениях, ценностных отношениях и в опыте) субъектов образования; 3) *рационализации и оптимизации* образовательной (преподавательской и учебной) деятельности субъектов.

*Современное общее образование* (биологическое, химическое, экологическое и др.) рассматривается как *процесс* и *результат* усвоения школьниками систематизированных научных знаний об объектах окружающего мира [2, 4], специфических предметных умений; *опыта творческой деятельности* (необходимой для развития интеллектуально-духовной, ценностно-ориентационной, потребностно-мотивационной, эмоционально-волевой, содержательно-информационной сфер личности); *ценностных отношений* к наукам, к образованию, к современным технологиям и производствам, к материальной и духовной культуре, к природе, к обществу, к здоровью, к человеку [2, 3].

Главная цель общего образования - это формирование культурно развитой, духовно творческой, допрофессионально компетентной личности, готовой к дальнейшему образованию, самообразованию и к жизнедеятельности в постоянно меняющейся среде (содержательно-информационной, мотивационно-стимулирующей, ценностно-ориентационной, социально-экономической, научно-технологической, природно-географической, культурно-образовательной).

Важнейшими функциями общего образования являются:

1. Формирование у учащихся знаний *основ наук* – системы знаний об объектах окружающего мира, о важнейших научных понятиях, научных фактах, законах, закономерностях, теориях, о научном языке и современных методах познания естественнонаучных (химических и др.) объектов, о вкладе выдающихся ученых мира в науку, технику и технологию. Без знания основ современных наук невозможно формирование единой научной *картины природы* [3, 4].

2. Обеспечение предметного обучения, строящегося на идеях интеграции и дифференциации, гуманизации и гуманитаризации, индивидуализации и дифференциации, инновации и предусматривающего максимальное использование индивидуальных способностей, познавательных склонностей, интересов, возможностей школьников (особенностей восприятия, мышления, памяти, эмоций, воли, потребностей, мотивации).

3. *Подготовка школьников к непрерывному образованию и самообразованию*, а также к *жизнедеятельности* в постоянно меняющихся социально-экономических условиях современной рыночной экономики.

С этими главными функциями связаны *основные направления разворачивания самого процесса* общего образования (формирование у школьников знаний о научной картине мира, развитие всесторонне образованной личности, готовой к жизнедеятельности и дальнейшему образованию), представляющего собой сложный интегративный объект.

Формирование знаний о единой научной картине природы предполагает реализацию в средней школе *пяти основных этапов изучения учебного предмета*.

1. *Природоведческий этап* формирования естественнонаучных сведений в интегрированных курсах по природоведению (1-4 классы начальной школы);

2. *Естественнонаучный этап* раскрытия специфических (например, химических) аспектов в содержании биологии, физики, географии (5-6 классы);

3. *Пропедевтический этап* изучения конкретного предмета (например, "Введение в химию" в 7 кл.);

4. *Основной (общеобразовательный) этап* изучения учебного предмета (например, основ общей, неорганической и органической химии в 8-10 кл.);

5. *Начально-профессиональный этап* профильного обучения химии в старших классах.

Содержание общего образования (например, химического) строится на основе *ведущих идей*: материальное единство природных веществ и созданных человеком материалов, применяемых в технике, технологии и быту; 2) взаимосвязь и зависимость между составом, строением, структурой, свойствами веществ (и материалов) и их применением в технике и технологии; 3) развитие химических наук, химических технологий и химических производств под влиянием социально-экономического, культурно-образовательного и научно-технологического прогресса.

*Содержание* современного общего образования в средней школе носит *интегративный характер*, в его структуре выделяется *инвариантное ядро*, соответствующее требованиям федерального образовательного стандарта и *вариативные модули*, соответствующие региональным и школьным образовательным потребностям. Вариативное содержание модулей может быть представлено в учебных программах *диффузно* (во взаимосвязи с инвариантным содержанием) *или* *блочно-модульно* (относительно самостоятельно).

Современное общее (биологическое, химическое, экологическое) образование, представляющее собой сложный объект и включающее в себя одно- и разнородные составляющие, является *интегративным объектом* [1, 2].

#### *Библиографический список:*

1. Пак М.С. Методология химико-педагогического образования: Учебное пособие для магистрантов. - СПб.: Изд-во имени А.И. Герцена, 2016. – 180 с.

2. Пак М.С. Теория и методика обучения химии: Учебник. – 3-е изд., стерео. – СПб.: Изд-во «Лань». – 2018. – 368 с

3. Пак М.С., Орлова И.А. Комплексная безопасность жизнедеятельности при обучении химии //Химия в школе, 2015, №2. –С.41-45.

4. Пономарева И.Н. Проблемы экологического образования школьников в настоящее время //Биологическое и экологическое образование в школе и вузе: теория, методика, практика /Сб. статей МНПК,14-17 ноября 2017 г. Вып. 15 (2), Санкт-Петербург /Под ред. Н.Д. Андреевой. – СПб.: «Свое издательство», 2017. – С.14 – 19.



**Пасечник Владимир Васильевич**  
**профессор кафедры**  
**методики преподавания биологии,**  
**химии и экологии,**  
**доктор педагогических наук,**  
**МГОУ,**  
**г. Москва**

## **ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ШКОЛЬНОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В настоящее время все более очевидным становится понимание того, что в XXI веке важнейшую роль в развитии экономики и общества будет играть человеческий капитал, качество которого в первую очередь определяется системой образования.

В связи с этим проблемой первостепенной важности является осознание роли образования в современном обществе и повышение престижа (не на словах, а на деле) профессии учителя. Нельзя рассматривать образование как одну из составляющих «сферы услуг», в которой «клиент всегда прав».

Не случайно, в подписанном **7 мая 2018 года президентом РФ В.В. Путиным Указе «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»** прямо указано, что правительству РФ при разработке национального проекта в сфере образования необходимо среди основных целей и целевых показателей обеспечить достижение конкурентоспособности российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования [1].

Все признают, что высокий уровень школьного естественнонаучного образования – необходимое условие развития цивилизованного общества. Только естественнонаучно грамотный человек способен научно объяснять явления, оценивать и планировать научные исследования, научно интерпретировать ситуации, с которыми он сталкивается в повседневной жизни. В то же время приходится констатировать, что несмотря на общемировые тенденции, многие руководители нашего образования и педагогической науки, соглашаясь с важностью естественнонаучных знаний для развития современного общества, не видят серьезной проблемы в том, что на предметы естественнонаучного цикла, в том числе биологию, выделяется все меньше часов в учебном плане, что качество естественнонаучного образования в стране ухудшается. Такой подход явно не будет способствовать выполнению указа президента. Некоторые эксперты в очередной раз пытаются реанимировать идею введения в 5-6 классах интегрированного курса естествознания.

Мы считаем, что идею введения в 5-6 классах интегрированного курса естествознания нельзя считать продуктивной. Следует напомнить, что прежде чем предлагать что-то, следует изучить прошлый опыт. В 80-90 годы прошлого

века в нашей стране уже делалась попытка введения такого курса. Как известно, результат был отрицательным. Прежде чем интегрировать что-либо, надо сначала создать базу для интеграции. Интегрированный курс возможен в старшей школе, когда у учащихся уже имеется определенный объем знаний и они способны самостоятельно проводить их анализ, сравнение, делать обобщение.

Эксперты отмечают, что практикоориентированный подход в школьных предметах естественнонаучного цикла по-прежнему редкость. Как правило, ученикам предлагается воспроизведение знаний, а не рассуждение и решение задач, взятых из жизни. На уроках учитель активен, а учащиеся чаще всего пассивны. В процессе обучения нашим учащимся предлагается мало заданий, где надо объяснить реальное явление на основе имеющихся знаний, аргументированно спрогнозировать развитие какого-либо процесса [3]. С этими выводами трудно не согласиться.

Для того, чтобы наше школьное биологическое образование вышло на новый уровень, отвечающий современным требованиям, необходимо решить ряд проблем.

В первую очередь необходимо определиться с концепцией естественнонаучного образования. В естественнонаучном образовании невозможно достичь качественных образовательных результатов не опираясь на предметное содержание, которое и является важнейшим средством для их достижения. На основе предметных концепций предполагалось разработать новую версию Федерального государственного образовательного стандарта, в котором должны были быть детализированы предметные результаты в каждом классе. Их можно рассматривать как некий образовательный минимум, который будет изучаться во всех школах России. Такой подход дает возможность создать единое образовательное пространство, что значительно упрощает проблемы, с которыми в настоящее время нередко сталкиваются учащиеся при переходе из школы в школу и при переезде из региона в регион. Появится хоть какая-то системность и не будет таких различий в программах разных школ и в структуре содержания учебников биологии различных линий. В то же время не вызывает сомнения и необходимость внесения изменений в содержание предметов естественнонаучного цикла в соответствии с современными требованиями.

Для повышения качества естественнонаучного образования необходимо в первую очередь изменить методические подходы к организации учебно-познавательной деятельности учащихся, исходя из требований современной образовательной парадигмы, которая предполагает не только усвоение определенной суммы знаний и умений, но, и это принципиально важно, овладение творческим опытом их применения для решения различных проблем и жизненных ситуаций. Можно с полной уверенностью утверждать, что попытки создать дидактическую систему, отвечающую современным требованиям на основе усовершенствованного объяснительно-иллюстративного обучения не увенчались и не могут увенчаться успехом [5]. Как показывают

проведенные исследования и педагогическая практика, современная методическая система обучения биологии может базироваться на индивидуально-групповой организации учебно-познавательной деятельности учащихся, которая нацелена не только на формирование знаний и умений, но и на использование различных способов коммуникации, самостоятельное планирование учебной деятельности, умение решать проблему, критически мыслить, работу с различными видами информации, умение оценивать полученные результаты работы. То есть предусматривает организацию тех видов деятельности учащихся, которые при объяснительно-иллюстративной системе обучения практически не реализуются [2, 3, 4].

Не вызывает сомнения, что реализовать современные требования в процессе преподавания сможет только хорошо подготовленный и мотивированный учитель. К сожалению, приходится констатировать, что начиная с 90 годов XX века мы наблюдаем снижение уровня методической подготовки учителей всех предметов естественнонаучного цикла в том числе и биологии.

Таким образом, совершенствование подготовки и переподготовки учителей является еще одной важной проблемой, без решения которой трудно осуществить модернизацию современной системы биологического образования.

*Библиографический список:*

1. Указ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/57425> (дата обращения: 25.12.2018)
2. Дмитриева Т.А., Ефимова Т.М. Индивидуально-групповая деятельность обучающихся в условиях реализации требований ФГОС // Актуальные проблемы методики преподавания биологии, химии и экологии в школе и вузе. – М.: ИИУМГОУ. 2016. С. 38-44.
3. Механическое знание. Что надо менять в школьном курсе естествознания. Режим доступа: <https://iq.hse.ru/news/221420231.html> (дата обращения: 25.12.2018)
4. Пасечник В.В. Реализация системно-деятельностного подхода в обучении // Педагогическое образование и наука. 2017. №5. С. 7-10.
5. Пасечник В.В., Степанова Л.А. Состояние и проблемы школьного биологического образования // Педагогическое образование и наука. 2018. №4. С. 127-132.

**Теремов Александр Валентинович**  
**профессор кафедры естественнонаучного**  
**образования и коммуникативных технологий,**  
**доктор педагогических наук,**  
**МПГУ,**  
**г. Москва**

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ВЫЗОВЫ ВРЕМЕНИ И НЕРЕШЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ**

В последнее время в странах СНГ, в том числе и в России, активно идет процесс цифровизации образования, связанный с использованием в обучении по разным учебным предметам и дисциплинам средств новых информационных технологий (СНИТ). В МПГУ с сентября 2018 г. начал работу новый Институт развития цифрового образования, который создан для обеспечения подготовки учителей для работы в современной цифровой школе; повышения квалификации ППС в области цифровых технологий и образования; внедрения дистанционных технологий обучения, в том числе для лиц с ОВЗ и инвалидностью; разработки концепции сотрудничества с работодателями в контексте применения цифровых сред; обмена опытом в области внедрения цифровых образовательных ресурсов и электронного обучения в школу и ВУЗ.

Приоритетные в России проекты в области цифровизации – «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации», «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы», «Цифровая экономика Российской Федерации» поставили задачу разработки, наряду с зарекомендовавшими себя с положительной стороны онлайн-курсами [2], новых организационных форм и учебно-методических материалов для интерактивного взаимодействия всех участников образовательных отношений. Переход к цифровому образованию предусматривает также изменение его теоретико-методологических основ, например, обоснование базовых положений ИТ-дидактики и новых требований к образовательным результатам обучающихся. Успешность такого перехода в значительной степени будет зависеть от научно-педагогических и психологических исследований в области проектирования мультисенсорной среды обучения и изменения высших психических функций обучающихся; методических разработок по предметному цифровому обучению в системе общего и высшего образования; от своевременного выявления рисков, связанных с электронными пособиями; от решения дидактических и частных методических задач образовательной деятельности в школах и ВУЗах.

Значимые изменения, вызванные цифровизацией образования, происходят практически во всех учебных предметах. Например, в обучении биологии они связаны с демонстрацией биологических объектов, процессов и явлений на интерактивной доске; с созданием электронных тезаурусов и дескрипторных словарей по темам курса биологии; с использованием цифровых лабораторий для проведения практических занятий, постановки

экспериментов и наблюдений в цифровой микроскоп; с проведением виртуальных лабораторных работ по биологии на основе использования программ-симуляторов – от простых анимаций из Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов [1] до сложных ролевых игровых программ, поставляемых разными производителями, призванных пробудить у обучающихся познавательный интерес к учебному материалу, расширить кругозор и глубину знаний по биологии.

Наметился ряд тенденций, связанных с цифровизацией общего и высшего образования. Они обусловлены технологическими вызовами нашего времени, которые невозможно игнорировать в современной педагогической деятельности. Рассмотрим эти тенденции и связанные с ними проблемы, решение которых предстоит найти в ближайшее время.

#### 1. Свободный доступ к информации в учебной деятельности.

В условиях цифровизации образования и открытости образовательной системы информационной среде традиционная культура усвоения знаний (от учителя к ученику) сменилась культурой поиска, обновления, переработки и презентации информации. В целом положительно оценивая данную тенденцию, можно отметить и ряд негативных моментов, которые оказались ей присущи: смещение понятий «знания» и «информированность» пользователей, отсутствие объективной оценки получаемой информации на достоверность; подмена реального общения участников образовательных отношений квазиобщением в виртуальной среде, со всеми вытекающими отсюда последствиями (анонимность действий, возможность троллинга и др.); возрастание процента плагиаторства при выполнении учебных заданий в электронном форме; ухудшение состояния здоровья при длительной работе с компьютером и др.

Технологический аспект использования электронных средств обучения, например по биологии, явно преобладает над их содержанием, т.е. над биологическими знаниями. Ситуацию осложняет наличие в школах и ВУЗах компьютерной техники и программного обеспечения, плохо согласующихся с задачами образовательной деятельности по учебному предмету «Биология»; навязывание производителями электронных средств обучения своих продуктов; излишнее администрирование, стимулирующее каждодневное и повсеместное использование СНИТ в образовательном процессе без должного учета их дидактической результативности и учебного назначения.

Таким образом, информационную образовательную среду, как целостную и единую систему, только предстоит создать в отечественном образовании, и ее компоненты предварительно необходимо всесторонне и комплексно исследовать разным ученым: дидактам, когнитивным психологам и методистам.

#### 2. Персонификация учебной деятельности.

Электронные средства обучения способствуют самостоятельности учебно-познавательной деятельности обучающихся. В биологическом образовании они позволяют сформировать прочные навыки работы с текстом

биологического содержания, содействуют формированию и развитию биологических понятий, организуют усвоение биологических знаний в нужном темпе и предоставляют обучаемому возможность оперативного самоконтроля уровня своей подготовки по конкретному вопросу. Тот, кто учится, при этом становится полноправным субъектом образовательной деятельности, способным в значительной степени самостоятельно усвоить учебный материал. Однако следует отметить, что без устойчивого познавательного интереса и личностной ориентации на получение биологических знаний, персонифицированные формы подачи информации могут превратиться в простое заучивание формализованных сведений биологического содержания (например, в случае тренингов для подготовки к сдаче ОГЭ, ЕГЭ); «выключают» из поля зрения познающего субъекта «лишнюю» информацию. Горизонт содержания биологического образования в этом случае сужается, небιологическое контекстное окружение биологических текстов исчезает, что не позволяет полно и всесторонне показать место и роль биологических знаний в современной научной картине мира и практической деятельности человека, связанной с решением проблем медицины, экологии, производства продуктов питания, технического сырья и др.

Особое значение приобретает тенденция персонификации образования в условиях профилизации старшей ступени средней школы. Профильное обучение является завершающим этапом развития у обучающихся знаний, умений и навыков информационного самообеспечения учебной деятельности, так как по окончании школы у выпускников должны быть сформированы приемы и способы самостоятельной работы с информацией, необходимые для решения задач в конкретной области профессиональной деятельности. Выпускники школы, выбравшие биологию как будущую свою профессию, должны уметь применять технологии подготовки и оформления результатов самостоятельной работы с биологической информацией; использовать знаково-символические средства ее представления для создания моделей изучаемых биологических объектов, явлений и процессов; схем решения биологических задач; применять речевые средства профессиональной коммуникации в области биологии, медицины и экологии; овладевать навыками чтения информационных текстов, осуществлять логически операции сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей; делать умозаключения и выводы; проверять достоверность получаемой биологической информации, оценивать ее объективность и полноту.

### 3. Интерактивность учебной деятельности.

В авторских линиях УМК, предназначенных для общеобразовательных организаций, центральное место занимает электронная форма учебника (ЭФУ). Такая форма подачи учебного материала предполагает не только развитие познавательной сферы личности обучающегося, но и коммуникативных и регулятивных способностей, обеспечивающих полный цикл учебной работы со знаниями: а) оценку исходного уровня знаний; б) наращивание новых знаний;

в) тренинг с новыми знаниями; г) обобщение и систематизацию новых знаний с ранее изученными знаниями; д) проверку правильности усвоения знаний. Роль учителя, печатного учебника, традиционных средств и методов обучения при использовании ЭФУ изменяется. Например, учитель выступает в основном как помощник процесса учения обучающегося, информационная функция педагога оказывается подчиненной его организаторской функции. Обучающийся при этом может сам выбирать тип и уровень предлагаемых в ЭФУ учебных заданий, планировать выполнение лабораторных и практических работ по биологии индивидуально или в малых группах со своими одноклассниками, распределять часть учебных заданий для работы на уроке или во внеурочной деятельности, предъявлять учителю результаты выполнения заданий по мере их готовности и принимать активное участие в их обсуждении и оценивании.

#### 4. Наглядность учебной деятельности.

Одно из специфических свойств электронных средств обучения – их наглядность. Проникая в виде сенсорных ощущений через органы чувств человека, они делают доступным то, что, по разным причинам нельзя ни увидеть, ни показать иначе: из-за пространственной удаленности – экзотические растения и животные; из-за временной удаленности – облик и жизнь растений и животных прошлых геологических эпох; из-за трудностей технического характера – данные электронной микроскопии, анатомическое строение тела человека, ускоренная или замедленная съемка движений растений, животных и микроорганизмов; наконец, из-за принципиальной недоступности восприятию – молекулы органических веществ, например, нуклеиновые кислоты и белки.

Вместе с тем, следует помнить, что при демонстрации биологических объектов, процессов и явлений на мониторе компьютера или на проекционном экране не удастся обеспечить познавательную активность обучающихся, которая в случае использования натуральных пособий легко может быть достигнута благодаря эмоциональному переживанию и непроизвольному вниманию. К тому же, образ биологического объекта, явления или процесса на компьютере воздействует на обучающегося в основном по зрительному каналу восприятия информации, т.е. рассчитан на визуалов и мало учитывает другие модальности когнитивной деятельности – аудиальный и кинестический каналы, важные для комплексности ощущений и формирования правильных представлений о биологических объектах, явлениях и процессах. С точки зрения методики обучения биологии, виртуальные биологические объекты, явления и процессы могут содержать те же недочеты, что и традиционные изобразительные средства обучения – таблицы, аппликации, схемы, модели, рисунки в учебнике и др. Поэтому полная замена натуральной и изобразительной наглядности в обучении биологии виртуальными изображениями представляется нецелесообразным.

Таким образом, наличие в материальной базе обучения биологии СНИТ и других средств учебной работы с биологической информацией, выдвигает основной принцип их использования – создание комплексов средств обучения

биологии. Предстоит исследовать воздействие таких комплексов и отдельных их компонентов на обучающихся с разной когнитивной модальностью, на разных этапах учебной работы: при сообщении новых знаний, на этапе закрепления и обобщения нового материала, при повторении пройденного, при организации контроля и коррекции образовательных достижений и т.п. Проникнув в наш быт, цифровые электронные устройства стали частью нашего образа жизни и повседневного общения. Позволив себе отстать от этого массового явления, мы рискуем потерять контакт с теми, кто сейчас учится в школе и ВУЗе.

*Библиографический список:*

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: Биология [Электронный ресурс]. – URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher> (дата обращения: 08.10.2019).
2. Каталог курсов – виртуальные практикумы: Биология [Текст]. – М.: Подольск: ООО «Физикон», 2015. [Электронный ресурс]. – URL: <http://physicon.ru/products/courses/catalog/342/> (дата обращения: 08.10.2019).

**Якунчев Михаил Александрович**  
**профессор кафедры биологии,**  
**географии и методик обучения,**  
**доктор педагогических наук,**  
**Киселева Анна Игоревна**  
**преподаватель факультета**  
**среднего профессионального образования,**  
**кандидат педагогических наук,**  
**МГПИ им. М.Е. Евсевьева**  
**Киселев Игорь Евгеньевич**  
**учитель географии и биологии**  
**МОУ «СОШ с углубленным изучением**  
**отдельных предметов № 24»,**  
**кандидат биологических наук,**  
**г. Саранск**

**ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ  
РЕЗУЛЬТАТОВ НА ОСНОВЕ ВЫПОЛНЕНИЯ УЧАЩИМИСЯ  
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Одной из современных тенденций модернизации общего образования, несомненно, является использование мыследеятельностной педагогики. Под мыследеятельностью, как указывает Н. В. Громыко, следует понимать совокупность интеллектуальных и коммуникативных действий, включенных в контекст специально организованной работы в процессе обучения [1]. На ее основе утвердился метапредметный подход, выполняющий функцию развития



личности при использовании интеллектуальных и коммуникативных операций. Для реализации обозначенного подхода, следовательно, стимулирования мыследеятельности учащихся, вполне можно использовать потенциал традиционных школьных предметов при определении места введения, толкования сущности понятий общего смысла и усвоения их содержания с помощью общих способов познавательного действия [2]. Это в полной мере относится к школьной биологии.

В требованиях к результатам предметно-биологической подготовки указывается на разные элементы метапредметности, в частности, на способность выполнять исследовательскую и проектную работу, включая умение обнаруживать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, наблюдать и проводить эксперимент. Однако к ней учащиеся должны быть подготовлены, для чего они приобщаются к учебно-исследовательским работам по биологии, которые во многом предопределяют успешность проведения исследований в условиях общеобразовательной школы. Поскольку предполагается вовлечь учащихся в выполнение действий в определенном порядке, то речь должна идти о технологии формирования метапредметных результатов [3]. В общем виде в отношении достижения метапредметных результатов на основе выполнения учащимися учебно-исследовательской работы, ее можно представить в следующем составе интеллектуальных и коммуникативных действий, составляющих ядро мыследеятельности.

*Шаг I.* Выбор темы и указание актуальности работы. Тема, как правило, предлагается учителем. Обращается внимание на краткость, точность ее формулировки и связь с изучаемым учебным материалом. Предлагается поискать ответ на вопрос: «Какой смысл содержится в названии темы?». Далее важно вовлечь учащихся в ситуацию выражения своих суждений о важности выполнения работы по предложенной теме. Лучше поставить вопросы: «Чем тема привлекательна при изучении биологии?» и «Почему ее надо выполнить?».

Интеллектуальная деятельность: аналитико-поисковая и объяснительная – при ответе на предложенные вопросы.

Коммуникативная деятельность: высказывание суждений о сущности темы и важности ее выполнения в соотношении с изучаемым биологическим материалом.

Метапредметный результат: способность к восприятию правильно сформулированной темы и выражению ее актуальности в нескольких предложениях.

*Шаг II.* Определение объекта и предмета. Первоначально они называются учителем. В дальнейшем, по мере предметной подготовки, учащимся говорится, что объект в целом – это часть окружающего мира, имеющая свойство целостности и относительной неделимости. Объект, иначе говоря, это «поле деятельности» или то, что рассматривается. Предметом же является элемент объекта, внутри которого «ведется поиск». Именно предмет исследования определяет тему работы. Для лучшего понимания учащимися

сущности названных достаточно сложных понятий, надо указать примеры объектов и предметов, признанных в биологической науке. Таковыми могут быть клетка, ткань, орган, организм, популяция, биоценоз, вид, род, семейство и т. п. Соответственно, предметами – их элементы, свойства, процессы (явления), связанные с ними. Предмет, как правило, выбирается «исследователем».

Интеллектуальная деятельность: аналитическая – по правильному указанию объекта и предмета в отношении конкретной темы; сравнительная – по определению различия между объектом и предметом.

Коммуникативная деятельность: выражение сущности объекта и предмета как понятий в общем, в отношении биологии, в частности.

Метапредметный результат: способность к первоначальному (учебному) определению и выражению объекта и предмета «исследования» с учетом конкретной темы.

*Шаг III.* Выражение гипотезы. Она обязательно формулируется в отношении экспериментальной и натуралистической форм учебно-исследовательской работы. Они могут быть «простыми и наивными», но, таким образом, школьники вовлекаются в ситуации понимания смысла гипотезы как предложения, которое в процессе работы либо подтверждается, либо опровергается. Важно подсказать учащимся некоторые словесные конструкции, помогающие выражению гипотезы, например, «если ..., то ...», «так ..., как ...», «при условии, что ...». Они направляют внимание «исследователя» на раскрытие сущности явления, установление причинно-следственных связей.

Интеллектуальная деятельность: аналитическая – по правильному выбору конструкции гипотезы (гипотез) в отношении конкретной темы; синтетическая – по обобщенной конструкции гипотезы (гипотез).

Коммуникативная деятельность: выражение сущности гипотезы как понятия в общем, в отношении биологии, в частности.

Метапредметный результат: способность к первоначальному (учебному) определению и выражению гипотезы (гипотез) «исследования» с учетом конкретной темы.

*Шаг IV.* Формулирование цели (при необходимости задач). Важно, чтобы учащиеся знали, что цель «исследования» – это конечный результат, которого хотели бы достичь при завершении своей работы. Наиболее типичными целями могут быть определение характеристик предмета, выявление взаимосвязей предмета, изучение развития предмета, обобщение сведений, создание классификаций и др. Есть смысл предложить слова-термины для лучшей формулировки цели: выявить ...; определить ...; установить ...; создать ...; обосновать ...; построить ...; уточнить ...; выяснить ...; проверить ... и др. При необходимости цель, как правило одна, может конкретизироваться задачами – выбором путей ее достижения в соответствии с выдвинутой гипотезой. Во многих случаях первая задача должна касаться характеристики объекта, вторая – описания предмета на основе опытной (экспериментальной) работы, третья – описания результатов такой работы и предложений по дальнейшему изменению

предмета. Формулировать задачи необходимо тщательно, так как описание их решения в дальнейшем составит содержание собственно работы и представления ее результатов.

Интеллектуальная деятельность: аналитико-синтетическая – по правильному выбору конструкции цели / задач и их формулированию в отношении конкретной темы.

Коммуникативная деятельность: выражение сущности цели и задач как понятий в общем, в отношении биологии, в частности.

Метапредметный результат: способность к первоначальному (учебному) определению и выражению цели и задач «исследования» с учетом конкретной темы.

*Шаг V.* Выбор методов и методик. Важно, чтобы учащиеся знали, что метод – это способ, а методики – совокупность способов и приемов, порядок их применения для достижения цели «исследования». Они также используются для истолкования полученных результатов. От их выбора зависит возможность выполнения работы. Методы по различным классификациям представляются по-разному, они бывают общими и специальными, теоретическим и эмпирическими. Учителю надо найти время для ознакомления с ними. Выбор того или иного метода, а также методик совершается при участии учителя.

Интеллектуальная деятельность: аналитико-синтетическая – по правильному выбору из множества методов и методик «исследования» тех, которые необходимы для данного случая в отношении конкретной темы.

Коммуникативная деятельность: выражение сущности метода как понятия, название и краткая характеристика наиболее востребованных методов и методик «исследования» объектов живой природы.

Метапредметный результат: способность к первоначальному (учебному) определению и использованию методов и методик изучения живых объектов.

*Шаг VI.* Выполнение собственно работы. Учащимся важно толковать, что проведение «исследования» состоит из двух этапов: собственно, проведения работы и истолкования (анализа) ее результатов. Работу лучше выполнять по составленному плану с указанием цели планируемых экспериментов, перечислением необходимого инструментария, определением формы записей в черновых тетрадах. В рабочий план также включается первичная обработка и анализ результатов практических действий, а также этап их проверки.

Интеллектуальная деятельность: аналитическая – по правильному (последовательному) выполнению работы с использованием в определенных местах методов и методик; синтетическая и сравнительная – по фиксированию и первичной обработке получаемых результатов «исследования» по конкретной теме.

Коммуникативная деятельность: участие в предварительном обсуждении получаемых результатов «исследования» по теме.

Метапредметный результат: способность к выполнению собственно «исследования» в целостном виде и фиксированию получаемых результатов.

*Шаг VII. Оформление результатов работы.* Учителем предлагается форма выражения результатов как продукта учебно-исследовательской работы. Это может быть проект, описание процедуры и результатов проведенного эксперимента (опыта), а также наблюдения за живыми объектами. Первоначально учащимся оказывается помощь в составлении плана представления продукта в целом виде. По нему выполняется письменное описание работы и при необходимости составляется презентация.

Интеллектуальная деятельность: аналитико-синтетическая, сравнительная – по правильному описанию научного аппарата «исследования», использованию литературы, истолкованию полученных результатов работы, формулированию выводов и рекомендаций, составлению презентации.

Коммуникативная деятельность: письменное выражение результатов выполненной работы в соответствующем тексте и презентации; участие в публичном обсуждении полученных результатов «исследования» по теме.

Метапредметный результат: способность к оформлению и представлению результатов выполненного «исследования» в целостном виде как продукта собственной деятельности.

Таким образом, сущность представленной технологии состоит в выражении определенных алгоритмов. Каждый из них «заставляет» учащихся пройти путь исследователя с применением таких элементов познания, как наблюдение и самостоятельный анализ фактов, выдвижение гипотезы, применение соответствующих методов и формулирование выводов. Более того, описанная технология также приобщает учащихся к определенным видам творчества с помощью заданий, выполнение которых способствует открытию субъективно нового знания.

#### *Библиографический список:*

1. Громыко Ю.В. Мыследеятельность, сознание и сверхличность: реальность развития: руководство для управленцев и педагогов / Ю.В. Громыко. – М.: Пушкинский институт, 2010. – 240 с.
2. Хуторской А.В. Метапредметное содержание учебных предметов / А.В. Хуторской // Эйдос. – 2018. – № 2. – С. 7.
3. Якунчев М.А. Возможности школьных предметов для изучения старшеклассниками метапредмета «проблема» / М.А. Якунчев, А.И. Киселева, Е.Н. Панова // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 3. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28826> (дата обращения: 16.10.2019).

**Абшенова Ляззат Усеновна**  
**старший преподаватель кафедры педагогики**  
**и образовательного менеджмента,**  
**КазНУ им. Аль-Фараби,**  
**г. Алматы, Республика Казахстан**

## **РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В КОНТЕКСТЕ ИДЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

В юбилейном докладе Римского клуба (2018) «Come on! Капитализм, близорукость, население и разрушение планеты» обозначены основные пути преодоления глобального кризиса человечества через массовое просвещение всех категорий населения для достижения «полного мира» и устойчивого развития. Для изменения ценностей и моделей поведения человека необходимы соответствующие знания, умения и навыки, формируемые в системе непрерывного формального и неформального образования.

В реализации целей устойчивого развития достигнуты значительные успехи благодаря интеграции данных идей в содержание образования на всех уровнях. По мнению многих исследователей (М.В. Аргуновой, С.В. Алексеева, Н.Д. Андреевой, Е.Н. Дзятковской, Г.К. Длимбетовой, Н.М. Мамедова, В.М. Назаренко, Д. Шильдебаева и др.), сегодня необходимо готовить подрастающее поколение к решению не только экологических, но и социально-экономических проблем, ввиду их тесной взаимосвязи. Необходимо повысить результативность экологического образования в интересах устойчивого развития, чтобы выпускники школ, колледжей и вузов владели компетенциями по предупреждению и решению реальных экологических проблем.

Экологическая грамотность проявляется в осознании и поведении личности, предвидении последствий хозяйственной деятельности человека для окружающей среды, ответственности за сохранение чистоты окружающей среды для нынешних и будущих поколений, овладении способами рационального управления природопользованием и улучшения состояния окружающей среды для сохранения биоразнообразия.

Основу экологической грамотности составляют естественнонаучные знания о природных объектах, закономерностях функционирования экосистем, роли антропогенной деятельности человека в природе. Роль биологического образования в формировании экологической грамотности учащейся молодежи состоит в раскрытии закономерностей устойчивого развития природных систем, механизмов функционирования и развития биологических систем от клеточного до биосферного уровня. Изучая структуру и механизмы функционирования биологических систем, учащиеся понимают, что происходит непрерывный обмен веществом, энергией и информацией из внешней среды. Изменение этих параметров приводит к нарушению равновесия, саморегуляции и самоорганизации внутри системы. Изменение параметров природной среды непосредственно влияет на жизнедеятельность

человека, его здоровье, будущее поколение, социально-экономическое благополучие.

Одним из важных условий формирования экологической грамотности подрастающего поколения является интеграция идеи устойчивого развития во все разделы курса «Биология» основной и старшей школы, включая следующие вопросы:

- сохранение природных параметров окружающей среды - важное условие устойчивого существования биологических систем, изменение параметров приводит к нарушению равновесия системы (реакции организмов на антропогенные факторы среды, изменение численности популяций, нарушение саморазвития экосистем и др.);

- опасность химического, радиоактивного, электромагнитного загрязнения для существования многих видов растений и животных (сокращение численности популяций животных и растений и др.);

- последствия влияния мутагенных, тератогенных, канцерогенных факторов окружающей среды на здоровье населения (увеличение численности экологически обусловленных заболеваний, увеличение генетического груза (наследственно обусловленные заболевания, врожденные пороки развития, нарушение обмена веществ и др.) в популяциях людей, проживающих в регионах с повышенным уровнем химического и радиационного загрязнения);

- биологическая защита человека от воздействия новых вирусов и бактерий неизвестной природы, генно-модифицированных продуктов;

- проблемы обеспечения населения планеты продовольствием на основе применения «зеленых» технологий в растениеводстве, животноводстве, биотехнологии;

- экологическая безопасность человека в быту, на производстве, транспорте, в природной среде;

- психологическая и информационная безопасность человека и другие.

При изучении химического состава клеток, учащиеся усваивают понятия о биоэлементах и микроэлементах, их значении для организма. Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами, радионуклидами и стойкими органическими веществами часто является причиной распространения эндемичных заболеваний человека и животных. Так, накапливаясь в организме человека, хром, свинец и кадмий способствуют развитию онкологических заболеваний и расстройству нервной системы. Например, распространенность различных заболеваний детей и взрослых в Кызылординской и Восточно-Казахстанской областей обусловлены содержанием тяжелых металлов в воде, почве, растениях, животных.

При изучении процессов метаболизма, реализации наследственной информации, митоза и мейоза в клетке, эмбриогенеза, регуляции жизнедеятельности организма важно акцентировать внимание учащихся на необратимое воздействие физических, химических и биологических факторов окружающей среды, приводящее к различным наследственным заболеваниям, порокам развития организма. Изучая закономерности размножения и

индивидуального развития организмов, наследственности и изменчивости учащиеся понимают содержание связи «мутагенные факторы среды – изменения состояния организма». Такие нарушения чаще всего наблюдаются в экологически неблагоприятных регионах, что непосредственно отражается на жизни человека, семьи и общества. Так, анализ данных за последние годы свидетельствует о росте численности детей с ограниченными возможностями, детей-инвалидов, что говорит о влиянии антропогенных факторов и образа жизни на здоровье потомства.

Для повышения мотивации учащихся целесообразно проводить лабораторные практикумы: влияние алкоголя, никотина, солей тяжелых металлов, бытовой химии, лекарств, электромагнитных волн на жизнедеятельность клеток и организмов (дрожжи, дафнии и др.). Учащиеся убеждаются в том, что любая биологическая система, в том числе организм человека, зависит от параметров среды, поэтому важно соблюдать чистоту среды, здоровый образ жизни и безопасность.

При изучении механизмов наследственности и изменчивости шире раскрываются понятия «генетический груз» и «генетический мониторинг», имеющих большое значение в формировании экологической грамотности школьников. Исследования мутационных процессов у населения в экологически загрязненных регионах свидетельствуют о нарушениях течения внутриутробного развития, росте числа мертворожденных детей и врожденных пороков развития новорожденных. Для доказательства приводим данные Министерства здравоохранения и Комитета по статистике РК за последние десятилетия, свидетельствующие об увеличении «генетического груза» населения в экологически неблагоприятных регионах (Семипалатинский регион, Западный Казахстан, Кызылординская область).

Рассмотрение экологических проблем современности в локальном, региональном, глобальном масштабе повышает интерес учащихся к самообразованию, способствует пониманию ценности жизни, здоровья, биоразнообразия, чистоты окружающей среды и др. Учащиеся понимают, что непродуманная деятельность человека часто приводит к изменениям природной среды, что непосредственно влияет на живые организмы, жизнедеятельность и здоровье человека, социально-экономическое благополучие общества.

Экологические знания для каждого ученика станут личностно-значимыми только при решении реальных экологических проблем в зависимости от уровня их подготовленности. Решение познавательных задач и поиск путей решения экологических проблем способствует развитию когнитивных навыков самообучения. Наиболее интересны для учащихся задания-кейсы, в которых приводятся достоверные научные факты или статистические данные, ситуации из реальной практики, которые необходимо определить, использовать различные источники информации и предложить пути решения.

При разработке заданий мы руководствовались принципами составления заданий PISA, характеризующих четыре взаимосвязанных аспекта измерений: ситуации и контекст, в котором представлены проблемы и задачи; знания и

компетенции, необходимые для их решения; отношения учащихся к проблеме, оценка ситуации. В заданиях анализируются экологические ситуации в личностном, социальном и глобальном аспектах. Одни проблемы требуют рассмотрения с разных позиций, другие - противоречивы и требуют научно обоснованного подхода.

Наиболее интересным видом деятельности для учащихся является проектная деятельность. Школьники могут проводить различные исследования (фрагментарное, комплексное) по экологическим проблемам и представлять их результаты. Цель организации проекта – приобретение учащимися опыта организации собственной деятельности, самоуправления, анализ собственных возможностей и способностей по планированию и выполнению действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций экологического характера, обосновывать способы решения.

Организация и участие в научных проектах, конкурсах, олимпиадах, акциях экологической тематики способствует развитию у школьников интереса к познанию, развитию системного и критического мышления, навыков исследовательской работы, профессиональной ориентации, творческой самореализации. Учащиеся учатся самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную и исследовательскую деятельность, искать, анализировать, интерпретировать и применять осмысленную информацию для решения проблем, принимать осознанные решения, осуществлять рефлекссию и самооценку результатов своей деятельности, представлять результаты своей деятельности.

Такие подходы и методы обучения способствуют пониманию школьниками собственной значимости в предупреждении и решении экологических проблем, изменению жизненных ценностей, развитию навыков здорового образа жизни и безопасного поведения, успешной социализации.

Для апробации идей нами были проведены педагогические эксперименты в нескольких общеобразовательных школах г. Алматы и г. Шымкент на уроках биологии и химии. Результатом реализации методических идей явилось повышение интереса к учебе и самообразованию у школьников, повысились образовательные результаты, ученики научились самостоятельно выполнять исследовательские проекты, участвовать в мероприятиях по решению экологических проблем. В ряду жизненных ценностей школьников наиболее значимыми стали жизнь, здоровье, безопасность, семья, родина, чистая окружающая среда, образование, культура.

#### *Библиографический список:*

1. Дзятковская Е.Н. Образование для устойчивого развития в школе. Культурные концепты. «Зеленые аксиомы». Трансдисциплинарность. - М.: Образование и экология, 2015. – 328 с.
2. Лучшие практики экологического образования в интересах устойчивого развития: монография / под общей ред. С.В. Алексеева, А.Н. Захлебного. – СПб.: СПб АППО, 2018. – 208 с.



3. von Weizsaecker E., Wijkman A. Come On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet. — Springer, 2018. — 220 с.

**Азарова Юлия Николаевна**  
**учитель математики и информатики,**  
**Владимиров Владимир Васильевич**  
**учитель биологии,**  
**ГБОУ «Школа им. А. Боровика»,**  
**г. Москва**

### **ОГЭ – БАТТЛ КАК ОДНА ИЗ ВОЗМОЖНЫХ ФОРМ ПОДГОТОВКИ К ОСНОВНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО ПРЕДМЕТАМ ЕСТЕСТВЕННОГО ЦИКЛА**

Подготовка обучающихся к сдаче ОГЭ – одна из важных составляющих педагогической деятельности учителей-предметников в средней школе. На сегодняшний день педагоги применяют различные приёмы и методы в процессе подготовки к ОГЭ, нацеленные на положительный и успешный результат.

*Баттл-уроки* – новая нетрадиционная форма в методике преподавания школьных дисциплин, применяемая для подготовки обучающихся к ОГЭ.

*Цель* таких уроков – снижение эмоционального напряжения, в преддверии сдачи экзамена на основе использования игровых технологий при подготовке учащихся к сдаче выпускных экзаменов.

В системе школьных занятий ГБОУ «Школа им. А.Боровика» *Баттл-уроки* применяются довольно часто. На примере конвергенции учебных дисциплин математики и биологии рассмотрим методику *баттл-уроков*.

В игре принимают участие несколько команд. Игра состоит из 5 раундов.

Задача каждой команды набрать как можно больше баллов. Игра проводится ежемесячно, результаты каждой игры заносятся в турнирную таблицу и подводятся общие итоги в конце учебного года.

1 раунд «Найди ошибки». Как известно, очень многое зависит от правильного заполнения бланков ОГЭ, от знания процедуры экзамена. Командам предлагается найти как можно больше ошибок в заполненном бланке, ответить на вопросы о процедуре экзамена.

2 раунд «Да? Нет?»

Командам необходимо определить правильность высказываний. Этот раунд нацелен на подготовку к выполнению задания 20 по математике и 20-го задания по биологии. Этот блок может быть посвящен темам: «Графики функций», «Статистика, вероятности», «Фигуры на квадратной решётке», а также «Многообразие животного и растительного мира», «Особенности строения растений и животных» и т.д. Обязательным является оглашение правильных ответов.

3 раунд «Первый пошел».

Как известно, в контрольно-измерительные материалы (КИМ) ОГЭ- 2020 по математике и биологии включены новые блоки заданий, требующие от обучающихся применения на практике полученных знаний. Речь идет о задачах, которые встречаются человеку в повседневной жизни.

Учащимся предлагается за 10 минут решить первые эти задания в ОГЭ.

4 раунд «Крутой поворот».

Раунд посвящен отработке таких тем, как «Вычисления», «Уравнения и неравенства», задачам из раздела геометрии, а также заданий, требующих составления рациона питания и высчитывания энергетической ценности тех или иных блюд (продуктов) в килокалориях. Это задание выполняется на скорость. Балл получает команда, которая первая дала правильный ответ. Обязательное правило этого раунда- объявление верного результата решения.

5 раунд «Баттл»

До начала игры команды выбирают одну тему из ОГЭ. На эту тему необходимо подготовить 5 задач. Задачи команды выбирают самостоятельно из открытого банка заданий ОГЭ в системе ФИПИ, «Решу ОГЭ». Чем сложнее задача, тем больше шансов получить баллы. Во время 5 раунда представители команд задают команде противника задачи, которые подготовили. Если команда решает, то получает 2 балла, если не решает задачу, то 2 балла может получить команда – составительница (при условии, что любой представитель этой команды сможет объяснить решение).

Подведение итогов. Команда, которая набрала больше баллов, считается победителем. Все участники этой команды могут получить отличную оценку. «Отличной» отметкой может быть награжден и представитель другой команды, если он на протяжении игры активно работал. Игра проводится ежемесячно. Результаты заносятся в турнирную таблицу.

ОГЭ-баттл можно проводить по определённым разделам тех или более дисциплин. Алгоритм проведения (раунды игры) остаются прежними.

Учителя математики и биологии ГБОУ «Школа им. А.Боровика» начали подготовку к ОГЭ-2020 в этом учебном году именно с ОГЭ-баттла. Эта форма проведения подготовки к ОГЭ – лакмусовая бумажка по выявлению знаний и «пробелов» в изучаемых дисциплинах.

**Азизова Ирина Юнусовна**  
**профессор кафедры**  
**методики обучения биологии и экологии,**  
**доктор педагогических наук**  
**РГПУ им. А.И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**  
**Айдарбаева Докторхан Кайсарбековна**  
**профессор, доктор биологических наук**  
**Джарылкапова Сандугаш Есенбековна**  
**докторант PhD**  
**КазНПУ им. Абая**  
**г. Алматы, Республика Казахстан**

## **КРАЕВЕДЧЕСКАЯ РАБОТА ПО БИОЛОГИИ В РАЗВИТИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ: ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

Изучение растительного мира родного края, наблюдение за особенностями развития растений в единстве с условиями обитания помогают учащимся понять законы жизни и развития растительных организмов, многообразие растений как результат длительного исторического процесса, при котором растительное многообразие возникло под влиянием изменений условий среды. Говоря иными словами, живое общение учащихся с растительными объектами родного края, сами объекты и материалы о живой природе дают особые возможности для развития у школьников стремления к самообразованию.

Рассмотрим вопросы организации краеведческой работы школьников при обучении естествознанию и биологии в историческом аспекте.

Применение местного материала, а также творческая работа учителей по осуществлению краеведческого принципа в преподавании биологии в 60-е годы XX века рассмотрены в работе Е.В. Савинова, Н.М. Семчук («История становления принципа краеведения в методике школьного естествознания») [9].

В работе выдающегося методиста П.И. Боровицкого [3] дается подробное (подготовка, проведения экскурсий и об обработке материала) описание проведения школьной экскурсий на тему о весенних явлениях в мире растений.

Краеведческий подход в организации работы учащихся с объектами живой природы на экскурсиях всегда был актуален, он подробно описан в работах прошлого и нынешнего веков (В.М. Корсунской [6], А.С. Семеновым [10] и т.д.). Опыты и практические занятия по ботанике в рамках самостоятельной работы учащимися с комнатными растениями разработаны А.А. Быстровым, Ю.К. Круберг [4], И.Г. Беловым [2] и т.д.

Еще в конце 40-х гг. XX в. В.А. Кочаев поднимает вопрос о краеведческой деятельности школьников. В своей статье «О краеведении в школе» он цитирует основоположника методики преподавания естествознания как педагогической науки, проводника в школьную практику краеведческого

принципа А.Я. Герда «преподавание по естествознанию должно, по возможности, начинаться в саду, в поле, в лесу, на болоте» и подчеркивает весомость проведения краеведческих работ при активной взаимосвязи между учеником и учителем [7].

Проведению опытов и наблюдений с помощью так называемого «исследовательского метода» способствовала организация при общеобразовательных школах краеведческих уголков и музеев.

О бурном развитии краеведения в школах в 50-х годах прошлого века свидетельствуют многочисленные статьи в научно-методическом журнале «Естествознание в школе» (П.Д. Сазыкин «Школьный музей краеведения» (1952, №6), П.И. Егоров «Краеведческая работа Тобохойских школьников» (1954, №5), Н.В. Скорова «Краеведческая работа» (1957, №6), М.Г. Кожевников «Изучение растительности родного края» (1957, №6), А.А. Стрельцова «Ознакомление учащихся с природой родного края (1959, №4) и т.д.).

Нельзя не согласиться с мнением А.А. Стрельцовой [11], что в тех школах, где приобщению детей к природе уделяется мало внимания, школьники теряются перед самыми простыми природными явлениями, не знают самого обычного из окружающих природы.

Во время проведенной краеведческой работы по ботанике дети знакомятся с видовым составом растительности города и его окрестностей, с закономерностями размещения растений в зависимости от условий обитания (рельефа, почвы, влаги, света), с биологическими особенностями различных видов растений; определяют ботанический состав сорняков, выявляют места распространения наиболее злостных из них, следят за изменением их ботанического состава от ранней весны до поздней осени. Результаты проведенных краеведческих работ служат не только для обогащения знания учащихся, но и в основном для оборудования наглядными пособиями биологический кабинет.

В 60-е годы авторы (П.Ф. Антонов (1960, №1), Т.А. Розина (1961, №1), В.А. Матисен, И.В. Сыскова (1962, №3), И. Гаврилов (1962, №4), Н.Г. Курбатова, Л.Д. Шляпников (1965, №1), З.В. Судакова (1965, №3) и т.д.) выше упомянутого журнала в основном уделили внимание краеведческим тематическим, сезонным экскурсиям и экскурсиям в природные сообщества (на торфяное болото, в лес, в хвойный лес и т.д.). Они отмечали, что проведение таких экскурсий в природу с учетом основных методических требований оживит преподавание ботаники, сделает его более конкретным и наглядным.

В 70-е годы прошлого века внимание педагогов и ученых начинает уделяться краеведческим работам учащихся, носящим природоохранный характер. При анализе таких методических работ (Р.Д. Русских «Школьники Удмуртии любят и охраняют природу родного края» (1972 г., №4), Л.Т. Беляева, З.В. Судакова «Ботанические работы по охране природы» (1974г., №1) и т.д.) можно увидеть, что усилия учителей направлялись на организацию природоохранной деятельности учащихся, в результате которой они запаслись

новыми знаниями о природе, крепили физически, а самое главное – с большим старанием и интересом познавали свой родной край.

В статьях 80-х годов ученые и педагоги анализировали возможности экспедиций как формы организации изучения родного края (Л.И. Дебелло) [5]. Целью краеведческих экспедиций пионеров и школьников являлось изучение родного края, познание тайн природы. Собранные материалы в результате экспедиции служили оформлению кабинета биологии и природоведения, а также позволили проводить занятия по отдельным вопросам экологии с 4 по 10 классы.

В 90-е годы XX века в краеведческой работе появилось новое направление – «экологическое краеведение», которое имеет две взаимосвязанные стороны – познание и преобразование родного края [1]. В этот период объектом интенсивного обсуждения стал национально-региональный компонент общего образования [8].

В Казахстане краеведческие работы в школах в основном проводились по географии и истории, поиск методических материалов организации краеведческой работы по биологии не дал существенных результатов.

К сожалению, из-за нехватки часов и отсутствия научно-методических ресурсов задача развития исследовательских умений учащихся при выполнении самостоятельных краеведческих работ становится трудновыполнимой.

В древности наши предки хорошо знали географические, ботанические, зоологические и т.д. особенности родного края, передавая знания из уст в уста. Для сохранения и приумножения ценности национального наследия в ментальном и аксиологическом поле сознания учащихся общеобразовательных школ Казахстана целесообразно направить усилия по разработке методики организации самостоятельной краеведческой работы по биологии, носящей исследовательский характер.

#### *Библиографический список:*

1. Бабакова Т.А. «Экологическое краеведение»// Биология в школе., - №4, 1996г., - С. 60-62.
2. Белов И.Г. «Применение комнатных растений на уроке и во внекласной работе»// Естествознание в школе., - №6, 1946г., - С. 89-107.
3. Боровицкий 2.П.И. «Школьная экскурсия на тему о весенних явлениях в мире растений»// Естествознание в школе., - М., - №1, 1946г., - С. 91-97.
4. Быстров А.А., Ю.К. Круберг «Комнатные растения в учебной работе по ботанике в школе»// Естествознание в школе., - №2, 1948г., - С. 42-53.
5. Дебелло Л.И. «Экспедиция по изучению родного края»// Биология в школе., - №6, 1981г., - С. 58-59.
6. Корсунская В.М. «Из опыта экскурсионной работы Ленинградских учителей»// Естествознание в школе., - №7, 1947г., - С. 69-71.
7. Кочаев В.А. «О краеведении в школе»// Естествознание в школе., - №3, 1948г., - С. 69-72.

8. Петрунько А.В. «Каким быть региональному содержанию биологического образования при переходе на новые стандарты// Биология в школе., - №2, 2011г., - С. 30-35.

9. Савинова Е.В., Н.М. Семчук «История становления принципа краеведения в методике школьного естествознания»// Успехи современного естествознания. Российская Академия Естествознания, - №6, - 2008г.

10. Семенов А.С. «Экскурсия по следам древней жизни в окрестностях Москвы»// Естествознание в школе., - №3, 1948г., - С. 72-74.

11. Стрельцова А.А. «Ознакомление учащихся с природой родного края// Естествознание в школе., - №4, 1959г., - С. 65-67.

**Азизова Ирина Юнусовна**  
**профессор кафедры**  
**методики обучения биологии и экологии,**  
**доктор педагогических наук**  
**Козлова Вера Юрьевна**  
**студентка 1 курса магистратуры**  
**факультета биологии,**  
**РГПУ им. А.И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

## **ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОСОЗНАННОГО УСВОЕНИЯ ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ УЧЕБНОГО СОДЕРЖАНИЯ ПО БИОЛОГИИ**

Современное общество – это общество радикальных изменений, творческой эволюции, механизмы которой сочетают макро- (социальные) факторы и микро- (индивидуальные факторы, непредсказуемые и зачастую кардинально новые. Темп развития современного общества зависит от творческого усилия личности, от тех способностей, которыми она обладает, от возможностей их проявления. Таким образом, стремительная информатизация общества, мобильность человеческих ресурсов стимулируют активность личности, указывают на необходимость подготовки ее к будущему, ставят новые цели и задачи перед системой образования.

Данные тенденции заставляют задуматься о необходимости развития методической системы, направленной на воспитание неординарно мыслящей личности. Личности, которая будет обладать навыком осознанного усвоения знаний на основе понимания логики познавательного процесса с высокой вероятностью применения и реализации их в повседневной жизни, поиска проблемы и нахождения нетривиальных путей ее решения.

На современном этапе развития науки и образования "одаренность" преимущественно понимается учеными-методистами как "потенциал к достижениям на чрезвычайно высоком уровне по сравнению с другими людьми данного возраста, обучения и социального окружения" [2]. Одаренными и

талантливыми детьми называют тех, которые по оценке опытных специалистов в силу выдающихся способностей демонстрируют высокие достижения в образовательной и социальной сфере.

В 1972 году американским психологом С. Марлэндом были изложены основные категории одаренности, среди которых наибольшее значение имеют [1]:

- общая интеллектуальная одаренность;
- специфическая одаренность;
- предпочтение ребенка заниматься каким-то определенным видом деятельности;
- творчество или продуктивность мышления;
- способность к лидерству; способность к визуальным и исполнительским видам деятельности;
- психомоторные способности.

Основываясь на данных категориях одаренности, рассмотрим принципы организации осознанного усвоения учебного содержания по биологии, направленной на стимулирование когнитивного потенциала неординарно мыслящей личности.

1. Одним из основных принципов можно считать обеспечение *мировоззренческой направленности* учебного содержания, предполагающего комплексное и глубокое изучение основных тем и мировоззренческих идей. Активному восприятию мировоззренческих идей при обучении биологии способствует свойство одаренной личности альтернативно и разносторонне видеть изучаемые объекты (проблемы). Учебные задания должны направлять учащихся на самоанализ, на поиск способов понимания и активного взаимодействия с окружающим миром.

2. Принцип *критической оценки содержания*. Одаренной личности свойственны смелость в критическом пересмотре привычных и даже общепринятых представлений о действительности. Поэтому данный принцип требует создания условий в учебном процессе, стимулирующих учащихся к видению недостатков готового решения, построенной модели и т.д., переосмыслению как уже имеющихся знаний, так и новых, к вычленению из поступающей информации наиболее существенных характеристик изучаемых объектов и явлений.

3. Принцип *системности когнитивных операций* характеризуется освоением учащимися всей системы интеллектуальных действий (понятийного, сопоставительного, исторического и т.д. анализа, синтеза, сравнения, обобщения, конкретизации, систематизации и т.д.), обеспечивающей полноту познавательной деятельности, в том числе и для последующего применения этих операций в жизненных ситуациях.

4. Принцип *исследовательской активности*, предполагает насыщение учебного содержания материалом исследовательского характера, построения в исследовательском ключе лабораторных и практических работ и т.д. Неординарно мыслящим учащимся свойственны высокая любознательность,

так сказать, умственная «непоседливость». Для них задания должны выстраиваться таким образом, чтобы развивать в них умения видеть противоречия, мешающие развитию исследуемых систем, прогнозировать и находить пути их устранения. В данном случае мышление становится диалектическим.

5. Принцип *самоуправления учебным процессом* возможно реализовать лишь тогда, когда учащиеся становятся в активную позицию в обучении, то есть замотивированы на планирование учебной деятельности, самостоятельное получение, интеллектуальное преобразование, интерпретацию новых знаний и оценивание своих учебных достижений.

6. Принцип *творческого применения знаний*. Одаренным личностям свойственна способность связывать и объединять неожиданным образом различную информацию. Поэтому данный принцип проявляется зачастую в значительном превосходстве результатов деятельности над поставленными целями учения.

С основой на изложенные принципы, по нашему мнению, возможна разработка таких заданий, которые направлены на осознанное усвоение учащимися учебного содержания, заданий, стимулирующих одаренную личность к интеллектуальной новизне, к продуцированию идей, отличающихся особой оригинальностью.

#### *Библиографический список:*

1. Аксенова Э. А. Инновационные подходы к обучению одаренных детей за рубежом. // Интернет-журнал "Эйдос". - 2007. <http://www.eidos.ru/journal/2007/0115-9.htm>.
2. Заславская О.В. Одаренные дети. Новые подходы в их обучении Социальная сфера: региональная политика, механизмы действия, их результативность: Молодежь как фактор будущего. Вып. IV. Тула, - 1996. - С. 35.
3. Матюшкин А.М., Сиск Д. Одаренные и талантливые дети // Вопросы психологии. – 1988. – №4. – С. 94-97.

**Бабаевская Наталья Глебовна**  
заведующий лабораторией кафедры  
методики обучения биологии и экологии,  
РГПУ им. А.И. Герцена,  
г. Санкт-Петербург

### **ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ УСВОЕНИЯ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ**

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» совокупность обязательных требований к образованию



определенного уровня содержится в федеральных образовательных стандартах. Согласно ФГОС в общеобразовательных школах в последнее время большое внимание уделяется использованию системно-деятельностного подхода в обучении [2]. Этот подход нацеливает на развитие личности ребенка, овладении системой метапредметных и предметных знаний и умений в процессе учебной деятельности. В частности, к метапредметным результатам при обучении биологии следует отнести теоретические знания о методах научного познания, умения видеть проблему, наблюдать, проводить опыты и эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять результаты опытов и экспериментов на основе известных явлений, законов и фактов, аргументировать свою точку зрения, работать с разными источниками биологической информации и др. В связи с этим большую актуальность приобретает формирование у школьников методологических знаний и умений, овладевая которыми, учащиеся приобретают инструментарий к познанию законов и закономерностей, явлений и процессов, протекающих в окружающем мире, формируют потребности и способности к самоизменению и саморазвитию на основе рефлексивной самоорганизации.

Эффективное управление дидактическим процессом невозможно без педагогической диагностики, которая должна быть направлена на выявление способности применять имеющиеся знания и умения и способности успешно действовать на основе практического опыта. В качестве диагностического средства в общеобразовательной школе все шире используются тесты, которые постепенно вытесняют другие формы контроля освоения школьниками учебного содержания. Тестирование предоставляет учителю ряд неоспоримых преимуществ: во-первых, объективность полученных результатов в ходе оценивания. Достижение данного фактора объясняется стандартизацией самой процедуры проведения тестирования, кроме того, все учащиеся находятся в одинаковых условиях на всех этапах теста. По объективности, широте и скорости диагностирования тестирование превосходит все остальные формы педагогического контроля. Во-вторых, тестирование выполняет обучающую функцию, которая состоит в формировании устойчивых мотивов к работе по освоению учебного материала. В-третьих, четкая периодичность и обязательность тестового контроля дисциплинирует, организует и направляет деятельность учащегося, помогает выявить и устранить пробелы в знаниях, формирует стремление развить свои способности. Кроме того, тренировочное тестирование есть эффективная форма подготовки обучающегося к государственной итоговой аттестации.

С каждым годом в ЕГЭ увеличивается число заданий, проверяющих методологические знания и умения. Анализ результатов ЕГЭ по биологии 2019 года показал, что задания блока «Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого» вызывают затруднения у выпускников. Например, формат задания линии 2 был изменен: вместо задания на множественный выбор предлагалось задание на работу с таблицей, в которую необходимо было вписать недостающую информацию. Задания линии 2

выполнили в среднем 53,2%. Изменение формата задания существенно повлияло на результаты его выполнения, повысило его сложность. В 2018 г. средний результат по этой теме составил 77,1%. Снижение результатов можно объяснить отсутствием возможности угадать ответ. В части 2 (линия 22) было представлено задание по этому блоку, в котором требовалось проанализировать результат эксперимента, указать метод исследования и сделать вывод. Его выполнили только 10% участников.

Кроме того, низкие результаты были получены при выполнении заданий, в которых необходимо определить проблему с целью определения этапов ее решения, заданий на анализ изображений биологических объектов, на установление соответствия между биологическими процессами и их характеристиками, на анализ биологической информации. Скорей всего, это свидетельствует, как о слабой сформированности умений анализировать биологическую информацию и рисунки, так и об отсутствии конкретных знаний [1]. Вышесказанное подтверждает необходимость формирования и разработки механизмов диагностики у учащихся методологических знаний и умений.

Вопросы по методологии научного познания можно разделить на три блока:

- 1) усвоение теоретических знаний о методах научного познания;
- 2) освоение умений выдвигать гипотезы, выявлять проблему, анализировать биологическую информацию, проводить мысленные эксперименты;
- 2) освоение умений проводить биологическое наблюдение, опыты, выполнять постановку биологического эксперимента.

Сформированность экспериментальных умений возможно диагностировать только с использованием реального оборудования. В первом и втором же случае возможно конструирование различных тестовых заданий.

Рассмотрим несколько моделей тестовых заданий. Все тестовые задания можно разделить на задания открытого и закрытого типа. Нами были предложены задания закрытого типа «Один или множественный выбор». Тип заданий, в которых учащемуся предлагается выбрать верные утверждения из списка вопросов (возможно несколько правильных ответов).

*Пример 1.* Процесс движения крови в организме издавна интересовал ученых. Предлагались различные гипотезы, объясняющие образование крови и ее движение. С какой гипотезой вы согласны?

- 1) кровь образуется в сердце и расходится по кровеносным сосудам во все части тела, не возвращаясь обратно в сердце;
- 2) сердце не кроветворный орган, а насос, двигатель крови; кровь течет от сердца к органам и обратно к сердцу по одним и тем же кровеносным сосудам;
- 3) сердце – насос, который гонит кровь в одни сосуды (артерии), а возвращается она от органов по другим сосудам (венам).

*Пример 2.* Русский ботаник-физиолог М.С. Цвет открыл метод хроматографии. Этот метод основан на разделении смеси веществ при

прохождении раствора (подвижной фазы) над сорбентом (неподвижной фазы) и избирательной адсорбции анализируемых компонентов на сорбенте. С помощью этого метода можно:

- 1) разделить и очистить антибиотики, витамины, алкалоиды и гормоны;
- 2) доказать, что в процессе фотосинтеза образуется крахмал;
- 3) разделить пигменты растительного происхождения;
- 4) доказать необходимость углекислого газа для фотосинтеза;
- 5) установить зависимость количества испаряемой воды от величины листьев

При диагностике методологических знаний и умений наиболее актуально использовать открытые вопросы, требующие развернутого ответа. Данные модели заданий позволяют проверять не только знания и предметные биологические умения, но и такие познавательные универсальные учебные действия, как умение ставить задачу, выбирать способы поиска и работы с информацией, структурировать, анализировать, синтезировать имеющиеся знания, устанавливать причинно-следственные связи, высказывать суждения, формулировать проблему и находить способ ее решения

*Пример 3.* В одном из школьных учебников по биологии написано: «Рост и размножение – основное свойство живых клеток». Абсолютно ли правильно данное утверждение. Подтвердите или опровергните его конкретными примерами.

*Пример 4.* Какие выводы можно сделать на основании результатов опыта С. Миллера?

*Пример 5.* Для опыта были взяты две склянки. В одну положили сухие семена гороха, в другую – проросшие. Склянки плотно закрыли и поставили в темное место на сутки. После этого склянки открыли и опустили зажженную свечу. Что вы увидите? Объясните результаты опыта.

*Пример 6.* Обнаружено, что при внесении избытка удобрений рассада помидор не развивается, а погибает. Объясните почему?

*Пример 7.* Механические ткани составляют каркас, поддерживающий все органы растений, противодействуют повреждениям. Какие особенности строения позволяют клеткам выполнять данную функцию?

*Пример 8.* Каким методом и в какой фазе деления изучается кариотип человека? Что выясняется этим методом?

*Пример 9.* По данным лабораторного анализа обнаружено, что у больного в крови содержится гемоглобина ниже нормы. Какое влияние это может оказать на организм?

Включение заданий по проверке методологических знаний и умений в аттестационные процедуры позволит не только более успешно подготовиться к итоговой аттестации, а также способствует формированию у обучающихся навыков логического мышления. Методы научного познания, усвоенные в процессе изучения биологии, в дальнейшем могут успешно применяться при изучении других дисциплин.

*Библиографический список:*

1. В.С. Рохлов, Р.А. Петросова, Т.В. Мазяркина Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2019 года по биологии [Электронный текст]. М. – 2019. – Режим доступа: [http://fipi.ru/sites/default/files/document/1566805511/biologiya\\_2019.pdf](http://fipi.ru/sites/default/files/document/1566805511/biologiya_2019.pdf) (дата обращения: 01.11.2019)
2. Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 01.11.2019).

**Булавинцева Людмила Ивановна**  
**доцент кафедры биологии,**  
**кандидат педагогических наук,**  
**Карпенко Юлия Олеговна**  
**магистрант кафедры биологии,**  
**БГУ им. акад. И.Г. Петровского,**  
**г. Брянск**

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ТЕМЫ ПО БИОЛОГИИ КАК ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА**

С введением ФГОС нового поколения меняются подходы к давно сложившимся видам деятельности учителя, среди которых важное место занимает планирование изучения темы. Личностно-ориентированная модель образования предполагает проектирование учебной темы как среды развития личности учащихся. Решение этой и других практических задач связано с научной проблемой разработки теории и практика гуманизации биологического образования. Базируясь на трудах ведущих методистов, само решение связано с интеграцией достижений психологии и педагогики по проблеме воспитания личности и разработкой на их основе системы технологично выстроенных действий (методических средств) по проектированию среды развития личности учащихся.

На основе многолетних исследований нами разработана система методических средств личностно-ориентированного образовательного процесса по биологии [2]. За основу приняты положения системно-деятельностного подхода: о личности как совокупности действенных отношений; о смысле как концентрированном выражении действенных отношений; о динамической системе смыслов как основном личностном образовании, которое формируется в деятельности, прежде всего познавательной. Системообразующим элементом системы является «технологическая карта воспитания» (ТКВ), в соответствии с которой смысл для формирующейся личности имеют знания на уровне истины (1-й элемент ТКВ), отношения на уровне идеи (2-й элемент ТКВ) и умения на

уровне жизненного опыта (3-й элемент ТКВ). ТКВ служит способом соединения в сознании учащихся частей изучаемого материала в смысловое целое. Для подключения полученных обобщенных знаний к мотивационной сфере личности необходимо создавать жизненные ситуации.

Способом приведения во взаимодействие методических средств является проектирование, результатом которого становится описание отрезка образовательного процесса (урок, тема, элективный курс) с обоснованием деятельности учащихся и планом деятельности учителя. Для обозначения объектов проектирования нами используется понятие «личностно-ориентированный методический объект» [1].

При проектировании темы как «личностно-ориентированного методического объекта» предлагаем опираться на ряд положений.

Проектирование темы следует начинать с выявления «смыслов», заключенных в содержании темы, конструирования ТКВ и разработке на ее основе жизненных ситуаций. Ориентиром для выявления смыслов выступают основная образовательная программа, программа по биологии, содержание учебного материала темы. Так, ориентиром для определения жизненной закономерности являются требования к личностным результатам. Ориентиром для выявления общебиологических закономерностей выступают требования к предметным результатам. При определении «умений на уровне жизненного опыта» следует опираться на метапредметные образовательные результаты.

Например, при изучении темы «Развитие органического мира. Происхождение человека» первый элемент ТКВ реализуется восхождением от фактов науки (универсальный генетический код всех живых организмов, сходство ныне живущих и ископаемых организмов) к научному явлению (эволюционное развитие), от научного явления к закономерности (закономерный результат эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие органического мира, сосуществование низших и высших форм). Реализация второго элемента ТКВ связана с восхождением от жизненного факта (факты красоты и гармонии в природе) к жизненному явлению (благоговение, восхищение реальной жизнью), а затем к закономерности жизни (понимание законов мироздания дает надежду человеку, формирует оптимистичное восприятие мира). Создавая жизненную ситуацию по окончании изучения названной темы, можно предложить учащимся ответить на воображаемое письмо: «Сэр, Вы призываете делать пожертвования для спасения горилл. Это конечно весьма похвально. Но Вам, похоже, не приходило в голову, что на том же самом Африканском континенте страдают тысячи человеческих детей. Будет самое время подумать о гориллах, когда мы позаботимся обо всех этих ребятишках. Давайте же правильно расставлять приоритеты...» [3, с. 39]. А завершить изучение темы целесообразно обсуждением проблема: имеют ли люди право на особое отношение? И если да, то, какое и каковы следствия такого отношения?

На следующем этапе проектирования на основе выявленных смыслов, определяются цели изучения темы на языке задач, для решения которых

необходимы подлежащие усвоению знания, умения, убеждения, чувства, т.е. образовательные результаты темы (предметные, метапредметные личностные).

Цели изучения темы «Развитие Органического мира. Происхождение человека»: научиться объяснять развитие жизни на Земле на основе эволюционной теории, оценить место и значение Человека в мироздании.

Таким образом, ТКВ – тот целевой ориентир, который объединяет образовательные результаты темы в целостную систему. Затем весь круг образовательных результатов распределяется по урокам. Иными словами, речь идет о построении «дерева целей» уроков темы.

Проделанная работа находит отражение в тематическом плане. Форма тематического плана и степень детализации может быть различна. В соответствии с системно-деятельностным подходом, обязательными должны быть следующие столбцы:

1. Тема урока.
2. Предметные образовательные результаты.
3. Метапредметные образовательные результаты.

В этом случае, уже в тематическом плане познавательная деятельность проектируется как система знаний (тема урока), общих (метапредметные образовательные результаты) и специфических (предметные образовательные результаты) действий. Становится очевидным использование определенных образовательных технологий, и они выстраиваются в систему. Кроме того необходимо отразить место учебных ситуаций в системе уроков темы.

С начала введения ФГОС тематические планы учителями составлялись примерно по такому принципу. Вскоре стало ясно, что такая работа под силу далеко не каждому учителю. В образовательной практике пошли по пути упрощения. Например, учителями составляется только календарный план изучения темы. А это затрудняет реализацию системно-деятельностного подхода к образовательному процессу, в соответствии с которым, планируя изучение нового материала, учителю, прежде всего, необходимо определить логические и специфические виды познавательной деятельности, в которых должны функционировать знания.

Очевидна необходимость создания методических пособий по проектированию тем школьного курса биологии как личностно-ориентированных методических объектов, содержащих образцы ТКВ, жизненных ситуаций, системного проектирования познавательной деятельности с применением образовательных технологий достижения личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов. Не последнюю роль в решении этой задачи может играть институт методистов, к сожалению, разрушенный за период модернизации образования.

#### *Библиографический список:*

1. Булавинцева Л.И. Личностно-ориентированный методический объект в процессе профессиональной подготовки учителя биологии // Научно-

технические ведомости СПб ГПУ. Гуманитарные и общественные науки. – 2011. – № 3. – С. 67 – 76.

2.Булавинцева Л.И. Методические средства проектирования образовательного процесса по биологии в соответствии с требованиями ФГОС //Сборник материалов международной очной научно-практической конференции «Актуальные проблемы естественнонаучного образования, защиты окружающей среды и здоровья человека (Настоящее и будущее подготовки учащихся и студентов университетов в области естественных наук). – Орел: ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», 2016. – С. 70 –77.

3.Докинз Р. Рассказ предка. Паломничество к истокам жизни / Ричард Докинз; пер. с англ. П. Петрова. – М.: Издательство АСТ: CORPUS, 2015. – 768 с.

**Бутакова Марина Владимировна**  
**доцент кафедры биологии и экологии,**  
**кандидат педагогических наук,**  
**ВоГУ,**  
**г. Вологда**

## **ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В ДОМЕ НАУЧНОЙ КОЛЛАБОРАЦИИ**

Несомненно, образование на сегодняшний день является приоритетным направлением развития общества. В 2019 году Вологодская область участвует в четырех федеральных проектах национального проекта «Образование»: «Успех каждого ребенка», «Современная школа», «Цифровая образовательная среда» и «Учитель будущего». Появление Центра развития современных компетенций детей – Дома научной коллаборации (Центр ДНК) на базе Вологодского государственного университета (ВоГУ) стало возможным в рамках Федерального проекта «Успех каждого ребенка». Дома научной коллаборации создаются по всей стране, в 2019 году планируется открытие 15 Центров (6 тыс. обучающихся), уже к 2024 году – 100 (40 тыс. обучающихся).

Дом научной коллаборации (ДНК) - это учреждение дополнительного образования, созданное внутри вуза, где опытные педагоги на современном оборудовании научат детей познавать удивительный мир науки, мыслить, творить, реализовывать интересные проекты. Под таким необычным названием скрывается учреждение дополнительного образования детей, где под руководством преподавателей вуза обучающиеся не только получают новые знания, но и сформируют современные исследовательские компетенции. Собственно, слово «коллаборация» и означает совместную деятельность группы людей в какой-либо сфере для достижения общей цели. Результатом деятельности ДНК мы видим выявление и поддержку талантливых школьников

по направлениям естественнонаучного и технического творчества, создание условий для их дальнейшего сопровождения, профессиональной ориентации и мотивации.

Основной отличительной особенностью Центров развития современных компетенций детей (Домов научной коллаборации) является то, что они создаются и работают как структурные подразделения вузов. Поэтому можно выделить преимущества таких центров по сравнению с другими организациями дополнительного образования детей, которые заключаются в следующем:

1. Создаваясь на современной учебном и научном оборудовании, и, вбирая в себя весь педагогический и методический опыт работников университета, Центр ДНК объединяет обучающихся в коллективы юных исследователей.

2. Занятия проходят в лабораториях и научно-образовательных центрах вуза, поэтому это не уроки, в классическом понимании этого слова, это научный поиск, творчество, дискуссия, проектная деятельность. На практике происходит ознакомление школьников с современным инженерным и естественнонаучным оборудованием в рамках реализации дополнительных общеобразовательных программ, отвечающих приоритетным направлениям научно-технического развития РФ.

Таким образом, используется весь потенциал высшего учебного заведения. Формируется новая роль профессорского-преподавательского состава как наставника-организатора детских проектных команд. С одной стороны, используется уже имеющаяся материально-техническая база кафедры биологии и экологии для реализации дополнительных общеобразовательных программ по естественнонаучному направлению (в частности, по геномной инженерии и биотехнологии). С другой, вновь создается мощная материально-техническая база для реализации предметной области «Технология» в рамках сетевого взаимодействия со школами города. Школьники погружаются в университетскую среду, общаются с молодыми преподавателями и студентами, включаются в научные мероприятия университета. Как следствие, степень их адаптации к следующему уровню образования (к высшей школе) становится намного выше. Таким образом, можно сказать, что мы воспитываем своих будущих студентов.

Оформление помещений Домов научной коллаборации выполняется с использованием фирменного стиля (брендбука). На площадях более 400 кв. метров разместятся лекторий, зона коворкинга, площадка для тестирования устройств и механизмов, лаборатории, компьютерный класс и помещения для Урока технологии, шахматная зона. При планировании помещений и заказе мебели мы учитывали необходимость быстрой пространственной трансформации одной зоны в другую. Например, конференц-зал, при необходимости, может перестраиваться в зону коворкинга, и наоборот. Как правило, Домам научной коллаборации присваивается имя известного российского ученого. Например, Ильюшин Сергей Владимирович, именем которого назван вологодский Центр ДНК, принадлежит к плеяде выдающихся



конструкторов, творческая деятельность которых выходила за рамки инженерного труда и становилась деятельностью ученого.

Дополнительные общеразвивающие программы, формирующие современные компетенции, первичные навыки проектного управления, командной работы, исследовательские и изобретательские навыки реализуются в Доме научной коллаборации в формате следующих образовательных проектов: «Детский Университет» (5 – 9 классы) и «Малая Академия» (10 – 11 классы). Программы ориентированы на положения Стратегии научно-технологического развития РФ, в которой рекомендуется обратить особое внимание на изучение и развитие биотехнологий, геномной инженерии и искусственного интеллекта. Задача педагогов Центра освоить и передать обучающимся современные универсальные компетенции: креативное, критическое и продуктивное мышление, коммуникативные навыки, развитие самоорганизации, а также способности к кооперации. Программы рассчитаны на школьников разного возраста, педагоги стараются использовать различные приемы, направленные на формирование двух типов современных компетенций Soft skills (англ. «мягкие» навыки) и Hard skills (англ. «жесткие» навыки), лежащие в основе профессиональных навыков. Причем, если для формирования первых необходимым условием является длительная целенаправленная работа по формированию таких качеств личности как коммуникабельность, умение работать в команде, уравновешенность, то для второй группы нужно применять такие методы, как планирование, тренировка, многократное повторение умения, чтобы в итоге сформировался профессиональный навык. Например, чтобы работать с пятиклассниками по программе «Удивительный мир в капле воды», должна быть сформирована ведущая компетенция современного педагога – способность к фасилитации (от англ. to facilitate – облегчать, способствовать, содействовать, создавать благоприятные условия). При выполнении заданий, связанных с созданием модели растительной клетки, с рассматриванием объектов под микроскопом, наставник стремится всячески поддерживать самостоятельность ребенка, готов ответить на самые неожиданные вопросы, старается быть гибким и следовать ситуации, развивать черты креативной личности. Занятия в данной возрастной категории невозможно представить без приемов геймификации (игра - квест, игра «правда или ложь», «верю - не верю», ассоциативные и поисковые игры и т.д.). Современное обучение редко обходится без таких приемов, как модерация, визуализация, вербализация, презентация и обратная связь. Например, при проведении форсайт - сессии на тему «Генетически модифицированная пища: «за или против» или дискуссии «Этические, социальные и правовые аспекты применения современных биотехнологий к человеку», педагог должен проявить себя опытным модератором и фасилитатором, чтобы обеспечить успешную групповую коммуникацию. При внедрении таких программ, как «Введение в биотехнологии», «Геномная инженерия», «Практическая микробиология» используются групповые форматы коворкинг (от англ. Co-working - совместная работа) и воркшоп (от

англ. workshop - цех, мастерская). Гибкая организация рабочего пространства в лаборатории с современным оборудованием, которого нет в школах, позволяет проводить образовательные и практические интенсивы, помогающие всем участникам стать по окончании обучения более компетентными, чем в начале.

Таким образом, главная задача педагогов Центров развития современных компетенций детей (Домов научной коллаборации) сделать учебный процесс таким, чтобы в центре внимания были достижения, чувства и переживания участников, возможность открыть что-то новое и повысить свой уровень знаний и умений. Учебные программы должны быть адаптированными к возрасту обучающихся, максимально интересными, продуктивными для юного поколения, способствующими саморазвитию, самостоятельности и поиску новых идей.

**Дикарева Ирина Геннадьевна**  
**кандидат педагогических наук**  
**учитель МБОУ Школа №102,**  
**г. Самара**

## **СОЗДАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ГИПЕРТЕКСТА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

Изменение понимания качества образования в России связано с воздействием основных социокультурных факторов:

*1) информатизация* жизни общества в целом и образования в частности, при этом изменяется сам феномен знания и его отношения с общественной практикой: работа с информацией становится приоритетной сферой профессиональной деятельности человека;

*2) становление открытого общества и образовательного пространства*, в результате чего обеспечивается свобода доступа к культурному наследию, к информационным и образовательным продуктам.

Умение работать с информацией рассматривается в качестве основополагающего для формирования «Навыков XXI века» и развития школьного образования в парадигме «активного ученика» [4]. Однако критический анализ предлагаемых изменений позволяет заметить, что парадигма «активного ученика» и смещение акцента с деятельности учителя по представлению нового учебного материала на стимулирование собственной учебной деятельности школьника созвучны основам деятельностного и компетентностного подходов в образовании, разработанным в трудах отечественных педагогов. Активную работу с учебным материалом, направленную на получение и преобразование необходимых данных, рассматривают авторы информационного и информационно-деятельностного подходов к образованию. Информационный подход к образованию А.А.Востриков, Н.Л. Дудник, Г.А. Солоненко определяют как сложную

систему процессов переработки информации, которые могут осуществляться как последовательно, так и параллельно, как с использованием информационно-коммуникационных технологий, так и без них[2]. Информационно-деятельностный подход означает направленность педагогического процесса на освоение обучающимися различных способов умственных и чувственных действий как инструментов продуктивной работы с разнообразными потоками информации при восприятии и переработке этой информации до задаваемого конечного продукта [2].

Разработка и освоение инструментария реализации такого подхода в образовательном процессе основывается на применении междисциплинарной информации, а также связана с воспитанием деятельностной ориентации школьников. А.Д. Урсул обращает внимание на то, что образование не сводится только к обучению и воспитанию в специальных образовательных учреждениях, а видится как более широкий процесс информационного взаимодействия человека и мира. По мнению ученого, в этом смысле образование – это не просто одна из форм человеческой деятельности, а вся совокупная человеческая деятельность, вся сфера информационного взаимодействия индивида с социальным и природным бытием, отображаемая в информационной эволюции индивида [5].

Актуальность решения задачи формирования информационной деятельности возрастает в связи с участием российских школьников в международном исследовании PISA: возникла необходимость обратить внимание на формирование функциональной грамотности как метапредметного результата обучения.

Понятие «функциональная грамотность» содержит много компонентов, количество которых не остается постоянным, в работах отечественных и зарубежных педагогов конкретизируется определение содержания данного понятия. Так, А.А. Леонтьев определяет функциональную грамотность как «способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений» [3].

Учителю необходимо уметь выбирать методы и средства организации деятельности школьников, направленной на решение частных задач каждого урока, и обеспечить создание условий для овладения учебными действиями, применяемыми при работе с контекстными данными.

Современный инструментарий оценки образовательных достижений разрабатывается с учетом контекстной информации и проверяет уровень овладения системой действий с учебным материалом, т.е. способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач. При этом демонстрация компетенций в определенном контексте часто предполагает работу в сотрудничестве, организация которой относится к метапредметным результатам обучения.

Важным вопросом становится выбор способа организации и представления учебного материала в форме задачи. Примерами технологий

работы с контекстами или ситуациями могут быть «кейс-study», контекстное обучение, ТРИЗ и др. Рассмотрим вариант представления данных в форме гипертекста.

Определение термина «гипертекст» было сформулировано Тедом Нельсоном в 1987 г.: «форма письма, которое ветвится или осуществляется по запросу» [1]. Позднее были предложены новые варианты, учитывающие достижения в области информатики и информационных технологий. Общепринятым стало понимание гипертекста как нелинейной системы организации текста с помощью перекрестных ссылок, что противоположно традиционному последовательному изложению материала в соответствии с логикой понимания содержания автором текста [1].

Гипертекстовые технологии используются для создания электронных учебников и организации деятельности в дистанционном обучении. Однако особенности гипертекстового представления учебного материала и заданий, направленных на оценку образовательных достижений, могут применяться при изучении темы отдельного урока и в системе, при этом не обязательно наличие выхода в Интернет.

Создание гипертекста учителем решает задачи организации работы с информацией: выбор содержания, структурирование, связывание различных блоков с помощью ссылок, иллюстрирование (включение фотографий, рисунков, видео, инфографики и др.), включение глоссария, подсистем практических и контрольных заданий. Использование выхода в Интернет расширяет возможности: добавление ссылок на внешние источники информации, объединение заданий в систему на основе размещения их в виде сайта или страниц социальной сети. При использовании задания в виде гипертекста на уроке или в качестве домашнего задания, основы для работы по технологии «перевернутый класс» следует учитывать объем изучаемой информации, время, затрачиваемое на ее обработку, технические возможности участников образовательного процесса. Актуальными остаются требования научности, доступности и безопасности используемого информационного контента. Гипертекстовая технология позволяет создать контекстное изучение материала, организовать деятельность с информацией индивидуально или в группе. Создание и применение учителем гипертекста универсально для изучения различных учебных предметов, поскольку представляет собой способ представления учебного материала. Для изучения биологии включение перекрестных ссылок позволяет предложить ученикам возможность послушать голоса птиц, конкретизировать фактический материал фотографиями, картами ареалов распространения изучаемого организма, посмотреть видеофрагмент, демонстрирующий среду обитания изучаемых организмов, заглянуть в научную лабораторию, познакомиться со статьями ученых по изучаемой теме и т.п. Ключевой особенностью становится именно возможность получить обширный дополнительный материал к изучаемой теме. Эта возможность может быть реализована по усмотрению самих учеников, а количество дополнительных данных учит распределять ресурс времени в соответствии с выполняемой

задачей, причем избыточность данных допустима для учеников старших классов, особенно изучающих предмет на профильном уровне.

Создание гипертекста по определенной теме учениками становится заданием, способствующим обучению и реализации на практике действий с информацией, которые относятся к метапредметным: поиск, отбор, структурирование данных, включение ссылок на внутренние и внешние источники, распределение работы при групповом решении задачи. Очевидно, что даже простая иллюстрация фрагмента параграфа предполагает выполнение действий, связанных с читательской грамотностью как компонентом функциональной грамотности, поскольку требует внимательного чтения, выделения объектов для иллюстрации, подбора фотографий, связывание их с текстом. Задания на работу с готовым гипертекстом предваряют задания, связанные с его созданием, кроме того, первые требуют меньше времени, а значит, легче встраиваются в урок. Вариант создания учениками гипертекста может быть использован в качестве дифференцирующего задания для тех, кто может успешно работать с опережением, он удобен для организации обучения по технологии «перевернутый класс».

Примерами заданий на создание учениками гипертекста могут быть:

- иллюстрация фрагмента параграфа учебника;
- работа с сообщениями СМИ, содержащими биологические ошибки;
- решение задач на основе сообщений СМИ: конкретизация данных;
- создание иллюстрированного словаря;
- описание практической или лабораторной работы и др.

Применение гипертекстовых технологий позволяет создать условие для обучения установлению причинно-следственных связей и выделению понятийного аппарата, смысловому толкованию изучаемого материала, применения знаний и умений междисциплинарного уровня, развития творческих способностей и воображения при самостоятельном создании гипертекста. В процессе работы с гипертекстом ученик занимает более активную позицию в процессе обучения, потому что сам выбирает последовательность переходов по гиперссылкам и необходимость переходов.

Создание гипертекста должно учитывать требования к размеру шрифта, его цвету, виду ссылок и их количеству, поэтому предполагает освоение учителем данной технологии индивидуально или совместно с учениками, что дает возможность школьникам проявить свои технические способности и работать не только в тандеме с учителем, но и опережая его.

Успешное ориентирование в учебном материале и применение знаний в процессе решения задач во многом определяется траекторией его изучения. Организация работы с информацией на уроках должна учитывать запросы современного ученика: активная деятельность, устойчивый интерес и скорость получения данных в контексте изучаемой темы. Гипертекст как способ организации учебного материала можно использовать для удовлетворения этих запросов.

*Библиографический список:*

1. Водолад С.Н. Изучение методов представления информации на примере гипертекстового представления учебного материала по тригонометрии: дисс. канд. пед. наук. – М., 2000.
2. Востриков, А.А., Дудник, Н.Л., Солоненко, Г.А. Информационно-деятельностный подход к школьному образованию и пути его реализации в технологиях интегрированного обучения / А.А. Востриков, Н.Л. Дудник, Г.А. Солоненко // Вестник ТГПУ, 2004 - №5 (42). (Серия: Педагогика)
3. Леонтьев А.А. От психологии чтения к психологии обучению чтению // Материалы 5-ой Международной научно-практической конференции (26-28 марта 2001г.). В 2-х ч. Ч. 1 / Под ред И.В. Усачевой. – М., 2002.
4. Навыки XXI века в российской школе: взгляд педагогов и родителей / М.С. Добрякова, О.В. Юрченко, Е.Г. Новикова; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. – М. НИУ ВШЭ, 2018. – 72с. – (Современная аналитика образования. №4(21)).
5. Урсул А.Д. Природа информации. Философский очерк / А.Д. Урсул. – Челяб. гос. акад. культуры и искусств; Науч.-Образоват. центр «Информационное общество»; Рос. гос. торгового-эконом. ун-т; Центр исслед. глоб. процессов и устойчивого развития. – Челябинск, 2010. – 231 с.

**Добрецова Наталия Владимировна**  
**кандидат педагогических наук,**  
**почетный доцент**  
**РГПУ им. А. И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

**ОТ ВНЕКЛАССНОЙ И ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ  
ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ К ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ ДЕТЕЙ**

Дополнительное образование России складывалось на протяжении долгого времени и развивалось параллельно с основным образованием. На основании анализа научной и методической литературы можно сделать вывод, что отечественная система натуралистических занятий, внеклассной и внешкольной работы по естествознанию (впоследствии биологии), далее дополнительного экологического образования, дополнительного естественнонаучного образования детей прошла в своем развитии три периода, органически связанных с этапами развития Российского государства.

***Первый период*** (сер. XIX в. – 1917 г.) – *становление внешкольного (дополнительного) образования детей.* Это время поисков прогрессивными педагогами путей вовлечения детей и подростков во внеклассные, внеучебные и внешкольные формы деятельности, которые компенсировали отсутствие или недостаток школьного образования, способствовали развитию познавательных

потребностей, творческих способностей, самореализации детей. Необходимость использования свободного от уроков времени учащихся для проведения натуралистических занятий обусловлена потребностями самих детей, их повышенным интересом к изучению природы и познанию окружающего мира, и для удовлетворения детской любознательности взрослые вовлекают детей в экскурсионную работу, натуралистические наблюдения, сбор и коллекционирование натуральных объектов, коллективное чтение научно-популярных книг и обсуждение рефератов. Обратимся к некоторым событиям конца позапрошлого, XIX века, когда впервые появляются детские клубы и площадки, летние оздоровительные колонии, первые массовые мероприятия такие, как День древонасаждения в Петербурге в 1898 г., получивший за четыре года распространение более чем в 40 регионах России. В 1899 г. в Петербурге в Мраморном дворце преподаватель естественных наук Н.А. Бартошевич открыл детское учреждение, которое стало прообразом будущих станций юных натуралистов. В праздничные дни здесь собиралось несколько тысяч детей. Создание в 1904 г. Л.Н. Никоновым «Общества молодых натуралистов» в Лесном коммерческом училище в Петербурге – по существу, первый в России *официальный натуралистический кружок* учащихся. В 1910 г. талантливый педагог, царскосельский павловский ученый лесовод В.Ф. Мольденгауер, поставил благородную цель научить детей и подростков общению с природой и на личные средства в своем доме в Павловске основал первую в России экскурсионную педагогическую станцию под названием «Практический институт природоведения». По ее образу и подобию впоследствии, уже в советское время, начнут создаваться станции юных натуралистов. Данный перечень – лишь малая толика новых структур, альтернативных школьным формам обучения, режиму их работы. Такая просветительская деятельность общественных организаций и частных лиц стала называться **«внешкольное образование»**.

**Второй период** (1917 – 80-е гг. XX в.) – *создание советской государственной системы внешкольного воспитания*. На начальном этапе (1917г. – нач. 30-х гг. XX в.) внешкольная деятельность в принципе сохраняет и развивает формы, существовавшие до 1917 года, при этом содержание внешкольной работы обогащается делами пионерской и комсомольской организации как неотъемлемых частей воспитания личности социалистического государства. В ноябре 1917 г. Народный комиссариат просвещения (Наркомпрос) создает отдел внешкольного образования, «ведущая функция которого заключается в развитии культурно-просветительной работы». Открывшаяся в июне 1918 г. на окраине Москвы станция юных любителей природы – *первое* в нашей стране *государственное детское внешкольное учреждение* [с 1920 г. Биостанция юных натуралистов им. К.А. Тимирязева (БЮН); позднее Центральная станция юных натуралистов]. Романтически настроенные учителя естествознания предпринимают попытки вовлечения юного поколения в учебно-исследовательскую работу, в науку. В основе деятельности организованных ими в школах кружков юных любителей

природы лежат экскурсионный и исследовательский методы. Создание пионерской организации (1922 г.), возникновение летних пионерских лагерей способствуют увеличению числа юннатских кружков в разных регионах страны. Юннаты не только наблюдали за природными явлениями, но и проводят большую опытническую и исследовательскую работу. Вскоре лозунг «Ближе к природе» приобретает иное звучание: «Ближе к природе и жизни», нацеливая юннатов вместо «живого» общения с природой на решение производственных задач, оттесняя на задний план систематический естественнонаучный подход их занятий. Таким образом, юннатские кружки и станции юннатов на этапе становления государственной системы внешкольного воспитания действуют в определенной степени независимо от школ, порой достаточно стихийно, как одна из форм детского движения параллельно с пионерской организацией страны.

В 30-е годы перед юннатскими коллективами ставятся исключительно практические цели и их деятельность переориентируется на помощь сельскому хозяйству. Для этого в феврале 1934 г. с целью усиления организационно-методического руководства натуралистической и опытнической сельскохозяйственной работой среди детей на базе бывшей БЮН в Москве организована Центральная станция юных натуралистов и опытников сельского хозяйства (ЦСЮН). С самого начала своей деятельности ЦСЮН оказывала непосредственное влияние на дальнейшее развертывание натуралистической и опытнической работы в школе. Однако творческая составляющая деятельности юннатов в кружках заметно снижается и чаще сводится к выполнению отдельных агротехнических приемов на делянках в поле. В итоге научная составляющая в юннатском движении является минимальной, серьезные натуралистические занятия, когда с детьми работали увлеченные люди, способные заразить их интересом к природе скорее составляли исключение из правила. С появлением в 30-е годы в стране учреждений нового типа – Домов и Дворцов пионеров (многопрофильные внешкольные учреждения) создается широкая сеть учреждений для внешкольных натуралистических занятий. Постепенно внешкольные учреждения становятся *центрами воспитания подрастающего поколения* во внеучебное время, где дети имеют возможность проявить себя в деле, овладеть опытом природоохранной и исследовательской деятельности, соответствующие склонностям и интересам детей и подростков, профессиональной направленности руководителей. 20 августа 1939 г. в Москве состоялось торжественное открытие Всесоюзной сельскохозяйственной выставки (ВСХВ), и павильон «Юные натуралисты» – главный штаб всей юннатской работы страны принял своих первых посетителей. Документально подтверждено, что в этом выставочном павильоне демонстрировались работы кружка юннатов (КЮН), который занимался на базе Ленинградского пединститута им. М.Н. Покровского в 1935-1941 гг. За комплекс представленных на выставку работ КЮН был удостоен Малой золотой медалью.



**В суровое военное время** Великой Отечественной войны главный лозунг юннатов тех лет – «Всё для фронта! Всё для победы!». Деятельность юннатских кружков направлена на сбор верхушек клубней картофеля для посадки, выращивание овощей, цветов для госпиталей, сбор дикорастущих полезных растений, лекарственных растений, мха сфагнума, дикорастущих ягод и орехов. Деятельность учебных коллективов Ленинградского Дворца пионеров, приостановленная в первые дни войны, возобновилась в блокадном городе в мае 1942 г. Юннаты под руководством Людмилы Михайловны Голицынской разбивали грядки в саду Дворца, на Марсовом поле, выращивали на них овощи, картофель. В садах и парках ребята ухаживали за деревьями, поврежденными осколками снарядов, собирали золу; заготавливали съедобные растения; создали небольшой живой уголок. Л.М. Голицынская была инициатором проведения первого слета юннатов в сентябре 1944 года (впоследствии слёты стали традицией). В красной гостиной Дворца была открыта выставка работ юннатов.

**В послевоенные годы** система внешкольного образования продолжает развиваться, несмотря на трудные предшествующие военные годы. Юные натуралисты многое делают для восстановления и развития озеленения и садоводства, вовлекая в эту работу других школьников. В стране получает популярность и огромный размах движение «Украсим Родину садами!».

К концу 40-х гг. в стране в основном сложилась система внешкольной воспитательной работы с детьми, определились основные типы внешкольных учреждений – *многопрофильные* (Дворцы и Дома пионеров) и *специализированные* – станции юных натуралистов, оформились педагогические требования к внешкольным учреждениям как *учреждениям воспитательным*. Сформулированы основные принципы воспитания: идейная направленность, связь с жизнью, опора на пионерскую и комсомольские организации, обеспечение возможности участия каждого в различных видах деятельности в соответствии с возрастом. За внешкольным учреждением закрепляется функция «помощника» школы в деле коммунистического воспитания детей. Вся работа внешкольных учреждений подчиняется учебно-воспитательным задачам школы, направлена на развертывание внеклассных занятий с учащимися, содействие деятельности пионерской и комсомольской организаций. На содержание натуралистической работы этих лет оказывали больше влияние основные события в биологической науке нашей страны. Августовская сессия ВАСХНИЛ 1948 г. вызвала одностороннюю направленность всей натуралистической работы со школьниками на практику сельского хозяйства и, соответственно увеличение числа кружков мичуринцев, растениеводства, плодоводства, полеводства. В свою очередь, зоологические кружки экстренно вытеснялись кружками кролиководства, птицеводства, рыбоводства, пчеловодства, защитников растений. При таких обстоятельствах коллективы натуралистической направленности Ленинграда той поры не могли быть в каждом ДППШ, тем более – специализированные отделы. Исключением были два клуба юных натуралистов (КЮН), основанные в 1957 году

талантливым педагогом-натуралистом *Андреем Михайловичем Батуевым*, работавшего в содружестве с *Галиной Михайловной Соколовой-Беркан* в ДПШ Фрунзенского и Дзержинского районов.

В 60-е годы XX века (годы «оттепели») проходит большое количество разнообразных внешкольных мероприятий: слеты, смотры, конкурсы, соревнования, фестивали, выставки, показательные выступления и т.п. Значительные изменения наблюдаются в характере деятельности внешкольных учреждений: воспитание приобретает «деятельностный» характер. Рождаются и получают широкое распространение отряды зеленых и голубых патрулей, создание производственных бригад и школьных лесничеств, проведение «Дня птиц», месячника леса и сада. В 70-80-е гг. система внешкольных учреждений достигает наивысшего развития. В это время определены главные направления в содержании их деятельности, сориентированные на учет возрастных и личностных особенностей детей, сложилась система, включающая четко определенные задачи, содержание и формы воспитательной работы. В практической жизни пионерской организации идет дальнейшее накопление интересных форм работы по охране природы, способствующих социализации личности ребенка и подростка. Участвуя во Всесоюзной пионерской операции «Зеленый наряд Отчизны», пионеры берут под свою защиту сады, скверы, бульвары, газоны, озеленяют улицы города, охраняют зеленые насаждения от вредителей и т.п. Широкой популярностью среди юннатов пользовались операции «Родничок», «Живое серебро», «Муравейник», «Подснежник», «Росток» «Зернышко», «Малым рекам – полноводность и чистоту» и др. Внешкольные учреждения продолжают выполнять роль методических центров пионерской и комсомольской организаций. Издаются сборники типовых программ по различным направлениям, большое количество приказов, распоряжений, инструкций.

Новое звучание натуралистическая работа обретает в конце 80-х годов – в стране складываются объективные условия для вовлечения детей и подростков в экологическую деятельность, тем самым *детское движение в защиту природной среды выходит за рамки натуралистических занятий*. В опыте детских воспитательных учреждений, где организуется экологическая деятельность пионеров и школьников, понимание социальной стороны экологических проблем, связывается с развитием глубоких гуманных чувств красоты, любви, доброты. Этот опыт был богато представлен в период проведения Всесоюзного сбора юных друзей природы в «Артеке» в сентябре-октябре 1989 года. В целом следует констатировать, что к концу 80-х в стране окончательно сложилась система внешкольной натуралистической работы как государственная структура, складываются объективные условия для вовлечения подростков и молодежи в исследовательскую и природоохранную деятельность, возникает и крепнет тенденция замены юннатского движения экологическим.

**Третий период** (90-е гг. XX в. – до настоящего времени) – *преобразование системы внешкольного воспитания в систему*

*дополнительного образования детей.* На рубеже 80-х – 90-х гг. советское общество охватили кризисные явления. Начавшиеся в России социально-экономические реформы на определенное время приводят страну к достаточно глубокому социально-экономическому и социокультурному кризису. Возникла острая потребность в переосмыслении образовательной политики, создании новых концепций, в поиске адекватных требованиям времени форм работы с детьми и молодежью.

С принятием закона РФ «Об образовании» (1992 г.) *дополнительное образование детей* включено в государственную систему образования, а «воспитание любви к окружающей природе» стало одним из принципов государственной политики в области образования. Внешкольные учреждения получают статус образовательных учреждений особого типа и уже развиваются как подсистема дополнительного образования детей (ДОД), начинается процесс качественного изменения содержания и форм деятельности как учреждений, так и педагогов дополнительного образования детей. В марте 1995 года Постановлением Правительства РФ утверждается «Типовое положение об учреждении дополнительного образования детей». В 1996 году в новой редакции закона уточнена типология учреждений дополнительного образования взрослых и учреждений дополнительного образования детей. *Складывается система дополнительного образования детей (УДОД),* системообразующим фактором которой становится творческое развитие личности ребенка.

За почти 75-летний период своего развития юннатское движение накопило определенный опыт образования учащихся, в первую очередь это касается его содержания (наличие разнообразных программ по всем направлениям биологической науки), форм (кружки, клубы, экспедиции, профильные школы-лагеря) и методов образования (исследовательский, экскурсионный, проектный). Этот опыт создает *возможность трансформации* учреждений внешкольного дополнительного образования эколого-биологического профиля (а их по статистическим данным на 1 января 1996 года – 481 учреждение) в единую стройную систему дополнительного экологического образования детей, государственно-организованную, ведущую общественно полезную образовательную работу, примыкающую к *решению общих проблем устойчивого развития* мирового сообщества и России. Это время в истории юннатского движения характеризуется поиском путей привлечения школьников к деятельности экологической направленности и в то же время является периодом определения стратегии сохранения и развития существующей системы российских станций юных натуралистов. Центральная станция юных натуралистов (ЦСЮН) в этой системе сохраняет свою роль координационного центра информационной, организационно-методической, образовательной работы по дополнительному экологическому образованию учащихся, но с 1992 года наблюдается тенденция сокращения профильных учреждений и преобразование их в многопрофильные. К большому сожалению, имели место случаи ликвидации учреждений системы. Именно в этот период

экологизация образовательной деятельности становится приоритетной в системе станций юных натуралистов и учреждений дополнительного образования РФ. Немало из них преобразуются в эколого-биологические центры учащихся, но большинство сохраняют прежнее название – Станция юных натуралистов.

Деятельность ЦСЮН в 90-е годы направлена на разработку нормативной документации, сохранение оправдавших себя практике и поиск новых форм и методов образовательной деятельности с учащимися, внедрение их в работу учреждений дополнительного образования эколого-биологического профиля. В этот период начинают складываться новые формы массовой работы с детьми по привлечению их в природоохранную работу экологической направленности: Всероссийский слет юных экологов в Орленке (1993г.); с 1994 года Всероссийская экологическая олимпиада и Всероссийские научно-практические конференции школьников по исследовательским работам, локальные «Лагеря» и «Школы» по отдельным разделам биологической науки – гидробиологии, геоботанике, орнитологии (1992-1994 гг.), комплексного экологического исследования (1994-1996 гг.), мониторинга водных экосистем (1997 г).

Помимо всего, ЦСЮН принимает активное участие в разработке «Типового положения об учреждении дополнительного образования» Министерства общего и профессионального образования РФ, вносит предложение в Управление дополнительного образования о проведении Всероссийского конкурса авторских программ, разрабатывает вариант «Положения Всероссийского конкурса авторских программ эколого-биологической направленности», активно участвует в подготовке и подведении итогов этого конкурса. Вместе с тем, ЦСЮН внедряет в систему учреждений дополнительного образования обучающихся эколого-биологического профиля новые формы совместной деятельности ученых, педагогов-экологов, школьников – научно-общественные программы (проекты), что позволяет наиболее эффективно решать задачи, связанные с развитием личности ребенка. В **1999** году ЦСЮН переименована в Центральную станцию юных натуралистов и экологов Минобразования России, а с декабря **2002** г. преобразована в Федеральный детский эколого-биологический центр (ФДЭБЦ). К сожалению, четко прослеживается тенденция сокращения количества ЭБЦ и СЮН натуралистов и их превращение в подчиненные отделы многопрофильных учебных заведений.

Что касается государственных структур, то они на протяжении целого десятилетия, мягко говоря, не были озабочены вопросами дополнительного образования детей. Изменение положения дел начинается с момента принятия Указа Президента РФ от 07.05.**2012** г. «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки». 01.06.**2012** г. Указом Президента утверждена Программа «**Национальная стратегия действий в интересах детей**», главная цель которой – определить основные направления и задачи государственной политики в интересах детей, а в числе

приоритетов – обеспечение комфортной, дружелюбной и безопасной среды для жизни подрастающего поколения, защиты прав каждого российского ребенка и равных возможностей для его всестороннего развития и самореализации. Последующее принятие Федерального закона от 29. 12. **2012** г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» закрепляет статус ДОД. Далее следует приказ Минобрнауки России от 29.08. **2013** г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». Год спустя в сентябре **2014** г. утверждена **«Концепция развития дополнительного образования детей до 2020 года»** – нормативно-правовой акт, регламентирующий функционирование системы ДОД в нашей стране[3]. В итоге в Российской Федерации происходит реформативное изменение ДОД и, как следствие, в соответствии с принятыми государственными нормативными правовыми документами осуществлено изменение спектра направленностей дополнительных общеразвивающих программ. Согласно тенденциям развития современной науки нынешний формат естественнонаучной направленности ДОД, с учётом изменения спектра направленностей дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ объединяет в себе содержание двух ранее самостоятельных направленностей: эколого-биологической и естественнонаучной (к последней относились, прежде всего, химия, физика и астрономия, а также во многих случаях география). Итак, современный формат дополнительного естественнонаучного образования детей объединяет в себе содержание двух ранее самостоятельных направленностей: эколого-биологической и естественнонаучной и **включает три тематических цикла: Эколого-биологический; Физико-географический; Физико-химический** [2, 67-70]. Таким образом, правомерно вести речь о *дополнительном естественнонаучном образовании детей*.

Прямым продолжением Национальной стратегии действий в интересах детей является Приоритетный проект **«Доступное дополнительное образование для детей»** («Дополнительное образование для каждого ребёнка»). Ключевая цель проекта – сделать доступным дополнительное образование детей, в том числе по техническим и естественнонаучным программам. Срок реализации проекта: **2017 -2025** гг. Как отмечает Д.А. Медведев, задача проекта – «охватить внешкольными программами как можно больше детей в возрасте от 5 до 18 лет»; «сделать программы такого образования максимально разнообразными и интересными для юного поколения, в силу чего к этой работе нужно готовить педагогические кадры, обладающие высоким уровнем профессиональных знаний и умений». **2018** год в РФ стал началом *Десятилетия детства*, которое в соответствии с Указом, подписанном Президентом, продлится до 2027 года. Мероприятия проекта «Десятилетие детства» нацелены на повышение благосостояния семей с детьми и развитие детской инфраструктуры. Комментируя проект, В.В. Путин сообщил, что основной смысл Десятилетия детства как проекта видит в том, чтобы «сделать более *системной* работу всех уровней власти и тех мер,

которые мы реализуем». И, наконец, с 1 января **2019** г. Россия реализует самый крупномасштабный проект **Национальный проект «Образование»** (Сроки реализации: **01.01.2019 - 31.12.2024**) это— инициатива, направленная на достижение двух ключевых задач: 1) обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования и вхождение РФ в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования; 2) воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций. Национальный проект предполагает реализацию 4 основных направлений развития системы образования: обновление его содержания, создание необходимой современной инфраструктуры, подготовка соответствующих профессиональных кадров, их переподготовка и повышение квалификации, а также создание наиболее эффективных механизмов управления этой сферой. Из 10 федеральных проектов, входящих в национальный проект, выделим два: «Успех каждого ребенка» (формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся) и «Учитель будущего» (внедрение национальной системы профессионального роста педагогических работников, охватывающей не менее 50% учителей общеобразовательных организаций).

Будем надеяться, что реализация национального проекта «Образование», всех федеральных проектов, входящих в этот нацпроект, других программных документах, имеющих отношение к образованию в XXI веке, будут не просто реализованы в жизнь, а пойдут во благо развитию дополнительного естественнонаучного образования детей – «Чтоб не распалась связь времен...»

#### *Библиографический список:*

1. Добрецова Н.В. О перспективах развития дополнительного экологического образования детей в современных социокультурных условиях // Биологическое и экологическое образование в школе и вузе: теория, методика, практика Сборник статей Международной научно-практической конференции (21 – 24 ноября 2016 г.). Выпуск 15, Санкт-Петербург / под ред. проф. Н.Д. Андреевой. – СПб.: «Свое издательство», 2016. – 249

2. Добрецова Н.В. Актуальные проблемы дополнительного образования детей как практическое основание перспективных исследований в методике и практике обучения биологии и экологии // Перспективные направления исследований в методике обучения биологии и экологии. Сборник статей Международной научно-практической конференции (19 – 22 ноября 2018 г.). Выпуск 16, Санкт-Петербург/ под ред. проф. Н.Д. Андреевой. – СПб.: «Свое издательство», 2018. – 386 с.

3. Концепция развития дополнительного образования детей, 2014 [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_168200/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168200/)

**Ермакова Анна Сергеевна**  
**доцент кафедры**  
**методики обучения биологии и экологии,**  
**кандидат педагогических наук**  
**РГПУ им. А.И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

## **ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К ЕДИНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО БИОЛОГИИ**

Единый государственный экзамен (ЕГЭ) является формой итоговой государственной аттестации учащихся, с помощью которой оцениваются результаты освоения выпускниками школ основных образовательных программ среднего общего образования и их соответствие требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС). Переход к проведению итоговой аттестации выпускников в форме ЕГЭ был обусловлен тем, что существовавшая ранее, практически неизменная на протяжении многих десятилетий система проведения школьных выпускных экзаменов и вступительных испытаний в высшие учебные заведения устарела и не давала возможности объективно оценивать образовательные результаты учащихся. Требования, предъявляемые к абитуриентам на вступительных испытаниях в вузы, особенно в наиболее престижные, например, в медицинские, для поступления в которые традиционно сдается экзамен по биологии, могли настолько сильно отличаться от требований к знаниям и умениям выпускников школ, что без дополнительной подготовки, даже отлично освоившие курс биологии выпускники испытывали значительные затруднения при поступлении. ЕГЭ становится способом независимой объективной оценки качества образования, которая совмещает функции выпускных экзаменов в школе и вступительных испытаний в вузы.

Впервые в рамках эксперимента итоговая аттестация в форме ЕГЭ была проведена в 2001 году в ряде регионов нашей страны. С 2009 года ЕГЭ становится единственной формой итоговой государственной аттестации выпускников школ и основной формой вступительных испытаний в организации высшего образования.

За без малого два десятилетия, прошедшие с момента начала эксперимента, и за десять лет полномасштабного применения данной формы итоговой государственной аттестации менялась процедура проведения экзамена, она становилась все более открытой и прозрачной. Изменялись и контрольно-измерительные материалы (КИМ). В первых вариантах КИМ ЕГЭ по биологии основную часть заданий составляли наиболее простые, требующие выбора одного верного ответа из четырех. Так в 2007 году и на протяжении последующих нескольких лет в структуре КИМ ЕГЭ по биологии 50 заданий группировались в три части: первая включала 36 заданий с выбором одного верного ответа из четырех (26 – базового и 10 – повышенного уровня); вторая – 8 заданий повышенного уровня, среди которых 3 задания с выбором трех вариантов ответа из шести, три задания – на установление соответствия и 2 – на установление последовательности биологических процессов, объектов, явлений. Наконец, третья часть содержала 6 вопросов, требующих развернутого ответа, из которых 1 – повышенного и 5 высокого уровня. При этом больше половины заданий

предполагали воспроизведение знаний (14) и применение знаний в знакомой ситуации (16). На проверку умений, связанных с применением знаний в измененной или в новой ситуации, было ориентировано 15 и 5 заданий соответственно.

В 2015 году структура КИМ ЕГЭ по биологии была пересмотрена. Общее количество заданий сократилось до 40, в первую очередь, за счет уменьшения числа вопросов, требующих выбора одного варианта ответа из четырех, их стало 25 вместо 36. Задания стали группироваться в две части. В первой, включающей 33 задания с кратким ответом, помимо вопросов с выбором одного варианта ответа из четырех, содержались 3 задания множественного выбора, 4 на установление соответствия и 1 – на установление последовательности. Вторую часть экзаменационной работы составляли 7 заданий, предполагающих развернутый ответ. Изменилось и соотношение заданий по уровню сложности. В КИМ ЕГЭ 2015 года 18 заданий базового, 15 – повышенного и 7 высокого уровня сложности.

Еще более серьезные изменения произошли в структуре и содержании КИМ ЕГЭ по биологии в 2017 году. Последние три года из экзаменационной работы полностью исключены вопросы с выбором одного верного ответа. Теперь КИМ ЕГЭ по биологии включает 28 заданий, значительная доля которых направлена на проверку сформированности у выпускников способов деятельности, таких как применение знаний при объяснении биологических процессов и явлений и решении биологических задач, овладение умениями по работе с информацией биологического содержания, что соответствует требованиям Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового и профильного уровней, и отражает современные тенденции развития образования. В проекте КИМ ЕГЭ по биологии 2020 года 12 заданий базового, 9 – повышенного и 7 – высокого уровня сложности.

Анализ структуры и содержания контрольно-измерительных материалов, используемых в разные годы для проведения итоговой государственной аттестации выпускников средней школы по биологии, позволяет сделать вывод о том, что характер заданий в последних версиях КИМ становится более адекватным современным требованиям, предъявляемым к образовательным результатам, оцениваемым с их помощью. Так поскольку в качестве важнейших предметных результатов освоения основной образовательной программы согласно ФГОС рассматриваются специфические для биологии виды деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению в учебных и других ситуациях, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами, закономерным является расширение круга заданий в КИМ ЕГЭ по биологии, повышенного и высокого уровня, предполагающих объяснение биологических процессов и явлений и решение биологических задач.

Вместе с этим следует отметить ряд проблем, имеющих место в современной практике как подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации, так и в практике обучения биологии в целом. Хотя подготовка к единому государственному экзамену ведется по нескольким направлениям и включает общую подготовку (ознакомление с процедурой проведения экзамена, правами и обязанностями участников ЕГЭ, специфике оформления бланков экзаменационной работы и т.д.),



психологическую подготовку (формирование правильного позитивного настроения на предстоящий экзамен), остановимся подробнее на предметной подготовке, так как именно она является специфической для каждого учебного предмета, в то время как остальные направления скорее следует отнести к подготовке к итоговой государственной аттестации вообще.

Какие же сложности имеют место в процессе предметной подготовки по биологии, которая предполагает, в первую очередь, освоение учебного содержания, включенного в ЕГЭ, отработку умений свободно ориентироваться в нем, решать различные типы заданий, фиксировать ответы на тестовые задания и формулировать аргументированные ответы на задания второй части, требующие свободного ответа. Хотя в экзаменационной работе преобладают задания по общей биологии, от выпускников требуется владение знаниями и умениями и из других разделов школьного курса биологии, причем на более высоком уровне, чем они изучались на предыдущих ступенях обучения. Например, школьники должны продемонстрировать не только знания жизненных циклов различных групп растений как они изучаются в разделе «Растения», но и место мейоза в жизненном цикле растений, особенности спорогенеза и гаметогенеза различных отделов растений. То есть при подготовке к экзамену требуется не только повторение изученного ранее, но и дополнение, обобщение, систематизация знаний из разных разделов школьного курса (применительно к рассматриваемому примеру – из разделов «Растения» и «Общая биология»), что в рамках изучения в старших классах курса биологии на базовом уровне оказывается затруднительным. Собственно, даже для освоения всего объема информации по общей биологии, овладения деятельностью, связанной с применением общебиологических знаний, одного урока в неделю для изучения раздела «Общая биология» на базовом уровне, оказывается недостаточно. По этой причине непосредственная подготовка к экзамену осуществляется не только и не столько на уроках биологии, сколько во внеурочной деятельности (которая не всегда организована, особенно в ситуациях, когда ЕГЭ по биологии сдает очень ограниченное количество выпускников), дополнительных занятиях вне школы (на курсах или с репетитором) или самостоятельно. Для самоподготовки школьникам требуются дополнительные образовательные ресурсы, выбор которых становится нелегкой задачей. Так сегодня на рынке предлагается без преувеличения огромное количество разнообразных пособий для подготовки к ЕГЭ, однако их качество не всегда оказывается высоким. Не всегда их содержание соответствует содержанию экзамена: одни темы рассматриваются слишком подробно, другим – практически не уделяется внимание. Не редкость и неточности и даже ошибки. Не будучи экспертом, хорошо ориентирующимся в структуре и содержании ЕГЭ по биологии, оказывается довольно трудно сориентироваться и выбрать подходящие пособия для подготовки к экзамену.

Анализ ответов, которые дают учащиеся на задания, предполагающие применение знаний, решение биологических задач, объяснение процессов, происходящих в живой природе и т.д., показывает, что большинство школьников испытывают в их решении значительные затруднения. Они связаны, с одной стороны, с недостаточным владением необходимыми знаниями и деятельностью, связанной с

их применением, преобразованием и интерпретацией, с другой – многим выпускникам нелегко оказывается грамотно сформулировать решение и ответ. Как отмечают сами старшеклассники, даже изучающие курс биологии на профильном уровне, в процессе обучения им мало предлагают задания, нацеленные на отработку указанных видов деятельности.

Таким образом, основной проблемой, связанной с предметной подготовкой учащихся к итоговой государственной аттестации по биологии, является некоторое несоответствие самой организации познавательной деятельности учащихся при изучении биологии требованиям, которые предъявляются к результатам освоения школьного курса. И это проблема, выходящая далеко за рамки только успешной сдачи экзамена, окончания средней школы и поступления в вуз. Достижение столь значимых результатов образования, отраженных в стандарте, и диктуемых требованиями времени, остается, к сожалению, в большой степени лишь декларативным.

*Библиографический список:*

1. Единый государственный экзамен по биологии. Демонстрационный вариант КИМ 2007 г. // <http://fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
2. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2015 году единого государственного экзамена по биологии. // <http://fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
3. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2020 году единого государственного экзамена по биологии. // <http://fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>

**Жумагулова Калампыр Абжаппаровна**  
**доцент, кандидат педагогических наук,**  
**Калдарбекова Айгерим Нурлановна**  
**докторант PhD,**  
**КазНПУ им Абая,**  
**г. Алматы, Республика Казахстан**

**ОБ ОБНОВЛЕННОМ СОДЕРЖАНИИ ШКОЛЬНОГО  
БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ**

С 2016-17 учебного года в казахстанских школах реализуется поэтапный переход к изучению обновленного содержания учебных дисциплин. Содержание программ по школьным предметам пересмотрено с учетом современного развития естественнонаучных и технических отраслей экономики, в него добавлены новые разделы и темы. В программах заложен принцип перехода «от практики к теории», что подразумевает получение новых знаний и формирование навыков в результате проведения проектных, исследовательских, практических и лабораторных работ. В связи с этим увеличено количество практических и лабораторных работ. Изучение актуальных проблем биологической науки в школе осуществляется через освоение основных разделов, таких как, многообразие, структура и функции

живых организмов; размножение, наследственность, изменчивость, эволюционное развитие; организмы и окружающая среда; прикладные интегрированные науки.

В программе обновленного содержания образования предмет «Биология» занимает особое место. Программа по предмету «Биология» в школах состоит из основных 4-х разделов [1].

**Структура обновленного содержания курса биологии в школе**

	<b>Раздел</b>	<b>Подраздел</b>
	Многообразие, структура и функции живых организмов	Разнообразие живых организмов
		Питание
		Транспорт веществ
		Дыхание
		Выделение
		Движение
		Координация и регуляция
	Размножение, наследственность, изменчивость, эволюционное развитие	Размножение
		Клеточный цикл
		Рост и развитие
		Закономерности наследственности и изменчивости
		Основы селекции и эволюционное развитие
	Организмы и окружающая среда	Биосфера, экосистема, популяция
		Влияние человеческой деятельности на окружающую среду
	Прикладные интегрированные науки	Молекулярная биология и биохимия
		Клеточная биология
		Микробиология и биотехнология
		Биофизика

Здесь можно обратить внимание на то, что достижение целей обучения основано на «спиральном» подходе, т.е. основные разделы повторяются из класса в классы, но цели обучения по каждому разделу усложняются с учетом возрастных особенностей учащихся и достигнутого ими уровня знаний [2].

Необходимо отметить, что одним из особенностей обновленного содержания является критериальная система оценивания. Критериальный подход исключает сравнение и зависимость от достижений других обучающихся, он направлен на информирование об уровне компетентности каждого обучающегося. Система критериального оценивания учебных достижений обучающихся основана на едином подходе к организации учебного процесса (взаимосвязь преподавания, обучения и оценивания). На современном этапе новая система оценивания дает

возможности ученику реализовать собственный образовательный маршрут в освоении содержания школьных предметов.

Таким образом, в современных условиях новая парадигма образования требует от учителя биологии принятия и осознания новых целей и профессиональных задач (понимания специфики учебно-познавательной деятельности, усвоения обновленного содержания биологического образования, обновление компонентов методической поддержки и т.д.). Решить эти задачи можно с обновлением методического мастерства учителя.

Приводим примеры развития умения выполнять учебный проект на уроках биологии:

Целью изучения курса биологии является формирование и развитие у учащихся умений и навыков, для понимания многообразия органического мира, закономерностей и процессов, протекающих в нем. Предлагается формировать функциональную грамотность и любознательность путем организации проектной и исследовательской деятельности [3].

Учебный проект – вид целенаправленной межпредметной работы, совмещенной с творчеством [4]. Один из удачных путей организации учебного процесса на уроках биологии – это технология проектного обучения. Этот подход содержит совокупность учебно-познавательных действий, состоящих из самостоятельного изучения учениками какого-то определенного вопроса, представления и обнародования результатов исследования.

Проектная деятельность на уроках биологии направлена на сотрудничество учителя и ученика, развитие творческих способностей, является формой оценки в процессе непрерывного образования, дает возможность раннего формирования профессионально-значимых умений учащихся. Выполнение проектов нацелено на развитие личности учеников, их самостоятельности, творчества. Позволяет сочетать все режимы работы: индивидуальный, парный, групповой, коллективный. В основу данного подхода положена идея о направленности учебно-познавательной деятельности школьников на результат, который получается при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы.

*Внешний результат* можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности.

*Внутренний результат* – опыт деятельности – становится бесценным достоянием учащегося, соединяя в себе знания и умения, компетенции и ценности. На долю учителя выпадает трудная задача выбора проблем для проектов, которые можно брать только из окружающей действительности, из жизни. Реализация проектов на практике ведет к изменению роли и функции педагога. Учитель при таком подходе выступает консультантом, партнером, организатором познавательной деятельности своих учеников. В процессе работы над проектом у учащихся появляется потребность в приобретении новых знаний и умений. Происходит процесс закрепления навыков работы над отдельной темой или крупным блоком из курса биологии. Задачи,

поставленные в ходе обучения учащихся проектированию и исследовательской деятельности, могут быть следующими [4]:

- развитие познавательного интереса учеников к изучению биологии;
- формирование и развитие творческих способностей;
- развитие компетенций и навыков постановки проблемы, поиска и нахождения способов и путей их решения;
- создание условий для стимулирования обучения и самостоятельного поиска;
- закладывание основ индивидуальной (личной) ответственности учеников за свои действия, принимаемые решения;
- формирование и развитие коммуникативных навыков личности и адекватной самооценки;
- формирование способности применять знания в повседневной жизни, то есть развитие функциональной грамотности.

При определении тем проекта проявляется квалификация преподавателя и подготовленность учащихся. Для проектной деятельности можно взять темы по уже пройденным разделам. Учитель может предложить школьникам выполнить проекты разных видов: исследовательский проект, информационный проект, творческий проект, проект ролевой игры и т.п. В зависимости от длительности, могут быть выполнены *мини-проекты* (в течение одного урока, одной или нескольких недель), *среднесрочный проект* (в течение одного или нескольких месяцев), *долгосрочный проект* (весь год).

Основные требования, касающиеся использования проектного обучения:

- наличие проблемного вопроса, требующего объединенных знаний по различным предметным отраслям и исследовательского изыскания;
- ожидаемые результаты должны быть практически и познавательно значимыми;
- самостоятельная, исследовательская деятельность учащихся, проведение самостоятельного исследования;
- содержательность структуры проектной работы;
- применение методов исследования.

#### *Библиографический список:*

1. Жумагулова К.А. Современное состояние и перспективы развития школьного биологического образования в республике Казахстан//Биология в школе. 2019. №2. –С41-44.
2. Карбаева Ш.Ш. Обновленное содержание географического образования в Республике Казахстан /Современное географическое образование: проблемы и перспективы развития: Материалы ВНК. – С. 12-16. /Науч. ред. Е.А. Таможняя – М.: Перо, 2017. – 284 с.
3. Об особенностях обучения научным основам в общеобразовательных учреждениях Республики Казахстан в 2015-2016 учебном году. Инструктивно-методическое письмо – Астана: Национальная академия образования имени Ы. Алтынсарина, стр. 2015. – 235.

4. Проектные задания по предметам научно-естественного цикла. – Астана: НАО имени Ы. Алтынсарина, 2015. – стр. 80. [www.nao.kz](http://www.nao.kz)

**Жумагулова Калампыр Абжаппаровна**  
**доцент, кандидат педагогических наук,**  
**Қырбасов А.Т.**  
**докторант PhD,**  
**КазНПУ им Абая,**  
**г. Алматы, Республика Казахстан**

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ВНЕДРЕНИЕ ГЛАВНЫХ ЦЕННОСТЕЙ «МӘҢГІЛІК ЕЛ» НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

В настоящее время в Республике Казахстан модернизируется система образования. Необходимость совершенствования отечественного образования вызвана рядом приоритетных государственных задач: формирование конкурентоспособного человеческого капитала для вхождения в 30 развитых стран мира, повышение уровня и качества обучения и воспитания подрастающего поколения в соответствии с потребностями мировой рыночной экономики и открытого гражданского общества, внедрение эффективных механизмов, инновационных технологий и методик по формированию у подрастающего поколения этнокультурной и гражданской идентичности, основанной на знании истории государства, государственного языка, национальных культурных ценностей народов Казахстана, использование опыта зарубежных стран по формированию у воспитанников патриотических ценностей, обогащение национальной системы воспитания идеями казахстанского патриотизма. С этой целью 26 апреля 2016 года на XXIV сессии Ассамблеи народа Казахстана «Независимость. Согласие. Нация единого будущего» был разработан и принят Патриотический акт «Мәңгілік Ел».

«Патриотический акт «Мәңгілік Ел» – это документальная форма общенациональной идеи – емкая и уникальная программа идентичности единства казахстанцев. Он должен передавать базовый формат наших духовных ценностей [1]. В Патриотическом акте мы на века закрепляем, во-первых, главные общенациональные ценности, созданные нашим народом, во-вторых, ментальную сердцевину взаимной ответственности государства, общества, граждан за судьбу, развитие и процветание Казахстана. С Патриотическим актом, как с компасом, мы будем сверять верность нашего движения вперед, к новым вершинам» [1].

В документе представлены семь принципов, семь незыблемых основ общенациональной идеи «Мәңгілік Ел», отражающих базовые ценности развития нашего государства, общность интересов и исторической судьбы народа Казахстана. Акт призывает всех укреплять, хранить и передавать из поколения в поколение семь незыблемых основ «Мәңгілік Ел»: независимость и Астана; общенациональное единство, мир и согласие; светское государство и

высокая духовность; устойчивый экономический рост на основе инноваций; общество всеобщего труда; общность истории, культуры и языка; национальная безопасность и глобальное участие Казахстана в решении общемировых и региональных проблем. Реализация обозначенных ценностей включает работу по разъяснению Патриотического акта «Мәңгілік Ел» в организациях образования Республики Казахстан. Решение задач воспитания и обучения личности на основе базовых ценностей невозможно без обращения к положительному казахстанскому опыту, мировому опыту. Патриотизм и патриотические ценности рассматриваются учеными в различных контекстах и периодах, с точки зрения научных подходов и концептуальных идей изучаются философией, историей, политологией, педагогикой, социологией. Следует отметить, что значительный вклад в патриотическое воспитание юного поколения вносят педагоги-практики. Для формирования представления о патриотизме большое значение имеют исследования М.М. Бахтина, В.С. Библера, О. Шпенглера, К. Ясперса - диалог культур и культурное многообразие, Л.П. Буге, Е.Г. Злобиной, М.С. Кагана - философия общения, Л.Н. Гумилева, Ю.С. Бромля, В.А. Тишкова - теория этноса и этнической идентичности, казахстанских этнографов Ж. Артыкбаева, Х. Аргынбаева, культурологов А. Сейдимбек, М.Ш. Хасанова, М.Х. Балтабаева, психологов Ж. Жарыкбаева, Ж.Ы. Намазбаевой, философов А.Н. Нысанбаева, Р.Б. Абсаттарова, педагогов К.Ж. Кожахметовой, А.К. Кусаинова, С.А. Узакбаевой и других [2].

Воспитание патриотизма – одна из самых актуальных проблем, ибо она граничит с системой национальной безопасности. В условиях обновления содержания среднего образования, трансляции опыта Назарбаев Интеллектуальных школ в общеобразовательных школах республики, представляется целесообразным раскрытие значимости идеи «Мәңгілік Ел» в урочной и внеурочной деятельности за счет интеграции образовательных областей и учебных предметов типового учебного плана.

Начальная школа:

- «Язык и литература»
- «Математика и познание мира»
- «Искусство и технология»
- «Самопознание и физическая культура».

Основная школа:

- «Язык и литература. Человек и общество»
- «Математика и информатика. Естествознание»
- «Искусство и физическая культура».

Средняя школа:

- «Қазақтілі және қазақәдебиеті»
- «Русский язык и русская литература»
- «История и география»
- «Физика и математика»
- «Химия и биология»

- «Технология и физическая культура».

Как освоить ценности общенациональной идеи «Мәңгілік Ел» через предметные области? Одним из вариантов может быть синхронизация учебного материала изучаемых предметов при разработке календарно-тематического планирования на учебный год. Если учесть, что зачастую объем и дублирование материала по предметам загружают ученика и не позволяют ему усвоить материал на качественном уровне, то интеграция и установление межпредметных связей напротив расширяют возможности обучения [3, 4, 5, 6].

Одним из наиболее сильных средств патриотического воспитания является краеведческий подход – изучение природы, населения и хозяйства родного края, его прошлого и настоящего с целью улучшения жизни местного сообщества. Это направление находит свое отражение в принципе региональности образования, требующего обеспечения полных, глубоких, содержательных знаний школьников о родном крае, которые питают чувство любви к родной природе и земле, а также уважения к традициям своего народа. Под национально-региональным компонентом понимается педагогически отобранный краеведческий материал, раскрывающий:

- историческое, культурное, национальное, географическое, природно-экологическое своеобразие конкретной местности;
- региональную специфику развития.

Роль регионально-краеведческого компонента в реализации ценностей «Мәңгілік Ел» особенно возрастает во внеурочной деятельности по интегрированной области «История и география».

Понятие «родной край» междисциплинарно по сути, поэтому здесь также необходимы знания по биологии, экологии. Эта деятельность особенно интересна и продуктивна, если осуществляется в виде исследовательских проектов в творческих группах, в состав которых входят учителя географии, истории, биологии, учащиеся школы, родители. На базе школы могут быть созданы поисково-исследовательские отряды «Моя Родина – Казахстан», участниками которых станут дети в возрасте от 11 до 16 лет. Как объект для изучения выступают ценности «Мәңгілік Ел» - родная природа, ее ресурсы, люди труда, которые рационально и бережно осваивают наши природные богатства:

- рельеф местности;
- особенности климата;
- поверхностные воды;
- водные ресурсы;
- флора и фауна.

Реализация ценностей «Мәңгілік Ел» в региональном компоненте – «Ценности «Мәңгілік Ел»». Содержание внеурочной деятельности: «История (историческое краеведение), география (географическое краеведение) «Мәңгілік Ел»» - это устойчивый экономический рост на основе инноваций». Исследовательский проект «Анализ исторического и социально-экономического развития региона в аспекте реализации программы Экспо2017 Астана» предусматривает разработку путеводителя «Энергия будущего».



Каждая страница путеводителя будет своеобразным творческим проектом, например, рубрика «Уникальная природа моего края» предусматривает создание альбома с описанием фотографий на основе изучения природных комплексов и в дальнейшем его использование на уроках географии.

Исследовательский проект может сопровождаться исторической справкой и далее демонстрацией достижений и перспектив развития региона в сфере использования возобновляемых источников энергии, обсуждение их преимуществ, таких как, экологическая чистота, низкая стоимость эксплуатации и безвредность для окружающей среды. Рубрика «Анализ инноваций в отраслевой экономике: вклад ученых» предполагает интервьюирование, проведение встреч, организацию школьной Одиссеи с участием ученых и выпуска сборника исследовательских работ по итогам проекта. Ожидаемый результат привития ценности «Мәңгілік Ел - это устойчивый экономический рост на основе инноваций»:

- овладение учащимися основами исследовательской деятельности. Прочность усвоения навыков исследовательской деятельности проверяется в ходе применения их на практике при осуществлении проектной деятельности, тестирования на креативность мышления в начале и конце учебного года.

- глубокое понимание взаимосвязи экономического развития региона с особенностями исторического быта, традиций, культуры населения. Степень осознания существующей взаимосвязи оценивается в ходе бесед, тестирования, ролевых игр, анализа выводов по исследовательской деятельности в области исторического и географического краеведения.

- развитие творческого мышления. Качественным показателем проявления творческой активности является умение учащихся находить нестандартные подходы в решении поставленных в ходе исследования задач, в постановке и доказательстве рабочих гипотез. Развитие креативности мышления также оценивается на основании педагогических наблюдений, главным показателем является готовность воспитанников предлагать темы новых исследований в ходе проектной деятельности.

- привитие любви к родному краю, формирование бережного отношения к природе. Данный результат оценивается в результате педагогических наблюдений за поведением учащихся в природе, ходе бесед. Важным показателем является готовность воспитанников принимать участие в природоохранной деятельности по улучшению состояния окружающей среды своей местности.

- развитие положительных качеств личности обучающихся (уважение к историческим корням своего народа, внимание к себе и ближним, природосообразное поведение) В урочной деятельности при раскрытии ценностей «Мәңгілік Ел» важную роль играет краеведческий модуль.

В краеведческий модуль и изучается на отдельных уроках. Учащиеся учатся наблюдать, вести записи наблюдений и описывать ландшафты, сопровождая это объяснениями, что формирует у школьников знания основ

географического пространства на местном, региональном и глобальном уровнях, а также умения правильно ориентироваться в пространстве.

Реализация ценностей «Мәңгілік Ел» в краеведческом модуле.

Приведем пример содержания краеведческого модуля:

- Что изучает географическое краеведение (задачи, которые стоят перед географами по вопросам использования природы вашей местности);

- Земля – планета Солнечной системы.

Проведение исследований по следующей тематике:

- 1) Экскурсия в природу по теме «Наблюдение за осенними явлениями природы конкретной местности».
- 2) Меры по сохранению биоразнообразия.
- 3) Растительный и животный мир области (практическая работа, составление таблицы).
- 4) Влияние живых организмов на оболочки Земли.
- 5) Установление связей между компонентами природы.
- 6) Урок-практикум «Правила поведения в природе».
- 7) Хозяйственная деятельность человека (в составе темы «Охрана природных комплексов»).

Воспитание казахстанского патриотизма является неотъемлемой частью сохранения духовности и культуры народа. Современная школа должна создать все условия для глубокого осмысления общенациональной идеи «Мәңгілік Ел», ее базовых ценностей, закрепленных в новом документе «Патриотический акт «Мәңгілік Ел»». В этой связи представляется крайне необходимым развивать и совершенствовать патриотическое образовательное пространство на основе ценностей общенациональной идеи «Мәңгілік Ел». Ведущая роль в реализации программы «Мәңгілік Ел» должна принадлежать учителю.

#### *Библиографический список:*

1 Концептуальные основы воспитания, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 22 апреля 2015 года № 227. – Режим

доступа: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=33847228#pos=0;0](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33847228#pos=0;0).

2. Кульжанова Г.К. Патриотическое воспитание казахстанской молодежи: проблемы и перспективы. – Режим доступа: <https://articlekz.com/article/10988>.

3. Концепция укрепления и развития казахстанской идентичности и единства, утвержденная Указом Президента Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 147.

4. Доктрина Национального единства Казахстана, представленная Президентом Республики Казахстан на XV сессии Ассамблеи народа Казахстана. - Астана, 2009. - 26 октября.

5. Магер Ю., Тулешева Г. Одна страна – одна судьба // Казахстанская правда. – 2015. – 24 апреля.

6. Эффективная государственность Н. Назарбаева – политический эксклюзив XXI века // Казахстанская правда. – 2015. – 28 апреля.

**Звездина Марина Леопольдовна**  
**научный сотрудник,**  
**кандидат педагогических наук, доцент,**  
**Тверской государственной университет,**  
**г. Тверь**

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

В условиях реализации ФГОС нового поколения в методической науке идет пересмотр традиционной системы биологического образования, включая подходы к построению образовательной деятельности, к инновационным идеям его развития, смещение акцента на инновационные подходы к образованию. Особое значение в этих условиях приобретают основные идеи и положения педагогической инноватики, которые могут стать методологической основой развития инновационных процессов биологического образования.

Проблемами педагогической инноватики в отечественной педагогической науке, начиная с конца 80-х годов XX в., занимались А.И. Пригожин, А.М. Саранов, И.И. Цыркун, Н.Ю. Посталюк, В.С. Лазарев, А.В. Хуторской, Н.А. Ракова и др. Определены сущностные особенности педагогических инноваций, направления инновационных процессов в образовании, этапы и уровни процессов становления нововведений в образование, классификации инноваций. Значительное количество исследований посвящено инновационным технологиям образования (Бондаренко О.В., Беляев Д.А., Киреева Е.А., Колесникова Т.А., Кучко Е.Е., Околелов О.П.), специфике их применения. В методике преподавания биологии проблема новых подходов в биологическом образовании освещалась в работах Н.Д. Андреевой, А.М. Якунчева, И.Н. Пономаревой, Л.Н. Сухоруковой и др., однако по-разному и с разной степенью полноты.

Инновации (англ. innovation – нововведение, новизна) с точки зрения И.П. Подласого – это изменения в системах. Они могут охватывать глобальные процессы и конкретные преобразования отдельных компонентов незначительных процессов. В общем смысле под инновациями следует подразумевать «...нововведения в педагогической системе, улучшающие течение и результаты учебно-воспитательного процесса» [5, с. 121]. Инновации – «...это и идеи и процессы, и средства, и результаты, взятые в единстве качественного совершенствования педагогической системы» [Там же, с. 122].

Анализ современного процесса нововведений, проведенный дидактом за первое десятилетие двухтысячных годов, позволил выделить уровни осуществления инноваций в образовании: низкий, к которому относятся инновации, предполагающие изменения в виде необычных названий и формулировок; средний – изменение форм, не затрагивающее сущностей; высокий – изменение системы или ее главных компонентов по существу. По мнению И.П. Подласого к общим педагогическим инновациям на период 2010 года можно отнести: 1) не новую, но постоянно актуальную ... общую идею и

практическую технологию оптимизации учебно-воспитательного процесса...; 2) гуманистическую педагогику во всей совокупности ее теоретических положений и практических технологий; 3). основанные на приоритетах духовности и новых идеях о механизмах воспитания подходы к организации и управлению педагогическими процессами; 4) технологии, основанные на применении новых идей и средств информатизации, массовой коммуникации [Там же, с. 125].

В условиях реализации ФГОС нового поколения современное образовательное пространство состоит из двух типов педагогических процессов – инновационных и традиционных. Инновационное образование – процесс и результат такой учебной и образовательной деятельности, который помимо поддержания существующих традиций, вносит изменения в существующую культуру, социальную сферу, экономику и т.д. с целью создания нового, конкурентно-способного продукта, доведения его до потребителя и, как результат – улучшение качества жизни. Таким инновационным продуктом по мнению Н.А. Раковой является ФГОС. Специалист развивает понятие «инновации» - «...нововведения, целенаправленные изменения, вносящие в образование новые элементы и вызывающие его переход из одного состояния в другое, с позитивными изменениями относительно выбранных параметров. Педагогическая инновация – это теоретически обоснованное, целенаправленное и практико-ориентированное новшество» [7, с. 6].

Инновации осуществляются на уровне теоретической разработки, на уровне образовательного процесса и на уровне массовой практики. В работе специалиста делается обобщение. Инновационные изменения в отечественном образовании сегодня идут по следующим направлениям:

- изменение целеполагания...;
- формирование нового содержания образования...;
- создание и реализация новых образовательных стандартов;
- разработка компетентностного подхода в образовании;
- внедрение личностно-ориентированных, здоровьесберегающих технологий обучения;
- применение методов, приемов, средств индивидуализации обучения;
- создание условий для самоопределения личности в процессе обучения;
- создание и развитие творческих инновационных коллективов;
- изменение системы оценки качества образования [7, с. 5].

Специалисты в области педагогической инноватики по-разному решают вопрос об инновационных технологиях образования. Так, Е.П. Полат в инновационным технологиям образования относит прежде всего личностно-ориентированные технологии: технологию обучения в сотрудничестве, технологию проектного обучения и технологию «портфолио». В рамках личностно-ориентированного подхода в образовании Д.А. Беляев и Е.А. Киреев выделяют следующие инновационные технологии образования: технология усвоения знаний, технология разноуровневого обучения, технология коллективного взаимообучения, технология модульного обучения [2].

О.В. Бондаренко к инновационным образовательным технологиям относит следующие технологии: информационно-коммуникационные технологии в предметном обучении, личностно-ориентированные технологии, информационно-аналитическое обеспечение учебного процесса и управление качеством образования школьника, воспитательные технологии, дидактические технологии (игровые, проектного обучения, кейс-стади и др.), психолого-педагогическое сопровождение инновационных технологий в учебно-воспитательном процессе [3].

Специалист в области педагогической инноватики О.П. Околелов, решая проблему интеграции знаниевого и компетентностного подходов для реализации ФГОС ВО, считает, что системе образования требуются принципиально новые инновационные педагогические методики и технологии обучения, решающие проблемы отбора учебного материала для формирования требуемых компетенций, профилирования учебных курсов и их вариативности для осуществления индивидуальной образовательной траектории, введения в учебные курсы профессионально-ориентированных учебных задач [4, с.5]. Автор компетентностно-ориентированной образовательной технологии предлагает педагогические средства решения поставленных задач, в том числе включение в учебный процесс интеллектуальных образовательных технологий, основу которых составляют:

- методы свернутых информационных структур;
- нелинейного структурирования процесса обучения, дистанционного обучения;
- радиально-концентрический подход к структурированию вариативного учебного курса;
- матрица взаимосвязи задач обучения, воспитания и развития личности и др. [4, с. 6 ].

Эти идеи могут быть адаптированы и к школьному биологическому образованию для реализации компетентностного подхода в образовании.

В методике преподавания биологии идеи и основные положения педагогической инноватики нашли свое отражение как в теории, так и методике преподавания биологии и продолжают развиваться с учетом идей традиционного образования. Большое значение для улучшения качества предметной подготовки учащихся по биологии имеет реализация дидактических подходов. При этом с точки зрения А.М. Якунчева, категория подход представляется как совокупность важных суждений, определяющих стратегию педагогической деятельности – теоретической, исследовательской и практической. В работах отечественных методистов-биологов (Н.Д. Андреевой, Т.С. Калиновой, Л.Н. Сухоруковой, И.Н. Пономаревой, А.Г. Хрипковой, А.М. Якунчева и др.) школьное биологическое образование важно осуществлять на основе системного, личностно-ориентированного, деятельностного, культурологического, аксиологического (ценностного), гуманитарного и регионального подходов. На наш взгляд важен и здоровьесберегающий подход

в образовании, который достаточно хорошо разработан в педагогической валеологии и внедряется в практику.

Из всех перечисленных подходов в начале двухтысячных годов личностно-ориентированное направление модернизации образования в российской школе выступает приоритетным, а принцип природосообразности рассматривается как методологическое основание проектирования систем и технологий обучения [8]. В теории школьного образования и в практике обозначается и компетентностный подход в образовании, который рассматривается как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования, а также технологический подход к построению образовательного процесса. Так, для формирования ключевых компетенций и в целом совершенствования образовательной деятельности школьников разрабатываются и внедряются в практику методики и технологии организации исследовательской (М.М. Фирсова) и проектной деятельности (Г.В. Пичугина), метод эвристического диалога в технологии творческой самореализации учащихся (А.Д. Король), методика теоретического моделирования в обучении (П.А. Оржековский и др.), технология обучения на основе системы заданий (Е.В. Гуцало). Начинают развиваться профильное обучение и внедряется технология обучения на основе индивидуальной траектории образования и новые информационные технологии в обучении и воспитании школьников. Таким образом, в начале двухтысячных годов появляются инновационные для образования того периода: технологический и компетентностный подходы в образовании.

В современной школьной практике биологического образования инновационный технологический подход в образовании получает все большее развитие и распространение. Многие инновационные педагогические технологии становятся традиционными, находят широкое применение учителями биологии и преподавателями вузов в образовательном процессе естественнонаучной направленности. Например, технологии организации исследовательской и проектной деятельности, технология организации самостоятельной работы, технология обучения на основе системы заданий.

В методике обучения биологии по-прежнему остаются инновационными на уровне теоретической разработки и на уровне внедрения в образовательный процесс многие личностно-ориентированные технологии обучения школьников – технология рефлексивного обучения, технология «портфолио», кейс-стади технология. Об этом свидетельствуют публикации материалов научно-практических конференций по актуальным направлениям биологического и экологического образования за последние годы.

В современной методической науке происходит переосмысление и уточнение новых подходов к биологическому образованию обучающихся. Так, И.Н. Пономарева в соавторстве с О.Г. Роговой и В.П. Соломиным рассматривают личностно-ориентированный, компетентностный и технологический подходы как новые педагогические идеи, ориентиры

образования и как стратегические направления развития образования в XXI веке [6].

В работе авторского коллектива под руководством Н.Д. Андреевой «Новые подходы к обучению биологии в общеобразовательной школе в условиях ФГОС» подчеркивается, что «...специфика ФГОС определяет переориентацию традиционных подходов к обучению биологии в школе...» [1, с.48 ]. Так, наряду с системным и деятельностным подходами в биологическом образовании, которые стали традиционными, появился инновационный системно-деятельностный подход, который тесно связан с личностно-ориентированным и компетентностным. Для улучшения качества оценки результатов биологического образования развивается инновационный квалиметрический подход, позволяющий более объективно оценивать результаты образования по биологии.

Получает развитие в теории и методике обучения биологии и технологический подход в биологическом образовании, который в свою очередь позволяет реализовать системно-деятельностный и компетентностный подходы и тем самым обеспечивает достижение личностных, предметных и метапредметных результатов обучения биологии.

В целом инновационные подходы в биологическом образовании содействуют достижению цели всестороннего развития ученика – личностного, социального, познавательного и коммуникативного, что предусматривает федеральный государственный стандарт образования и является социальным заказом государства, семьи и общества.

#### *Библиографический список:*

1. Андреева Н.Д., Азизова И.Ю., Малиновская Н.В. Новые подходы к обучению биологии в общеобразовательной школе в условиях ФГОС: учебное пособие. – СПб.: Изд-во «Свое издательство», 2015. – 299 с.
2. Беляев Д.А., Киреева Е.А. Инновационные образовательные технологии в личностно-ориентированном обучении. /Современные исследования социальных проблем. 2017. <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-obrazovatelnye-tehnologii-v-lichnostno-orientirovannom-obuchenii> (дата обращения 29.10.2019)
3. Бондаренко О.В. Современные инновационные технологии в образовании Электронный журнал "РОНО", Выпуск 16 (сентябрь 2012). Инновации: поиски и исследования. <http://moodle.ginfo-edu.org:7777/MANAGEMENT/D10/5/5-4.sovr-innovac-tehnologii-v-obr.pdf> (дата обращения 28.10.2019)
4. Околелов О.П. Инновационная педагогика: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 167с.
5. Подласый И.П. Педагогика: учебник. – 2-е изд., доп. – М.: Издательство Юрайт, 2011. – 574 с.
6. Пономарева И.Н. Методика обучения биологии: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования/ И.Н. Пономарева, О.Г. Роговая, В.П.

Соломин; под ред. И.Н. Пономаревой. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 368 с.

7. Ракова Н.А. Педагогическая инноватика: методические рекомендации /Н.А. Ракова. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2014. – 55 с.

<https://docplayer.ru/41773693-Pedagogicheskaya-innovatika.html> (дата обращения 28.10.2019)

8. Хуторской А.В. Личностно-ориентированное направление модернизации образования в российской школе / Ученик в обновляющейся школе. Сборник научных трудов/ Под ред. Ю.И. Дика, А.В. Хуторского. – М.: ИОСО РАО, 2002. – С. 12-30.

**Иванова Людмила Олеговна**  
**учитель биологии и химии**  
**ГБОУ школа 163**  
**Центрального района Санкт-Петербурга,**  
**Фурса Марина Николаевна**  
**учитель биологии**  
**ГБОУ гимназия 209 «Павловская гимназия»**  
**Центрального района Санкт-Петербурга**

## **ДОСТИЖЕНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ И В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Ведущая цель образования в современном мире – формирование свободной, любознательной и гибкой личности, которая умеет быстро разобраться в проблемной ситуации и перейти к действиям по ее преодолению. Ориентировочными действиями в нестандартных ситуациях и навыками общего характера, выступающими как важнейшее условие успешности в применении полученных знаний в обстоятельствах реальной жизни, являются метапредметные результаты.

Определены пять основных видов метапредметных результатов обучения:

1) планирование активности и осуществления деятельности; 2) работа в команде; 3) осуществление познавательной и образовательной деятельности; 4) использование компьютерных технологий; 5) навыки коммуникации [1].

На данный момент сформировано три критерия, которые позволяют оценить сформированность “надпредметных” знаний и навыков по ФГОС:

1) успешное выполнение обучающимися задач, которые направлены на выработку определенного универсального учебного действия;

2) высокий уровень освоения отдельных учебных дисциплин, для достижения которого требуется применять метаумения;

3) решение интегративных заданий, которые также характеризуют уровень достижения обучающимся метапредметных результатов обучения.

Результат любой деятельности, в том числе и учебной, требует осмысления, оценки исходных и конечных состояний. При этом



прогностическая оценка направлена на выявление возможностей реализации предметных умений, ретроспективная направлена на анализ предполагаемых причин неудач для внесения коррективов в последующую деятельность.

Роль учителя в контрольно-оценочной деятельности школы при таком подходе принципиально меняется: от централизованного контроля деятельности школьников к передаче контрольно-оценочных «инструментов» учащимся. Контрольно-оценочные умения - это особые учебные действия, позволяющие учащемуся критически оценивать свою деятельность, находить ошибки, пути их устранения, определять границу своих знаний.

Самоконтроль учащегося включает три этапа: 1) понимание и принятие контролирующей деятельности учителя, так как любое обучение представляет единство двух процессов: передачи учебного материала и выявления степени его усвоения; 2) наблюдение и анализ учебной деятельности своих товарищей (например, во время взаимопроверки проверить, насколько глубоко и правильно понята тема, найти ошибки и исправить их вместе); 3) наблюдение за своей учебной деятельностью.

При формировании навыков самоконтроля и самоанализа учителю важно руководствоваться принципом доступности: вначале следует формировать установку на контроль одного из аспектов работы, затем усложнять задачу включением в контроль двух и более аспектов и направить контроль учащегося на содержание конечного продукта его учебной деятельности.

Алгоритм самооценки (основные вопросы после выполнения задания):

1. Какова была цель задания (задачи)?
2. Удалось получить результат (решение, ответ)?
3. Правильно или с ошибкой?
4. Самостоятельно или с чьей-то помощью?
5. Какие еще знания и по каким предметам необходимы для решения?

Эффективное формирование метапредметных результатов обеспечивает систематическая работа: на каждом уроке мы пытаемся выявить основные межпредметные связи биологии с химией, физикой, математикой и т.д. на основе небольших исследовательских и проектных работ лабораторно-практической направленности и решения занимательных биологических задач и проблемных ситуаций. Считаем, что проведение рефлексии актуально при групповом взаимодействии, потому что оно предполагает сотрудничество более успешного ученика с менее успешным.

Метапредметная индивидуальная траектория развития ребёнка строится, формируется и разворачивается в результате наличия следующих условий:

- Естественность: проблема не должна быть искусственной и надуманной.
- Осознанность: проблема должна быть понята, цели и задачи – ясны, результат исследований – конкретен.
- Самодеятельность: использование своего собственного опыта.
- Научность.
- Культуросообразность.

Расширение предметной области на уроках биологии обеспечивается нами за счет биофизики (биомеханика, биологическая термодинамика, биооптика, биоакустика). С точки зрения этого научного направления организм рассматривается как обладатель биологических часов, компаса, измерителя геомагнитного поля, т.д. Клетку можно представить как типичную механическую систему, которой свойственна упругость, плотность, тургор, осмос. Биологическая система может выглядеть как электрическая цепь, состоящая из проводников, конденсаторов, если её изучение ведётся с позиций электростатики и электродинамики. Электромагнитные поля биосферы играют роль в настройке биологических часов, в ориентировке особей в пространстве, влияют на регуляцию физиологических функций. Информация по биомеханике (механические свойства органов и тканей, кинематический и динамический анализ движений), биооптике, биоакустике имеет большое значение для курса физики, насыщая его примерами, повышая интерес к науке.

Для освоения учащимися генетики предполагается знание элементов теории вероятностей, основных понятий атомно-молекулярного учения (идея дискретности), принципов планирования и статистической обработки результатов экспериментов.

Целые разделы биологии фактически построены на использовании химических знаний, например, “Химическая организация клетки”, “Энергетический обмен”, “Пластический обмен”, “Фотосинтез”, “Хемосинтез”, “Синтез белков в клетке”, и другие. Биология пересекается с химией при исследовании химического строения и взаимодействия в живых системах, метаболических процессов и их регуляции, мутагенеза, изучении экологических проблем современности и методов их решения. Практически все физиологические процессы в живом организме связаны с химическими превращениями веществ (пищеварение, дыхание, выделение, нервная и гуморальная регуляция, гомеостаз, размножение, развитие и т. д.). Физико-химический взгляд «видит» в клетке дисперсную систему, совокупность электролитов, полупроницаемых мембран и т. д. Без использования закономерностей химии и физики (энергия активации, теория катализа и т. д.) невозможно объяснить процесс метаболизма и функционирования ферментативных систем. Сложные схемы регуляции и передачи информации в живой клетке составляют кибернетиками.

Включая в рабочие программы интегрированные уроки, где можно показать взаимосвязь с другими предметами, и опираясь на знания этих наук, учитель может в полном объеме представить учащимся объект изучения, доказать проблему с разных учебных дисциплин и таким образом обеспечить достижение более глубокого осмысления школьниками изучаемого явления.

На уроках по достижению метапредметных результатов обучения биологии используются различные методы, технологии и формы работы: работа с текстом, задания на соответствие, сопоставление, выделение главного, анализ, лабораторные и практические работы, исследовательские проекты,

тестовые задания, проблемные задачи, задания на опережение, методики развития критического мышления, использование ИКТ.

Исходя из опыта нашей работы, наилучшие результаты на уроках биологии удастся получить при использовании следующих методик:

1. С применением технологии развития критического мышления.

ТРКМ позволяют развивать у учащихся познавательную мотивацию, информационную грамотность, развивают культуру мышления, речи, письма, формируют социальную компетентность, умение общаться в группах, отстаивать свое мнение, уметь выслушать мнение других.

2. Организации проектной деятельности.

Является одним из наиболее эффективных методик формирования метапредметных умений, так как учит действовать не только по образцу, но и самостоятельно получать необходимую информацию из максимально большего числа источников. Учащиеся учатся свободно ориентироваться в обширном информационном пространстве, анализировать, выдвигать гипотезы, строить модели, экспериментировать и делать выводы, принимать решения в сложных ситуациях. Таким образом обеспечивается всестороннее развитие личности учащегося, способной успешно существовать в условиях современного общества.

3. Организации интерактивного обучения.

Данный тип обучения предполагает обучение через опыт: проигрывание ситуации, осмысление, тренировку, применение на практике. Интерактивное обучение является эффективным средством самопознания и познания других людей, формируют мировоззрение, способствуют личностному развитию и пониманию поступков и мотивов поведения окружающих, развивает у школьников коммуникативную компетентность, столь необходимую в современном обществе.

4. Организации личностно-ориентированного обучения.

При таком подходе процесс обучения осознается учащимися как необходимый в повседневной жизни (опыт решения проблем, общения и т. д.), то есть опыт жизнедеятельности. Главной целью применения личностно-ориентированного обучения является создание условий для наиболее полного раскрытия и развития личности каждого ребенка, его индивидуальных особенностей.

5. Организации интегрированного обучения.

Интеграция в процесс обучения различных наук, особенно естественно-научного цикла (таких как медицина, экология, обществознание и др.) позволяет эффективно развивать аналитические, учебно-информационные, коммуникативно-речевые компетентности учащихся. На интегрированных уроках учащиеся активно познают действительность; устанавливают причинно-следственные связи; учатся сопоставлять явления и факты, выделять главное, формировать целостную картину явлений и событий; приобретают умения формулировать проблему, делать философские, экономические, политические, нравственные выводы.

#### 6. С использованием ИКТ.

Формирование метапредметных знаний, умений и навыков на современном этапе невозможно без применения компьютерных технологий. Наша жизнь большей частью проходит в глобальном информационном пространстве. Телекоммуникации, интернет-источники поставляют большой объем, часто противоречивой информации. И задача учителя научить свободно ориентироваться в этом информационном поле. Кроме того, компьютерные технологии широко применяются не только с целью получения информации, ее анализа, обобщения и систематизации. Учащиеся охотно создают собственные программные продукты, проекты, презентации, видеоролики и т.д., что позволяет развивать целый комплекс жизненно-важных практических умений и навыков.

#### 7. С применением технологии развивающего обучения.

Основой развивающего обучения является формирование целостной личности, выявление и развитие ее способностей за счет ориентации учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию. Для осуществления такого обучения учащиеся вовлекаются в различные виды деятельности, получая возможность в наибольшей степени проявить себя. Развивающие технологии объединяют в себе все компоненты образования, которые существовали на различных этапах развития образования и продолжают существовать сейчас, частично меняя свое содержание и соотношение. Результатом развивающего обучения являются: знания, умения, навыки, способы умственной деятельности, самоуправление мышлением, эмоционально-нравственная сфера, деятельностно-практическая среда.

#### 8. С применением моделирования.

Все модели можно разбить на два больших класса: модели предметные (материальные) и модели информационные.

I. Предметные модели воспроизводят геометрические, физические и другие свойства объектов в материальной форме (глобус, анатомические муляжи, модели кристаллических решеток, макеты зданий и сооружений и др.).

- Лепка из пластилина модели клетки растения или животного, различных органоидов

- Задания по группам: нарисовать схематично органоид клетки и прикрепить магнитом на нарисованную на доске клетку с указанием выполняемой функции

- Вырезание из цветной бумаги моделей цветков - представителей различных семейств

II. Информационные модели представляют объекты и процессы в образной или знаковой форме. Образная модель - это модель в мысленной или разговорной форме. Знаковая модель - это модель, выраженная средствами формального языка (графики, таблицы, тексты и т.д.). Образные и знаковые модели, как правило, взаимосвязаны. Мысленный образ, родившийся в голове человека, может быть облечен в знаковую форму.

- Построение опорных конспектов на уроках

- Составление пищевых пирамид

### Ш. Игровое моделирование

- Игра «Грибы» с карточками названий пластинчатых или трубчатых, съедобных или ядовитых шляпочных грибов, в которой ведущий-грибник собирает в свою «корзину» грибы одной из групп.

Темы раздела «Человек и его здоровье», наиболее тесно связанные с другими предметами:

1. Дыхание и обмен веществ – химический состав воздуха, диффузия и газообмен, атмосферное давление, окисление и восстановление (химия, физика)

2. Кожа, терморегуляция – теплопроводность, теплообмен, теплоотдача, теплообразование, теплопередача, теплоемкость, испарение (физика, химия)

3. Кровеносная система – окислительно-восстановительные процессы, смеси и растворы, свойства железа, состав, строение и функции белков (физика, химия)

4. Пищеварительная система – биохимические процессы, расщепление и синтез веществ, соляная кислота, химическое строение белков, жиров, углеводов, витаминов, свойства воды и минеральных веществ в организме (химия)

5. Эндокринная система – состав и свойства гормонов, антагонисты и синергисты, история открытия гормонов (химия, история).

Представим метапредметные проекты учащихся наших школ (ГБОУ гимназия 209 «Павловская гимназия» и ГБОУ школа 163 Центрального района г. Санкт-Петербурга), с которыми они принимали участие в региональной конференции «Мои шаги к успеху» в 2019 году:

1. Влияние освещенности на рост и развитие ряски (биология-физика-химия)

2. Тепловая обработка пищи (биология-физика-химия)

3. Исследование воды Центрального района Санкт-Петербурга методом биотестирования (биология-химия-физика)

4. Изготовление мармелада в домашних условиях (биология-химия-технология)

5. Влияние мобильных телефонов на психику подростка (биология-информатика – физика – медицина – экология)

6. Табакокурение как зависимость (биология-химия-физика-экология)

7. Здоровый образ жизни (биология-химия-технология-экология)

8. Животные-помощники (биология-история-обществознание)

9. Влияние музыки на психику (биология-физика-обществознание)

10. Атомная электроэнергия – польза для человечества или вред окружающей среде? (биология-физика-экология)

Таким образом, к положительным моментам применения метапредметного подхода в изучении биологии следует отнести:

- развитие глубоких системных знаний у обучающихся при изучении биологических процессов и явлений разной сложности;
- расширение интеллектуальных потребностей и индивидуальных познавательных способностей школьников;
- формирование проектно-исследовательских компетенций обучающихся;
- изучение сложного материала по предмету через разноуровневые практикоориентированные задания;
- расширение самостоятельности и самоконтроля;
- развитие компетенций самостоятельной навигации.

Поиск новых подходов к оцениванию достижений учащихся, связан с переходом от принципа оценивания по соответствию норме к принципу оценивания образованности ребенка по результатам его собственного продвижения развитием рефлексивных умений и самооценки учащихся. От способности ученика к самоанализу и самооценке зависит успешность его обучения, требовательность к своей учебной деятельности и адекватная реакция на ее оценку.

*Библиографический список:*

1. Метапредметные результаты обучения по ФГОС. Что это? URL: <https://www.menobr.ru/article/65449-qqq-18-m5-metapredmetnye-rezultaty-obucheniya-po-fgos>

**Избасарова Римма Шаймерденовна**  
**кандидат педагогических наук, профессор,**  
**Смихан Айдана Естаевна**  
**PhD докторант 2 курса**  
**КазНПУ им. Абая,**  
**г. Алматы, Республика Казахстан**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭТНОПЕДАГОГИКИ В ОРГАНИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ**

Формирование учебно-познавательной деятельности в школьном возрасте предполагает одновременное включение в работу ее средств на основе этнопедагогики.

Организация учебно-познавательной деятельности предусматривает динамику развития личности по возрастам, усложнение по всем параметрам: задачам, содержанию, способам выполнения, результатам. Субъектом учебно-познавательной деятельности является ученик, и поэтому в процессе учения, построенного на социально-педагогических основах и средствах этнопедагогики, стоит его личность, ее сознание, ее отношение к познанию, к познаваемому миру, к соучастникам познавательной деятельности: школьникам, учителям, родителям и т.д. В этом и состоит отличительная

особенность учебно-познавательной деятельности, которая, находясь в зависимости от социальных целей, учителей, родителей, в то же время, не утрачивает своего субъективно-личностного основания.

Другая особенность познавательной деятельности - характер ее протекания. Цель, содержание, способы познавательной деятельности школьников заложены в учебную программу, но процесс учения, в который включается ученик, может протекать по-разному. В одних случаях ее процесс носит репродуктивно-подражательности характер, в других - поисковый, в третьих - творческий. Характер протекания процесса деятельности и влияет на конечный результат, то есть на приобретение учащимися не только знаний, умений и навыков, но и этнопедагогического опыта.

Репродуктивная деятельность вооружает учащегося запоминанием иногда значительных по объему знаний, но не производит кардинальных изменений, перестройки в его сознании, в его отношении к познанию. В данном случае деятельность основана на заучивании того, что он слышал от учителя либо прочел в книге. У школьников при запоминании переосмысления читаемого или услышанного чаще всего не происходит.

Другой характер деятельности носит в условиях самостоятельного поиска или при выполнении творческого задания. В данном случае в движение приводится множество процессов: догадка, озарение, отстранение, додумывание, привнесение прошлого опыта, мыслей, взглядов, переживаний и т.д. В этих условиях другими становятся знания, умения, прошедшие через мысль, волю, участие самой личности.

Учебно-познавательная деятельность протекает в двух основных формах:

- Внешняя (практическая) гностическая деятельность - относятся такие ее виды, как манипулирование предметами, их механическая обработка, сборка и разборка, взвешивание, измерение, взаимное перемещение и т.п. Это может быть перцептивная деятельность - рассматривание, слушание, наблюдение, а также символическая деятельность, например, изображение, обозначение, словесное описание, повторение слов и высказываний и т.п. Разнообразие средств этнопедагогики позволяет использовать в педагогическом процессе различные формы внешней учебно-познавательной деятельности.

- Внутренняя учебно-познавательная деятельность у школьников не наблюдаема, хотя для своего осуществления использует такие мыслительные действия, как анализ и синтез, отождествление и различие, абстрагирование и обобщение, ориентировку и селекцию, классификацию и группирование, кодирование и перекодирование [3].

Внешняя гностическая деятельность присутствует при учении, если в сознании человека еще не сформированы образы и понятия о предмете, а также необходимые им действия. Если же у ученика все это сформировано для усвоения новых знаний и умений, то для осуществления учения достаточно внутренней гностической деятельности. Данное утверждение будет использовано нами при характеристике уровней учебно-познавательной деятельности.

Д.Б. Эльконин отмечал, что обучение развивает человека не само по себе, не непосредственно, а лишь тогда, когда оно имеет деятельностные формы, когда связующим звеном между обучением и развитием человека выступает деятельность учения, содержание которого на разных возрастных этапах меняется. Умение имеет место тогда, когда действия человека управляются осознаваемой целью, направленной на усвоение определенных знаний, умений, навыков, форм поведения и деятельности [1].

Учебно-познавательная деятельность как специфический вид деятельности, имеет такую особенность, что она - специально направлена на овладение учебным материалом, включающим этнопедагогику, и решение учебных задач, связанных с ней [2].

Особенность учебно-познавательной деятельности состоит также в том, что своим обязательным предметным результатом она имеет подчиняющиеся жестким критериям научные знания в форме понятий, суждений и умозаключений, а также умения, навыки и общее интеллектуальное развитие на основе этнопедагогики.

Важной особенностью учебно-познавательной деятельности является взаимодействие субъекта с окружающей средой и преобразующий характер деятельности, создающей определенные ценности [5]. Преобразующий характер деятельности здесь следует понимать иначе, чем в любой другой. Приобретенные знания преобразовывают субъекта деятельности, его способы мышления, восприятия, а не непосредственно деятельность. Преобразующий характер учебно-познавательной деятельности состоит в ее воздействии на личность деятеля и изменениях в самом субъекте. Объективной ценностью учения являются те приобретения этнопедагогического опыта, которые становятся опытом молодых поколений. Только на основе приобретенного, освоенного опыта и возможно создание новых ценностей [4].

Побудителем учебно-познавательной деятельности школьников является система мотивов учения, которые органично включают в себя познавательные потребности, цели, интересы, стремления, идеалы, мотивационные установки, придающие ей активный и направленный на самосовершенствование, самоутверждению и саморегулизации в познавательной и других видах деятельности.

Взаимодействие внутренних, внешних и личностных источников мотивации учебной деятельности оказывает влияние на характер учебно-познавательной деятельности школьников и на ее результат.

Различают следующие группы мотивов учебной деятельности школьников:

- социальные мотивы, связанные со всей системой жизненных отношений школьника, а именно, чувством долга, самосовершенствованием, самоопределением, престижем, благополучием, избеганием неприятностей и т.д.;



- познавательные мотивы, связанные с интересом к получению знаний, любознательности, стремлением к развитию познавательных способностей, получения удовольствия от интеллектуальной деятельности и т.д.;

- личностные мотивы, связанные с чувством самоуважения и честности, стремлением пользоваться уважением среди сверстников и т.д.

Учебные ситуации являются результативными, когда в их основе лежат собственно учебные цели и мотивы, направленные на усвоение знаний, саморазвитие, удовлетворение познавательных потребностей. Данные ситуации оцениваются как оптимальные, так как усилия учащихся затрачиваются на решение учебных задач.

Каждое учебное действие, обеспечивающее решение учебно-познавательной задачи, включающее элементы этнопедагогики, предполагает совершение действий, состоящих из большого количества перцептивных, мнемических и мыслительных операций. Уровень развития этих действий зависит от уровня развития познавательных операций. Такой подход предполагает постепенный переход учащихся в процессе учения ко все более обобщенным действиям, а, следовательно, и уровню сформированности учебно-познавательной деятельности средствами этнопедагогики.

Учебно-познавательная деятельность на основе этнопедагогики представлять собой деятельность школьника по овладению обобщенными способами учебно-познавательных действий и саморазвитие в процессе решения учебно-познавательных задач с элементами этнопедагогики, специально поставленных учителем, на основе внешнего контроля и оценки, переходящих в самоконтроль и самооценку.

Рассмотренные выше средства, способы, формы, особенности учебно-познавательной деятельности, а также компонентный состав ее структурной организации, наполненные средствами этнопедагогики, могут быть учтены учителями при разработке педагогических условий организации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках по учебным предметам.

#### *Библиографический список:*

1. Машбиц Е.И. Психологические проблемы проектирования учебной деятельности // Вопросы психологии. - 1979.
2. Мильруд Р.П. Индивидуально-психологические особенности познавательной деятельности детей с возникновением иллюзий субъективных контуров // Вопросы психологии. 1997, №1.
3. Торндайк Э. Процесс учения у человека. - М., 1935.
4. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. М., 1979.
5. Якиманская И.С. Развивающее обучение. - М.: Педагогика, 1979. - 64с.

**Иманкулова Софья Копесбаевна**  
**кандидат биологических наук, профессор,**  
**Еликбаева Молдир Оралбековна**  
**PhD докторант 2 курса,**  
**Ахметов Нурлан Каркенович**  
**доктор педагогических наук, профессор,**  
**КазНПУ им. Абая,**  
**г. Алматы, Республика Казахстан**

## **УЧЕБНАЯ ИГРА ПО БИОЛОГИИ «КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ»**

В условиях нашей системы обучения для учащихся школ и колледжей основной формой обучения является урок. На уроках реализуются основные цели и задачи обучения, которые ставятся перед учителями и организациями образования. Решение большинства этих вопросов зависит, в первую очередь, от совместной работы преподавателя и учащихся на занятиях. Поэтому современная система образования претерпевает серьезные изменения, особенно в области привлечения к обучению новых технологий, в том числе и игровых технологий обучения, так как они успешно активизируют мыслительную, творческую и т.п. деятельность учащихся на занятиях. При этом изменяется само содержание урока, на первый план выходит совместная игровая деятельность учащихся и учителя в рамках предложенной игровой технологии. Это позволяет в благоприятных условиях целенаправленно обучать учащихся, формируя при этом такие полезные для них качества как: умение критически мыслить, проводить анализ и синтез учебного материала, искать средства решения проблемы, работать в коллективе, корректировать результаты работы и т.д.

В то же время в естественных науках игровые технологии применялись и применяются недостаточно часто. Например, по химии возможность применения учебных игр в средних и высших учебных заведениях была подробно освещена в работах Н.К. Ахметова.

В биологии применение игровых технологий в учебных целях также имеет свое распространение, особенно это касается средних учебных заведений и колледжей. Связанно это с тем, что биология является основной теоретической базой для медицины, биотехнологий, отраслей сельского хозяйства и т.д.

Но биология - междисциплинарная наука. И поэтому создание для нее подходящих по требованиям обучения учебных игр представляет собой, на наш взгляд, достаточно сложную многоуровневую задачу. В наиболее простом начальном уровне, для любой дисциплины биологии, для создания учебной игры можно выбрать отдельные, локальные вопросы учебной программы, создавая затем под эти вопросы соответствующие учебные игры.

После этого учебные игры, уже на более высоком уровне, создаются для обучения междисциплинарным знаниям основных разделов биологии. Все это

требует от преподавателя хорошего знания не только своего предмета биологии, но и психолого-педагогических сведений, которые играют большую роль в игровых технологиях обучения. Последовательность, по которой преподаватель готовит к применению учебную игру, может выглядеть следующим образом. Прежде всего он выбирает из имеющегося учебного материала наиболее необходимый для изучения учащимися и оценивает возможность перевода его в игровую форму. При этом очень важно дифференцировать сами учебные игры по степени важности их учебного содержания. Следует отдавать предпочтение играм и технологиям их применения, могущим поднять и поддерживать знания и умения учащихся на более высоком качественном уровне. Непосредственно сам перевод выбранного для обучения учебного материала в игровую форму достаточно сложен, но в принципе возможен в большинстве случаев. Такая возможность показывается далее на следующем примере.

Как известно, на земном шаре в настоящее время обнаружено около полутора миллионов различных видов живых организмов. В то же время многие биологи считают, что это число можно увеличить, как минимум на порядок. Естественно, такое количество организмов требует понятной и работающей классификации. В общем случае под классификацией можно понимать распределение существующих объектов анализа по условным группам, на основе каких-то общих для них свойств. Поэтому создание соответствующей классификации для столь огромного числа организмов представляет собой ответственную и трудную задачу. Такие попытки осуществлялись биологами с давних времен, но в основном предназначались для объяснения возникающих на тот момент частных целей и вопросов практических задач. Из-за этого все классификации, предлагаемые до середины XX века, носили преимущественно искусственный характер, где за основу брался один или несколько легко различимых признаков. Например, деление К. Линнеем всех организмов на два царства - царство животных и царство растений. Или объединение им же в одну группу всех червеобразных, от дождевых червей до змей.

С развитием биологической науки для построения классификации начинают учитываться не только внешние, но и внутренние сходные признаки в анатомии, физиологии, морфологии, биохимии, клеточном строении, эмбриогенезе, поведении и, что особенно важно эволюционных взаимосвязях. Сопоставление всех этих внешних и внутренних признаков позволило в 1982 году Маргелис и Шварцу предложить систему (классификацию) живых организмов. В настоящее время эта система получила широкое признание и именно ее, наряду с другими, рекомендуют использовать при обучении основам биологии.

В связи с этим, создание на ее основе удобной, хорошо понятной для учащихся диаграммы классификации представляет для авторов этой статьи дополнительный научный, педагогический и методический интерес. Стоит указать, что далее по тексту статьи нами в целях редакционного удобства будет

в основном использоваться понятие «классификация», а не система, как у авторов.

В основе классификации Маргелис и Шварца (см. рис. 1), кроме сопоставления внешних и внутренних сходных признаков, лежат также эволюционные взаимоотношения между существовавшими и существующими на данный момент живыми организмами. И эволюция этих организмов проходила от одноклеточности к многоклеточности, т.е. с повышением сложности и уровня организации.

Учет всего этого имеет двойственный характер при подготовке учебной игры. Так как большое количество вводных данных (признаков) с одной стороны могут усложнить реализацию поставленной цели, а с другой дают возможность увеличить количество возможностей для этой реализации, при создании соответствующих игр и определения правил игры для них.



Рисунок 1 - Система живых организмов Маргелис и Шварца

На первом этапе создания учебной игры, посвященной классификации живых организмов по системе Маргелис и Шварца [1], нами были определены основные задачи, которые необходимо было решить с помощью создаваемой игры. Их можно разделить на две основные группы, которые по степени своего значения были примерно равноценны друг другу, но по своему содержанию отличались, сохраняя при этом тесное взаимодействие. Одной из этих групп задач является психолого-педагогическое обеспечение проведения учебной игры. Создаваемая игра должна по возможности строго соответствовать этим требованиям предъявляемым к такого рода играм, о чем указывалось ранее в работе. Не менее важным являлся и отбор учебных задач, которые были выделены нами для включения в настоящую учебную игру в качестве объектов для обучения. К числу этих задач были отнесены следующие:

- необходимость обучения учащихся основам систематики организмов, т.к. в основе систематики лежат сходства и различия организмов между собой;
- необходимость обучения учащихся системе Маргелис и Шварца, получившей признание и распространение у биологов;
- необходимость обучения учащихся русским и латинским названиям царств, принятых в этой системе;
- необходимость обучения учащихся выделению наиболее характерных признаков, присущих каждому из имеющихся в классификации царств;
- необходимость обучения учащихся способности по имеющимся признакам отличать одноклеточные живые организмы от многоклеточных.

Конечно, все поставленные выше задачи в рамках одной учебной игры трудно решить полностью, но принципиальные подходы к этому определить и выделить вполне возможно. Что и предлагается нами далее в учебной игре, получившей условное название «Классификация живых организмов».

### **Учебная игра**

#### **«Классификация живых организмов»**

Учебная игра «Классификация живых организмов» предназначена для обучения учащихся знаниям о распределении живых организмов по условно выделенным группам в рамках единой классификации. Такое распределение основывается на большом количестве сходных и различающихся у живых организмов признаках, что дает возможность делать игру многоуровневой, учитывающей, степень подготовки учащихся. Для создания игры используется, как уже говорилось выше, система живых организмов Маргелис и Шварца (см. рис. 1).

### **Правила игры**

Игра проводится на специально расчерченном для этого поле для игры (см. рис. 2), сохраняющем характер системы Маргелис и Шварца. Поэтому рис. 2 приводится уже в относительно заполненном виде, составляющими компонентами этой классификации, хотя сама игра начинается с начала заполнения совершенно пустого на тот момент поля для игры. Поэтому сведения о царствах и вирусах, отраженные на рис. 2, служат рабочим материалом для правильного использования непосредственно уже правил самой игры. Для этого приведенные там признаки представителей царств и вирусов и сами названия царств и вирусов размещаются на отдельно подготовленных карточках, по своим размерам входящим в соответствующие отделения поля для игры. Пример таких карточек можно увидеть на рис 3.

# Живые организмы

Вирус ы	Prokaryota е Прокариоты	Eukaryotae(Эукариоты)			
		Protoktista (Протоктис ты)	Fungi (Грибы)	Plantae (Растени я)	Animalia (Животны е)
- нет клето чного строе- ния	- преиму- щественно одноклеточ ные	- преимуще- ственно одноклеточ ные	- преиму- ществен но много- клеточн ые	- преиму- ществен но многокл еточные	- преимуще- ственно многоклет очные
- мень ше 1,2 млрд. назад	- возник- новение - 3,5 млрд. лет назад	- 1,2 млрд. лет назад	- 1,2 млрд. лет назад	- 1,2 млрд. лет назад	- 1,2 млрд. лет назад
- облиг ат- ные э ндопа разит ы	- диаме тр клетки 0,5-10мкм	- диаметр клетки 10- 100мкм	- диаметр клетки 10- 100мкм	- диаметр клетки 10- 100мкм	- диаметр клетки 10-100мкм
- высо кая специ фичн ость	- автотроф- ные и гетер о-трофные	- автотрофн ые и гетеро- трофные	- гетеро- трофны е	- автотроф -ные	- гетеро- трофные
	- подвижные и непод- вижные	- подвижные и неподвижн ые	- непод- вижные	- непо- движные	- подвижны е и неподвиж- ные

	- способны фиксирова ть азот	-не способны фиксирова ть азот	-не способны фиксирова ть азот	-не способны фиксирова ть азот	-не способны фиксирова ть азот
	- клеточ-ные стенки жесткие	- клеточные стенки жесткие или нет	- клеточ- ные стенки жесткие	- клеточ- ные стенки жесткие	- клеточной стенки нет
	- клеточное деление - простое пополам	- митоз, мейоз или их сочетание	- митоз, мейоз или их сочетан ие	- митоз, мейоз или их сочета ние	- митоз, мейоз или их сочетание
	- хлоро- пластов нет	- фотосинтез в хлоропласт ах		- фото- синтез в хлоропла стах	
	Царства				

Рисунок 2 - Таблица для учебной игры «Классификация живых организмов»

вирусы	Eukaryotae	меньше 1,2 млрд. лет назад	Fungi	1,2 млрд. лет	автотрофные
--------	------------	--	-------	---------------------	-------------

Рисунок 3 - Пример карточек для учебной игры «Классификация живых организмов»

На рис. 2. места для таких карточек признаков вирусов и царств выделены пунктирными линиями. Количество карточек и их содержание должно строго соответствовать количеству и содержанию названий царств и их признаков, которые отбираются для участия в игре. Вышесказанное является первым этапом подготовки к игре.

На втором этапе игры учащиеся знакомятся с правилами непосредственно самой игры. В зависимости от объема учебного материала, в нее удобнее играть группами в составе 4-6 игроков. Подготовленные карточки, одним из игроков раздаются по кругу участвующим в игре учащимся. Победителем игры считается тот из игроков, кто в соответствии с правилами первым избавится от своих карточек. Карточки выводятся игроками по очереди, по ходу часовой стрелки. В то же время непосредственный вывод из игры самих карточек зависит от следующих правил и условий:

- Вывод карточек из игры связан с определенной последовательностью их вывода. Вывод карточек с признаком соответствующего царства или вирусов может производиться только в том случае, если на игровом поле уже выложена карточка с названием этого царства или вирусов. Вывод из игры карточек с названиями царств возможен только тогда, когда на игровом поле выложены общие карточки «eukaryotae» и «эукариоты». То есть поэтапный вывод карточек требует сначала от игрока знания принадлежности её к какому-либо царству, а затем знание его признаков. Латинское и русское названия определенного царства выкладывается без соблюдения очередности.

- За один ход игроку можно вывести только одну карточку, которой он кладет лицевой частью карточки вверх, объявляя об этом другим игрокам. После этого право хода переходит к следующему по часовой стрелке играющему.

- Имеющий право хода учащийся обязан его сделать, если у него имеется для этого возможность. В случае отсутствия возможности он сообщает об этом другим игрокам, а право хода переходит к следующему игроку.

- В случае ошибочного хода сделавший ошибку игрок забирает обратно неправильно выложенную карточку, а право хода переходит к следующему играющему. Учащийся игрок, заметивший ошибку соперника, премируется возможностью дополнительно вывести из игры еще одну свою карточку.

- Преподаватель в игре обычно является главным консультантом и арбитром.

- Учебная игра продолжается до тех пор, пока все поле для игры не будет заполнено и у играющих не останется больше карточек в руках. Это правило игры необходимо для более полного ознакомления и усвоения учащимися требуемых знаний.

- Право первого хода предоставляется учащимся игрокам, у которых находятся карточки «Eukaryotae» и «Эукариоты» с которых они и ходят в этом же порядке соответственно.

Таким образом, из приведенных выше условий и правил ясно видно, что она полностью удовлетворяет игровым психолого-педагогическим



требованиям, не касаясь которых в общем, отметим некоторые из них. Так твердо установленная последовательность заполнения соответствующих разделов игрового поля дает возможность играющим, в зависимости от имеющихся у них наборов игровых карточек влиять на ход и направление игры в выгодном для себя русле. Связано это с различной игровой ценностью используемых в нашей игре карточек. Если сравнивать их игровые возможности то можно выстроить следующую иерархию этих возможностей (см. рис. 4).

Рисунок 4 - Иерархия реализуемых возможностей в игре «Классификация живых организмов»

Для лучшего понимания этих моментов стоит в качестве примера рассмотреть гипотетическую ситуацию могущую возникнуть с набором карточек, в случае их возможной принадлежности одному из участвующих в игре учащихся и представленную на рис. 3. Из рисунков 3 и 4 видно, что игрок может обладать карточками самых разных возможностей. И если первый ход

очевиден, кто-то из игроков, в данном случае из нашего примера, должен пойти карточкой с надписью «Eukaryotae», то далее возможны варианты. В ответ на ходы других участников игры наш игрок может идти двумя путями. Первый путь – это сразу вводить в игру карточки вирусов и царства «Fungi». Второй путь – ждать соответствующую возможность и стараться избавиться от своих карточек с признаками царств, к карточкам царств, выложенных уже другими игроками. Правда на этом пути необходимо еще дождаться, когда другие игроки введут в игру карточки этих царств. Поэтому для выигрыша учащемуся следует по возможности выбирать второй путь, сохраняя более важные карточки в своем резерве. Но и в этом случае возможны варианты, т.к. у нашего игрока имеются карточки с вирусами и царством «Fungi». Вроде бы эффективность хода любой из них одинакова, но это не совсем так. Связано это с тем, что в общей игре находится 4 карточки «1,2 млрд лет назад» и только одна «меньше 1,2 млрд. лет назад». Поэтому ввод в игру карточки с царством «Fungi» дает другим игрокам шанс раньше ввести карточку с этим признаком в это царство. В то же время ввод в игру карточки с вирусами не дает другим игрокам этой возможности. Но зато дает возможность вывести затем из игры свою карточку «меньше 1,2 млрд. лет назад», которой нет у остальных участников игры. Поэтому такое обилие возможных вариантов придает этой учебной игре особую ценность и привлекательность.

К особым достоинствам этой учебной игры следует отнести ее многоуровневую универсальность. В нее могут играть как учащиеся школ и колледжей, так и студенты высших учебных заведений и слушатели послевузовского образования. Такая универсальность связана с особой гибкостью ее структуры, в которой определена необходимая последовательность и взаимосвязь в междууровневых переходах. Основой первого уровня игры является знание только самых главных составляющих элементов классификации живых организмов. Таких как, например, общие названия царств, главнейших признаков и т.п. Этот уровень соответствует учебным программам средних учебных заведений. Более высокие уровни начинаются для учащихся высших учебных заведений. Для них, в зависимости от избранной специальности, сложность уровня повышается путем специального подбора преподавателем отличительных признаков царств. В зависимости от учебной программы, которую необходимо усвоить учащимся, преподаватель может пользоваться большим выбором вариантов в отборе этих признаков.

Таким образом учебная игра «Классификация живых организмов» рекомендуется для самого широкого использования в учебном процессе учебных заведений. Кроме обучающих свойств она может также служить хорошим средством контроля и закрепления знаний. В отдельных случаях учебную игру можно вводить в учебный процесс последовательно усложняя ее не только вводом нового учебного материала, но и другими способами. Например, можно начать ее применение не с пустого поля для игры, а уже заполненного соответствующими сведениями из классификации живых

организмов (см. рис 2). В этом случае учащимся будет необходимо в режиме поиска находить соответствующие содержанию их карточек клетки в поле для игры и помещать на них свои соответствующие им карточки. Несмотря на кажущуюся простоту, в этом варианте есть свой педагогический смысл, так как играющий ученик в любом случае получает первичные знания о изучаемой классификации. А также получает дополнительные знания и умения в части ориентировки в игре, выборе предпочтительных вариантов игры, анализе ситуаций и т.п. Затем можно начинать и усложнение учебной игры, начав ее осуществление, как и положено, с заполнения уже пустого поля для игры.

Завершая обсуждение предлагаемой учебной игры «Классификация живых организмов» следует заметить, что основной характер и правила ее были созданы под характеристики и структуру системы Маргелис и Шварца, получившей широкое признание среди биологов (см. рис 1). Соглашаясь с достоинствами разработанной системы, стоит отметить, что в представленном ими визуальном варианте имеются и определенные методические недостатки и недоработки, снижающие восприятие этой классификации живых организмов как единого целостного объекта обучения. А это особенно важно на первых этапах, когда проводится обучение учащихся, еще мало знакомых с основами биологии. Так, при первом ознакомлении с изображением классификации возникает некоторый дискомфорт в ее восприятии, связанный с не совсем удачным выбором месторасположения на схеме царств и других объектов для обучения. То есть, по-видимому, в классификации не хватает внутренней связи между ее составляющими, хотя содержание по сути верно. Недостаточно, на наш взгляд, в классификации и внутренней логики, наличие которой позволило бы более понятно и наглядно объяснять классификацию живых организмов. Это объясняется (см. рис 1) неясностью или недосказанностью в эволюционных взаимоотношениях между представителями отдельных царств и вирусов, а также путях перехода к многоклеточности.

Надеемся, что указанные нами замечания, имея методический характер, не смогут существенно повлиять на протекание предлагаемой нами учебной игры. К тому же эта игра сумеет облегчить понимание учащимся этой достаточно сложной темы.

#### *Библиографический список:*

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор. В 3-х томах, под ред. Р. Сопера. – М.: Мир, 2007.
2. Борзова З.В. Дидактические материалы по биологии: Методическое пособие /З. В Борзова, А.М. Дагаев- М.: ТЦ Сфера, 2005. - 400 с.
3. Малыгина, А.С. Интеллектуальные игры - один из методов активизации познавательной деятельности учащихся / А.С. Малыгина // Педагогика сотрудничества и проблемы воспитания молодежи: учеб.-метод. разработки. - Саратов: Изд-во Сарат. пед. ин-та. 1989. С. 126.

**Кабаян Наталия Владимировна**  
**кандидат педагогических наук, доцент,**  
**Кабаян Ольга Сергеевна**  
**кандидат педагогических наук, доцент,**  
**АГУ,**  
**г. Майкоп**

## **ПРИЕМЫ РАБОТЫ С УЧЕБНИКОМ ДЛЯ РАЗВИТИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ**

Задачу формирования навыков самостоятельного учебного труда, развития интеллектуальных способностей учащихся диктует современное общество - усиливающийся поток информации, необходимость быстро ориентироваться в нем и извлекать наиболее существенные знания. Роль школы - научить детей самостоятельной работе с различными информационными источниками, и в первую очередь с книгой. Кроме того, в Федеральном государственном стандарте одним из требований к образовательному процессу в формировании универсальных учебных действий, является формирование смыслового чтения и работа с текстом. В современной школе работа с текстом исключает пассивную позицию ученика, как потребителя готового текста. И наконец, анализ ответов учащихся на задания Единого государственного экзамена показал, что даже их теоретическая предметная подготовка не является гарантией для получения высокого балла. Учащиеся допускают ошибки при выполнении заданий, которые требуют анализа содержания текста, сравнения представляемых объектов, использования знаний в новой необычной ситуации.

Однако в общеобразовательной школе бытует чаще всего стихийное, от случая к случаю, обучение работе с учебной литературой.

В связи с этим обучение необходимо начинать с формирования умений бегло и осмысленно читать текст, что в значительной степени способствует развитию самостоятельности учащихся.

Значительная роль в овладении стратегией смыслового чтения отводится предмету «биология», при изучении которого ученики работают с научно-познавательными текстами на разных этапах учебной деятельности. На ориентирующем этапе основными станут умения вычленять информацию, заданную в тексте в явном виде, определять из текста значение терминов; сопоставлять информацию из разных частей текста, устанавливать в тексте последовательность действий. На содержательно-смысловом этапе основными будут умения выделять главную мысль отдельных частей текста, делать выводы на основе информации из текста, структурировать информацию из текста в виде схемы. На рефлексивно-оценочном этапе основными становятся умения применять знания для анализа и объяснения новой ситуации, интерпретировать результаты исследований на основе глубокого понимания

информации из текстов, самостоятельно конструировать новую по отношению к тексту ситуацию.

В результате такой работы учащиеся умеют ориентироваться в содержании текста, понимают его, применяют полученную информацию в практической деятельности.

Приведем ряд приемов, используемых нами при обучении биологии

Прием работы с оглавлением важен для ознакомления учащихся с планируемой работой на год. Он практически не применяется учителями, но позволяет учащимся составить представление о содержании и структуре учебника, его темах, главах. Систематически организуемая работа с оглавлением позволяет определить основные вопросы, изучаемые в параграфе или главе. Особенно важно этот прием использовать при изучении вопросов эволюции растений и животных.

Приемы работы с текстом учебника позволяют развивать способности быстрого чтения, понимания основного содержания, составления плана прочитанного, пересказа содержания, использования приобретенных знаний для решения познавательных задач. Для обучения осознанному чтению необходимо чтение вслух фрагментов параграфа, их пересказ, комментированное чтение. При этом идет усвоение биологических терминов, понятий. Важно научить определять термин, давать к нему пояснение и подтвердить примером. Большое значение для осознания текста имеет составление конспекта, а в дальнейшем плана параграфа. Это позволяет акцентировать внимание на основном содержании, на осознанное выполнение заданий учителя. На оценочно-рефлексивном этапе важен прием нахождения верного и неверного утверждения на основе сравнения информации в предложенном тексте.

Прием, основанный на изучении сведений об ученых-биологах. На первых этапах включения данного приема учитель дает краткие сведения об авторах самого учебника, некоторые сведения из его биографии. Такой прием активизирует внимание, повышает интерес к учебнику. В дальнейшем при упоминании в тексте учебника фамилии ученого, а также при наличии на страницах учебника фотографий исследователей, учитель рассказывает о них или предлагает ученикам найти интересные сведения самостоятельно.

Использование приема нахождения в тексте ответа на вопрос учит школьников выбирать из текста необходимые сведения, отделять главное от второстепенного. При этом вопросы должны быть направлены на усвоение учащимися основного содержания параграфа и на связь с ранее изученным материалом.

Прием составления вопросов к тексту позволяет сконцентрировать внимание учащихся на основных понятиях раздела или курса. Эта работа должна проводиться систематически, но текст необходимо подбирать небольшой по объему, чтобы работа с ним не занимала много времени.

Прием составления тестовых заданий к содержанию параграфа характеризуется сложностью по сравнению с составлением вопросов к тексту.

Предлагается в качестве домашнего задания. Сложным является подбор правильных и правдоподобных ответов на тестовое задание. Отмечаем, что большинство детей с желанием берутся за выполнение подобных заданий. Однако проводиться она должна после соответствующей подготовки учащихся.

Прием организации работы с учебником по составлению схем и таблиц способствует обобщению и систематизации знаний, учит кратко и четко излагать материал, производить отбор нужных сведений, осознанно работать с текстом. На первых этапах обучения важно научить школьников сначала заполнять таблицы и схемы, а затем организовывать работу по их составлению.

Приемы работы с иллюстрациями учебника.

Иллюстрации являются неотъемлемой частью учебника, в них наглядно отражается содержание текста, они дополняют и конкретизируют его. К иллюстрациям в учебниках биологии относятся фотографии, рисунки, схемы, комбинированные рисунки. Большинство иллюстраций представляют собой схематическое изображение внешнего и внутреннего строения организмов, процессов жизнедеятельности, взаимосвязи строения и функций, их приспособленности к месту обитания и др.

Фотографии, представленные в учебниках биологии, способствуют формированию реальных представлений об объектах живой природы. Работа с рисунками учебника позволяет включать учащихся в разнообразную познавательную деятельность: распознавать органы, системы органов, виды животных, процессы жизнедеятельности; использовать подписи для анализа содержания рисунков; пользоваться условными обозначениями; сравнивать объекты, изображенные на рисунках; составлять рассказ по рисунку; использовать иллюстрации в качестве самостоятельного источника знаний; характеризовать особенности строения биологических объектов, изображенных на рисунках.

Систематически организуемая работа с иллюстрациями способствует повышению познавательного интереса, самостоятельности, внимательности.

В статье приведены лишь некоторые приемы, используемые нами на занятиях с учащимися при работе с учебной книгой. Они позволяют утверждать, что системное и систематическое использование учебника на уроке повышает интерес школьников к самообразованию, что соответствует современной тенденции обучения.

**Колоцей Елена Валерьевна**  
**преподаватель**  
**СПб ГБПОУ СПО «Петровский колледж»,**  
**г. Санкт-Петербург**

## **ЭКСКУРСИЯ КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В КОЛЛЕДЖЕ**

К современному среднему специальному образованию, с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта предъявляется все больше требований, связанных с необходимостью формирования у студентов опыта самостоятельной учебной деятельности. Эти требования продиктованы необходимостью выпускников обладать не только запасом важных для специалиста знаний, но и уметь самостоятельно добывать новые знания, получать информацию из различных источников, определить последовательность действий, необходимых для достижения результата. Следовательно, возрастает роль развития самостоятельной работы студентов колледжа как формы организации учебной деятельности.

Развитие самостоятельности обучающихся может осуществляться с помощью различных способов организации процесса обучения. Одним из таких способов является использование экскурсий как одной из форм обучения экологическим дисциплинам.

В методике обучения биологии и экологии учебные экскурсии используются с середины 19 века, когда А.Я. Герд впервые дал методическое обоснование экскурсии, как форме обучения, которую можно применять наряду с уроком для наглядной демонстрации изучаемых объектов. Позднее, в начале 20 века, экскурсионную деятельность активно практиковал ряд педагогов-естественников, среди которых В.В. Половцов, Б.Е. Райков. В 20-е годы прошлого века экскурсия даже считалась основной формой обучения естественнонаучным дисциплинам, однако в дальнейшем, с 30-х годов 20 века и до настоящего времени, стала использоваться как форма обучения, дополняющая урок.

Не каждую форму обучения, проводимую вне аудитории, можно считать экскурсией. Специфические признаки экскурсии четко определил Б.Е. Райков. Так, первым простейшим внешним признаком, характеризующим экскурсию, он назвал необходимость движения к объекту, так называемый «моторный элемент», благодаря которому «...интеллектуальные процессы координируются с работой органов движения [2]». В качестве второго признака был назван локальный принцип, то есть объективность необходимости использования моторного элемента. А его использование оправдано лишь в случае изучения объекта только в его естественной обстановке, так как его изъятие из среды и использование в аудитории не даст полной картины, необходимой для понимания его особенностей.

Экскурсии, проводимые в искусственно созданных условиях, например, изучение объектов в музее, Б.Е. Райков считал гораздо в меньшей степени подходящими под определение понятия «экскурсия», поскольку наблюдалось несоответствие одному из ключевых признаков экскурсии. Но в современном педагогическом словаре учебной экскурсией считается «форма организации учебно-воспитательного процесса, позволяющая проводить наблюдения и изучение различных предметов и явлений в естественных условиях или в музеях, на выставках и пр.» [1]. Таким образом, важнейшим признаком экскурсии остается наличие двигательной активности.

Экскурсии являются эффективным средством для развития самостоятельности студентов, но лишь в том случае, если подразумевают достаточно большой объем автономной работы с предложенным заданием. Роль преподавателя сводится к роли консультанта. Для успешного выполнения заданий во время экскурсии чрезвычайно важна предварительная подготовка в аудитории. Необходимо дать студентам четкие инструкции, позволяющие наиболее рационально использовать время, отведенное на экскурсию, и максимально редко обращаться за помощью к преподавателю.

Для изучения экологических дисциплин изучение объектов в естественных условиях их обитания, или в условиях, их имитирующих, является важным условием успешного понимания взаимосвязей организмов друг с другом и окружающей их средой. Поэтому курс дисциплины «Общая экология» требует обязательного проведения экскурсий как в естественнонаучные музеи, так и в природу.

В качестве примера тематической экскурсии можно рассмотреть посещение зоологического музея РАН при изучении студентами темы «Экологические группы животных». Предварительная подготовка позволяет сформировать к моменту посещения основные представления, связанные с адаптациями организмов. Таким образом, целью посещения будет закрепление умения определять конкретные приспособления организмов к условиям обитания и объяснять причины их появления. Формы работы на экскурсии будут как индивидуальные, так и групповые.

Так, индивидуальным будет задание, где каждый студент выбирает среди экспонатов музея по одному объекту для каждой среды обитания, определяет адаптации и делает выводы.

Важным элементом работы является возможность участника экскурсии самостоятельно выбрать представителя, причем, выбранный объект должен иметь ярко выраженные, хорошо поддающиеся описанию признаки приспособленности.

Для выполнения группового задания студенты делятся на пять команд, каждая из которых подробно описывает особенности экологических групп, используя экспонаты музея и описания, прилагающиеся к ним. Так, первая команда изучает экологические группы рыб (обитатели толщи воды, засадчики в растениях, придонные); вторая рассматривает группы воздушно-водных, воздушных и древесных лазающих птиц; третья команда знакомится с



водоплавающими, болотными, бегающими птицами; оставшиеся две занимаются описанием млекопитающих: летающих, древеснолазающих, бегающих - одна, и плавающих и роющих – другая. Результатом работы может стать таблица или описание в форме текста, куда будет включены такие пункты, как:

- представители экологической группы;
- ареал распространения;
- условия обитания;
- морфологические адаптации;
- физиологические и поведенческие адаптации;
- общие адаптации экологической группы.

Важно, что в условиях зоологического музея студенты могут не только подробно рассмотреть различных представителей животного мира и выделить их особенности, но и увидеть организмы в условиях их непосредственного обитания, поскольку ряд экспозиций воссоздает экосистему в целом. Это позволяет лучше понять значение адаптаций, присущих тем или иным организмам.

После окончания работы в музее, в том случае, если имеющейся информации было недостаточно, студенты находят необходимое в сети Интернет. Чаще всего дополнительная информация необходима для заполнения графы «Физиологические и поведенческие адаптации».

На следующем аудиторном занятии участники экскурсии обмениваются собранным материалом. Для этого каждая группа готовит презентацию, в которой демонстрируются изображения выбранных представителей и озвучиваются их особенности. Кроме того, участники процесса могут задавать докладчикам вопросы, ответы на которые потребуют знаний о причинах формирования именно тех адаптаций, сформированных у выбранных представителей. В итоге у каждого студента должна быть заполнена таблица по всем представителям экологических групп.

Такого рода экскурсии дают большие возможности для непосредственного знакомства с объектами изучения и имеют значительное преимущество перед аудиторными занятиями, где варианты их наглядного представления ограничены. И, что не менее важно, активная деятельность студентов во время экскурсии способствует развитию их самостоятельности.

#### *Библиографический список:*

1. Педагогический энциклопедический словарь / Гл. ред. Б. М. Бим-Бад. - М.: Большая рос. энцикл., 2002. – 527 с.
2. Райков Б.Е. Методика и техника экскурсий / Проф. Б. Е. Райков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва; Ленинград: Гос. изд-во, 1930. С. 9.

**Комарова Елена Владимировна**  
**доцент Института образования**  
**доктор педагогических наук,**  
**Балтийский федеральный университет**  
**имени Иммануила Канта,**  
**г. Калининград**

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ ГЛАЗАМИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ**

В процессе усвоения социального и культурно-исторического опыта у человека формируется определенная совокупность ценностных представлений, ориентирующих его самого в настоящем и будущем. Овладение этим опытом происходит непрерывно, хаотически и целенаправленно одновременно – в семье, в учебных заведениях, на работе, в общении с близкими и малознакомыми людьми. При этом формируется личностный опыт эмоционально-ценностного отношения к миру.

«Личностный опыт – феноменальный опыт познающего субъекта, непосредственно данный ему в конкретных переживаниях, непрерывно сменяющих друг друга в процессе жизнедеятельности. Личностный опыт включает в себя совокупность субъективных представлений, формирующихся в течение жизни человека и определяющих конкретное содержание сознания, индивидуальное мировоззрение и неповторимую систему личностного знания» [3, с. 335].

Школа обладает мощными ресурсами для воздействия на эмоционально-ценностную сферу личности. Здесь человек проводит 9–11 лет жизни, изо дня в день сталкиваясь с множеством ситуаций выбора стратегий поведения. При этом *регулятивами поведения* и факторами выбора той или иной модели действий являются ценностные представления личности, составляющие личностный опыт. Они же выступают одновременно и *результатом усвоения* человеком социального и культурно-исторического опыта.

В школе изучается много учебных предметов. Они относятся к разным циклам и вносят свою уникальную лепту в формирование ценностных представлений человека.

Отбор содержания учебного предмета «Биология», направленного на формирование ценностных представлений у школьников, основывается на ценностном потенциале биологической науки: её культурно-исторической составляющей [4], актуальном настоящем и будущих перспективах развития.

Трансформация ценностного потенциала учебного предмета в ценностные представления учащихся происходит при непосредственном участии учителя, выступающего посредником между содержанием учебного предмета и эмоционально-ценностной сферой учащегося. При этом процесс приобретает субъективную окраску, поскольку основывается на личном понимании учителем ценностных смыслов образовательного процесса в общем

и учебного процесса по биологии в частности, а также личных ценностных представлениях учителя.

Полагаем, что в рамках рассматриваемого вопроса следует:

- различить такие категории как «ценность», «ценностные представления личности», «ценностный потенциал учебного предмета», «ценностный потенциал базовой науки»;

- дифференцировать ценностные представления личности согласно субъектов образовательного процесса на «ценностные представления ученика» и «ценностные представления учителя»;

- представить процесс формирования ценностных представлений учащихся в рамках учебного предмета так: «ценностный потенциал базовой науки» → факторы отбора содержания образования → «ценностный потенциал учебного предмета» → «ценностные представления учителя» → «ценностные представления ученика».

Ценность – «устойчивое убеждение в том, что определенный способ поведения или конечная цель существования предпочтительнее с личной или социальной точки зрения, чем противоположный или обратный им способ поведения, либо конечная цель существования" [5].

В психологической литературе подчеркивается, что зачастую смешиваются понятия «ценности», «ценностные ориентации», «ценностные представления». Последние не сводимы ни к ценностям, как реально действующим имманентным регуляторам деятельности человека, ни к ценностным ориентациям, как осознанным представлениям субъекта о собственных ценностях.

Ценностные представления личности – сложная динамическая категория, включающая ее ценностные ориентации, ценностные идеалы, ценностные стереотипы, ценностную ретроспективу и др. [5].

Ценностный потенциал учебного предмета – контент учебного предмета, позволяющий раскрыть общественную и личную значимость изучаемого материала.

Ценностный потенциал базовой науки – совокупность объективного знания о социальной и природной реальности, ведущим мотивом получения которого является потребность в познании природы, а не получение контроля над природными объектами [2].

В рамках рассматриваемого вопроса считаем, что:

- ценностные представления учителя играют важную роль в формировании ценностных представлений учащихся;

- формирование адекватных ценностных представлений учителя является одной из важнейших задач его профессиональной подготовки;

- формирование ценностных представлений учащихся средствами учебного предмета должно иметь целенаправленный, системный и систематический характер с опорой на ценностный потенциал учебного предмета и ценностные представления учителя.

В 2018/2019 учебном году нами было проанкетировано 40 студентов педагогического университета специальности «Биология» после прохождения ними производственной практики в средних общеобразовательных учреждениях, с целью:

- *выяснить* мнение будущих учителей биологии о направленности школьного курса биологии на формирование ценностных представлений учащихся (см. ниже вопросы 1, 2, 3, 7, 8, 9) ;
- *определить* ценностные представления будущих учителей биологии в контексте подготовки к профессиональной деятельности (см. ниже вопросы 4, 5, 6).

Содержание анкеты было направлено на изучение 11 ценностных категорий, которые, согласно классификации [1], относятся к двум видам: *терминальные ценности* (жизнь, здоровье, красота, природа, равенство) и *инструментальные ценности* (доброта, стремление к истине, свобода, настойчивость, справедливость, творческий подход).

#### **Содержание и результаты анкетирования:**

1. *Согласны ли Вы с тем, что содержание учебного предмета «Биология» направлено на формирование ценностных представлений учащихся:*  
а) однозначно «да» - 63%; б) скорее «да», чем «нет» - 28%; в) скорее «нет», чем «да» - 9%; г) однозначно «нет» - 0%.

2. *На формирование представлений о каких ценностях, по Вашему мнению, ориентировано содержание учебного предмета «Биология» в основной школе? Расположите их в порядке убывания:* доброта, жизнь, здоровье, стремление к истине, красота, природа, свобода, равенство, настойчивость, справедливость, творческий подход, ничего из вышеперечисленного.

*Результаты:* природа – 86%, жизнь – 74%, здоровье – 74%, красота – 20%, творческий подход – 6%, свобода – 6%, доброта – 6%, равенство – 3%, стремление к истине – 3%, настойчивость – 3%, справедливость – 3%, ничего из вышеперечисленного – 0%.

3. *На формирование представлений о каких ценностях, по Вашему мнению, ориентировано содержание учебного предмета «Биология» в старшей школе? Расположите их в порядке убывания (варианты те же, что в вопросе № 2).*

*Результаты:* здоровье – 54%, жизнь – 49%, настойчивость – 46%, природа – 40%, стремление к истине – 17%, красота – 11%, равенство – 11%, творческий подход – 9%, справедливость – 9%, свобода – 6%, доброта – 3%, ничего из вышеперечисленного – 0%.

4. *Расставьте ценности в порядке снижения их приоритетности для себя (варианты те же, что в вопросе № 2).*

*Результаты\*:* жизнь – здоровье – природа – настойчивость – справедливость – равенство – свобода – красота – доброта – творческий подход – стремление к истине.

5. Выберите из перечня три синонима к слову «ценный»: дорогостоящий – 49%, долгожданный – 31%, заслуженный – 37%, перспективный – 29%, полезный – 60%, приятный – 20%, справедливый – 20%.

6. Оцените следующие утверждения (знак «+» соглашаюсь, знак «-» не соглашаюсь):

- а) ценным является то, что важно и полезно для меня - 86%;
- б) ценным является то, что важно и полезно для моих близких - 86%;
- в) ценным является то, что важно и полезно для общества - 74%;
- г) ценным является то, что важно и полезно для природы - 94%.

7. Расставьте в порядке снижения значимости факторы влияния на формирование ценностных представлений учащегося: друзья; общество; содержание учебного материала (сведения из истории науки: известные личности, их жизнь, взгляды, успехи, история открытий); семья; школа (учитель).

Результаты\*: семья – друзья – школа (учитель) – общество – содержание учебного материала.

8. Как Вы считаете, что является объектом ценностных смыслов в современном школьном курсе биологии в целом: а) общество - 9%; б) природа - 62%; в) человек - 29%.

9. Расставьте объекты ценностных смыслов в порядке уменьшения значимости для человечества в целом: а) общество; б) природа; в) человек.

Результаты: природа – человек – общество – 40 %; человек – природа – общество – 26 %; человек – общество – природа – 17 %; природа – общество – человек – 14 %; общество – человек – природа – 3 %; общество – природа – человек – 0 %.

\*Примечание: ответы проранжированы на основе сопоставления количества выборов варианта и его соответствия выбранному месту в перечне от самой значимой категории к наименее значимой.

### **Обсуждение результатов.**

По мнению будущих учителей биологии:

1. В основной школе содержание учебного предмета «Биология» приоритетно направлено на формирование представлений о *терминальных ценностях* – «жизнь», «здоровье», «природа».

2. В старшей школе содержание учебного предмета «Биология» приоритетно направлено на формирование представлений о *терминальных ценностях* – «жизнь», «здоровье», а также *инструментальной ценности* – «настойчивость».

3. В курсе биологии старшей школы по сравнению с основной *снижается* ориентированность на формирование представлений о терминальных ценностях: «жизнь», «здоровье» «природа».

4. В старшей школе *возрастает* ориентированность на формирование представлений об инструментальных ценностях «стремление к истине» и «настойчивость».

5. В целом школьный курс биологии в большей степени ориентирован на формирование представлений о терминальных ценностях, нежели инструментальных.

В структуре ценностных представлений будущих учителей биологии тройку лидеров составляют ориентации на терминальные ценности: жизнь, здоровье, природа.

Примечательно, что такие инструментальные ценности, как творческий подход и стремление к истине не находят достойного представления в мажоритарном списке ценностных ориентаций опрошенных. С одной стороны такой результат является актуальным, с другой – малоудовлетворительным с точки зрения положительной оценки готовности будущих учителей к профессиональной деятельности.

Мажоритарная структура выбранных синонимичных терминов (задание 5) демонстрирует, что опрошенные относят к ценностям то, что, во-первых, имеет утилитарную направленность (ценный – полезный), во-вторых, то, что выражается в значительном материальном эквиваленте, в-третьих, то, что сопряжено с приложением определенных усилий.

#### **Выводы.**

Результаты анкетирования позволяют предположить *наличие диссонанса* между декларируемыми и реальными ценностями опрошенных, между ценностными ориентациями респондентов и ценностями, на формирование представления о которых направлен, по мнению же опрошенных, школьный курс биологии.

Считаем, что требуют дальнейшего исследования следующие аспекты: установление причин выявленных различий; выяснение характера отражения различий на выполнении учителями биологии профессиональной деятельности; исследование макро- и микроструктуры структуры ценностных представлений личности учителя биологии и ученика (ценностные ориентации, ценностные стереотипы, ценностные идеалы и др.); изучение соотношения декларируемых и реальных ценностей (ценностных ориентаций) школьников; моделирование процесса формирования ценностных представлений учителя биологии как фактора формирования ценностных представлений учащихся; моделирование процесса формирования ценностных представлений физически, психически и духовно здоровой личности ученика средствами учебного предмета "Биология".

#### *Библиографический список:*

1. Milton Rokeach. Understanding Human Values. Individual and Societal. London : Collier Macmillan Publishers, 1979.
2. Власова С. В. Цели и ценности науки / С. В. Власова // Российский гуманитарный журнал. – 2014. – Т. 3, № 6. – С. 443–454. DOI: 10.15643/libartrus-2014.6.3
3. Инновационная сложность / Ред. Е.Н. Князева / СПб : Алетейя. – 2015. – 780 с.

4. Левашко Е. В. Историко-научная составляющая школьного биологического образования / Е.В. Левашко, О.В. Малярчук // Биология в школе. – 2012. - № 1. – С. 28–33.

5. Леонтьев Д. А. Ценностные представления в индивидуальном и групповом сознании: виды, детерминанты и изменения во времени / Д. А. Леонтьев // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.follow.ru/article/344> (дата обращения: 18.08.2019).

**Крыштоп Виктория Анатольевна**  
**преподаватель химии филиала НВМУ,**  
**доцент кафедры естественных наук МАГУ,**  
**Агеева Надежда Петровна**  
**преподаватель биологии филиала НВМУ,**  
**г. Мурманск**

## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВОЕННО- МОРСКОГО УЧИЛИЩА В УСЛОВИЯХ ЗАПОЛЯРЬЯ**

Экологическому воспитанию подростков посвящено много педагогических, психологических и методических исследований как в России, так и в мировом научном сообществе.

Воспитание экологической культуры подростков определяется направленностью образовательного процесса в русло практического отношения к окружающей среде. Практическая деятельность по воспитанию экологической культуры должна осуществляться в соответствии с возрастными особенностями и общим кругозором обучающихся. Исследователи в этой области отмечают эффективность интеграции учебной и внеучебной деятельности. Разнообразные формы, методы и приемы организации обучающихся имеют большие возможности для формирования и развития у обучающихся познавательных способностей, которые помогают активному освоению экологических знаний, формированию экологического сознания и мировоззрения, выработке умений и навыков эколого-ориентированного поведения [1].

Среди таких форм, методов и приемов выделяют те, которые будут стимулировать интерес у обучающихся к постоянному пополнению знаний об окружающей среде; способствовать развитию творческого мышления, умению предвидеть последствия человеческой деятельности; обеспечивать условия для развития исследовательских умений, обучать принимать экологически целесообразные решения; вовлекать обучающихся в практическую деятельность по решению проблем окружающей среды местного и регионального значения [2].

Процесс воспитания экологической культуры предполагает последовательное и комплексное вовлечение обучающихся в деятельность, направленную на развитие системы экологических знаний и убеждений.

В нашей статье мы хотели бы обратить внимание на особенности формирования экологической культуры подростков в особых условиях режимного военно-морского учебного заведения.

1 сентября 2017 года в городе Мурманске приступило к работе новое учебное заведение Филиал Нахимовского военно-морского училища, куда было принято 240 обучающихся 5-7 классов в количестве 240 человек. Сегодня здесь обучаются с 5 по 9 класс около 400 нахимовцев.

Первый набор проходил не в Мурманске, и в училище попали школьники из разных регионов России. Многим пришлось адаптироваться к северным условиям. В процессе адаптации нахимовцев принимает участие весь педагогический состав училища, при этом на учителей естественного цикла ложится ответственность ознакомления с окружающей средой, особенностями северной природы.

Корпуса училища хорошо озеленены, но особенно хотелось бы отметить необычную зону для учебного заведения, это эколаборатория. Каждый, впервые попадая в этот кабинет, испытывает множество эмоций. Кабинет поделен на три климатические зоны: тропики, умеренная зона и тундра. В каждой зоне поддерживается свой климатический режим, и произрастают растения, приспособленные к определенному климату. В тропической и субтропической зоне растут банан, инжир, кофе, виноград, олива. В зоне Арктики представители местных видов кустарничков, папоротники, можжевельник, сосна, большое разнообразие лишайников. В умеренной зоне представлены овощные культуры, хищные растения, орхидные. За время работы училища, посаженные растения поддерживаются, перечень насаждений увеличивается.

Кроме этого, эколаборатория оснащена оборудованием, которое используется педагогами как на уроках и во внеурочной деятельности, так и при подготовке учебных проектов нахимовцев. В лаборатории имеется азарий для демонстрации развития корневой системы, гроубокс, способный определить влияние на рост и развитие растений таких факторов, как продолжительность освещения, длина световой волны.

Поскольку весь учебный год воспитанники проводят в стенах училища на ограниченной территории, высажено большое разнообразие адаптированных насаждений, которые нахимовцы имеют возможность видеть во время прогулок и занятий по физической подготовке.

Для обучающихся из других регионов, не знакомых с местной флорой, учитель биологии начал разработку экологической тропы в окрестностях училища, главным предназначением которой является воспитание культуры поведения в природе, углубление и расширение знаний ребят об окружающей их природе. На тропу обучающиеся выходят летом и осенью во время проведения дополнительных занятий. Тропа расположена в районе природного комплекса, включающего элементы северной лесной, лесотундровой зон в сочетании с экосистемами небольших водоемов.

Экологическая тропа начинается в районе истока Фадеева ручья, где выбран небольшой участок площадью около 0,3 км<sup>2</sup> примерно в километре от



КПП филиала НВМУ. Вдоль тропы встречаются разнообразные ландшафты: лес, болото, озеро, ручей, где встречаются типичные растения Заполярья. Для ее создания были проведены подготовительные исследования на местности. Для удобства маркирования тропы осуществлено картографирование местности и пронумерованы основные объекты. Был совершен рейд по очистке береговой линии ручья от мусора, а также отремонтирована подручным материалом переправа через ручей.

Для изучения видового состава растительности была проведена фотосъемка растений, произрастающих на изучаемой территории, составлен список с краткой ботанической характеристикой растительных видов, встречающихся на маршруте. Из различных источников информации собран дополнительный материал о растениях (поговорка, или загадка, или задание, или легенда, или четверостишие из стихотворения и т.п.), значение в природе, использование человеком.

Вдоль Фадеева ручья можно познакомиться с типичной растительностью тундры, лесотундры, болот, которая представлена хвойными породами деревьев и кустарников, берёзовым криволесьем, с травянисто-кустарничковым ярусом, доминирующим мохово-кустарничковым ярусом, в том числе с выходом скальных пород и валунов, покрытых лишайниками и мхами.

Прибрежную растительность составляют типичные растения Кольского Севера: ива, береза, вороника, черника, вереск, багульник, морошка, кипрей узколистный, плауны, злаковые, осоки, хвощи. Большинство злаков и осок образуют кочки.

В ходе экскурсий по тропе можно наблюдать приспособления растений к условиям севера. Для отработки практических умений в рамках дополнительного образования работает группа «Биоэкология», на которой целесообразно использовать ресурсы тропы.

Организация экскурсий, наблюдений и исследований по маршруту экологической тропы поможет развитию интереса нахимовцев к изучению природы Севера, ее уникальных особенностей, научит бережному отношению к ней, создаст условия для понимания экологических проблем региона, выявлению взаимосвязей в природных сообществах, даст возможность реализовать интеллектуальные, технические, художественные и другие способности.

Знания, которые учащиеся получают на экскурсиях по экологической тропе, тесно связаны с программным материалом; они помогают расширять и углублять знания, полученные на уроках. Главное же состоит в том, что учащиеся овладевают умениями применять на практике знания из разных учебных предметов в комплексе, постигая неразрывное единство природной среды и человека.

Результатом можно также считать создание маршрута наблюдений и исследований природы. Материалы, собранные на экологической тропе, могут стать базой для выбора исследовательских проектов.

Одна из первых задач в воспитании будущих офицеров северного флота обозначена как формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности. Эта задача не может быть решена без внедрения и реализации системы экологического воспитания.

*Библиографический список:*

1. Абатуров Е.И., Ильясов Д.Ф. Педагогические возможности интеграции учебной и внеучебной деятельности для воспитания экологической культуры подростков // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 5. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=7237> (дата обращения: 12.10.2019).
2. Галаева Е.Н. Инновационные методы в экологическом образовании и воспитании // Наука и культура России. – 2011. – С. 316–319.

**Кузнецов Лев Александрович**

доцент кафедры  
педагогики и психологии ЛОИРО,  
**Панкратова Ирина Викторовна**  
доцент кафедры ботаники,  
кандидат биологических наук  
РГПУ им. А.И. Герцена,  
г. Санкт-Петербург

## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ВОСПИТАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

Проблема перезагрузки школы отрицательно сказалась на экологическом образовании и воспитании. Экология стала появляться в школе (чаще в рамках регионального образовательного компонента) и, конечно, не успела обрести той устойчивости, которой обладали другие естественнонаучные дисциплины. Тем не менее, хорошо известный в мире консерватизм образования не позволил полностью уничтожить экологическое образование. В этом важную роль сыграли традиции русского образования: его фундаментальность и возможности использования его воспитывающей функции [4].

Экология и как наука, и как учебная дисциплина без сомнения относится к культуре, представляющей собой совокупность всех сфер деятельности человеческого общества. Это общее представление о культуре, но есть и другой уровень организации культуры – область деятельности самого человека как индивидуума. Экологическая культура является широким межпредметным понятием, характеризующим гармоническое отношение человека с природой. Говорят о культуре и в образовании как источнике знаний о природе, обществе, способах деятельности и т.д. [3].

История человека есть прежде всего история его взаимоотношений с природой. Будучи частью природы, человечество на всех этапах своего

развития должно было гармонизировать с природой. Однако ход эволюционного процесса с неизбежностью приводил к отчуждению человека от природы, а иллюзия независимости от окружающей среды формировала антропоцентрическое мировоззрение. Последнее никогда не ограничивало возрастание масштабов использования ресурсов природы. Это приводило и приводит к разрушению природных экосистем, к качественному изменению отношений в системе природа-общество. Лишь в середине XX века пришло понимание того, что нормализация системы возможна лишь на основе соблюдения экологических законов и включения духовного фактора.

В.И. Вернадский писал: «Биосфера неизбежно превратится в ноосферу, т.е. в среду, где разум человека будет играть доминирующую роль в развитии системы человек – природа». Это и определяет необходимость формирования экологического сознания. До сих пор проблема экологического сознания рассматривается в узком аспекте – с позиций антропоморфизма, хотя следует отметить, что именно последнее сделало эту науку общественно значимой. Но парадокс заключается в том, что одновременно на второй план отошла фундаментальность экологии, без чего невозможно кардинальное решение вновь рождающихся экологических проблем.

В результате экологическое воспитание испытывает массу трудностей и недостаточно эффективно, а российская действительность постоянно дает примеры попрания экологических приоритетов (разбой в природе не только физических, но и юридических лиц, ломка системы природоохранных служб, и т.д.). Экологическое воспитание должно выстраиваться на определенной методологической основе, которой является современная экологическая парадигма, утверждающая ведущую роль живого в вещественном и энергетическом процессах на всех уровнях организации живых и биокосных систем. Именно распространение этой идеи привело к смещению акцентов природоохранного воспитания на экологическое воспитание. Методология экологического воспитания должна основываться на системном подходе, принципах тектологии и синергетики. К сожалению, эти идеи редко используются в разработке теории экологического воспитания и нередко уводят от сути в сторону около экологических проблем.

Говоря об экологическом воспитании, нельзя не сказать о таком важном его результате, как социализация личности. Эта проблема по сути дела всегда присутствовала в образовании, была социально детерминирована и часто идеологизирована. «Экология» является весьма благоприятным основанием для успеха социализации личности, поскольку отношения внутри общества всегда включали и отношения по поводу природы, прежде всего, как источника материальной основы его существования. История человека как вида демонстрирует нам решительную роль экологических отношений в системе «человек-окружающая его среда». Человек как объект педагогики, существо биосоциальное [1]. Экология в этом ключе весьма благоприятна для выполнения своей воспитывающей функции. Социализация личности тем более актуальна, что наше государство заинтересовано в формировании и развитии

Гражданского общества. Экологическое воспитание позволяет формировать патриотизм с раннего возраста, организовать этот процесс как непрерывный. С точки зрения педагогической искусственное сужение патриотического воспитания ошибочно. Гражданином можно стать только на основании знания и любви к родной словесности, родной истории и родной природе. Особо отметим, что в основу этого воспитания следует положить краеведческий принцип (сегодня его нередко называют региональным). Важно, что в центре такого воспитания – малая родина. Культ природы долгие времена был предметом внимания настоящих писателей, поэтов и художников, композиторов, певцов и т.д. Как известно, предметом экологии являются взаимоотношения живого (организмов, популяций, биоценозов) с окружающей средой. Следовательно, для понимания элементарных экологических процессов нужно представлять себе живой окружающий мир. Таким образом, без реального натурального знакомства с ним процесс воспитания перестает быть деятельностным и становится виртуально-схоластическим.

В практике экологического воспитания в нашем регионе накоплен большой позитивный опыт. Наиболее успешен он в широком использовании проектного метода, экологических экспедиций, работе школьных лесничеств и школьных музеев, создании экологических троп, совместной работе с особо охраняемыми природными территориями, всевозможными формами мониторинга и т.д.

Особенно интересны те формы воспитательного процесса, в которых удается сочетать рассмотрение живых объектов природы с изучением истории. С этой целью проводятся экспедиционные исследования, выполняются интересные проекты, разрабатываются туристские маршруты, придумываются интерактивные игры и т.д. Ряд школьников удостоились высоких наград Президента, Губернатора, стали победителями российских олимпиад по экологии, многих конкурсов. Таким образом, объектом экологического воспитания, развивающего патриотическую составляющую личности, является как естественная, так и культурная природа.

Принципы и задачи экологического образования по сути дела определяют и содержание эколого-воспитательного процесса. Отметим, что в Ленинградской области в конце 90-х – начале 2000-х годов сложилась интересная система экологического образования, в которой реализовалась комплексная система экологического воспитания. Речь идет об экологических школах. Под экологической школой мы понимаем школу, в которой экологическое воспитание и образование является системообразующим фактором учебно-воспитательной деятельности, обеспечивающей устойчивое положение школы в формировании социокультурной среды территории [2].

Эти школы как городские, так и сельские были в разной степени успешными и относились к разным типам:

- А. Экологические школы ограниченной экологизации.
- Б. Экологические школы широкой экологизации
- Общеэкологические

- Аграрно-экологические
- Краеведческо-экологические
- Здоровьесберегающе-экологические.

Экологические школы – перспективный путь для решения задач экологического образования и воспитания. Кроме того, это гарантия поддержки талантливых детей, о необходимости которой неоднократно говорил Президент России.

#### *Библиографический список:*

1. Батуев А.С. Биологическое и социальное в природе человека. СПб: 2001.-163с.
2. Кузнецов Л.А., Н.Н. Зайцев, Е.М. Точилова, В.В. Макаренко, Т.Н. Калинина, Г.Д. Морозова, Д.В. Комаров. Экологическая школа (из опыта работы). СПб: ЛОИРО. 2005.-125с.
3. Пономарева И.В., Соломин В.П. Экологическое образование в российской школе. История. Теория. Методика. -СПб.: Изд. РГПУ им. А.И. Герцена. 2005.-350с.
4. Тарасов С.В. Образовательная среда и развитие школьника. СПб.: ЛОИРО. 2003.-70с.

**Кучменко Надежда Александровна**  
**доцент, кандидат педагогических наук,**  
**Борисоглебский филиал ФГБОУ ВО**  
**«Воронежский государственный университет»,**  
**г. Воронеж**

### **ИЗУЧЕНИЕ СЛАГАЕМЫХ ДОЛГОЛЕТИЯ КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Компетентностная парадигма образования, представленная в государственных документах – в Законе об образовании (2012 г.), Федеральном образовательном стандарте для всех ступеней образования, ориентирует учителя на поиск форм, методов, технологий и средств обучения, обеспечивающих достижение цели формирования компетенций на фоне развивающегося здоровья обучающихся. Отбор содержания, как ведущего критерия в выборе методов обучения, представляется наиважнейшей основой для построения образовательного процесса. Включение содержания о долгожителях в содержание образования по естествознанию, а именно в программы элективных, факультативных курсов для внеурочной деятельности, позволило бы предметить результаты образования в качественном показателе «здоровый образ жизни обучающихся». Психолого-педагогические основы образования предполагают, что, обучаясь, школьник учится подражать в своих действиях и поступках. Сформированные позитивные образы могут всю жизнь

вести человека по жизни и помогать ему справляться с проблемами, принимать верные решения, устоять перед негативными соблазнами.

Уже в начальной школе в рамках учебного предмета «Окружающий мир» имеются компоненты содержания, позволяющие сформировать представление о слагаемых здоровья и долголетия. В структуру учебного материала включена система валеологических понятий, позволяющих сформировать представление о путях к здоровью. Это такие понятия, как «здоровье», «здоровый образ жизни», «факторы здоровья», «пути к здоровью». Это дает основание осуществлять поиск методов и средств для раскрытия сущности понятий о здоровье и на их основе вырабатывать жизненную позицию принятия составляющих здоровья и следованию им в своей жизни. В выполненном автором исследовании в экспериментальном варианте обучения формирование аксиологических понятий, ориентирующих на здоровый образ жизни, осуществлялось на основе изучения образа жизни долгожителей. В системе внеурочной деятельности выполнялись такие темы исследований: «Питание долгожителей», «Спорт и долголетие», «Трудовые подвиги – долгая жизнь», «Зачем жить долго», «Как прожить долго без болезней», «Что радует, а что огорчает в жизни человека», «Чему можно поучиться у пожилых людей» и другие.

Работая над выбранной темой, ученики «открыли» для себя факторы, которые определяют долголетие. На занятии было организовано изучение дополнительных материалов системы Интернет, специальных изданий и СМИ, отражающих жизнь долгожителей города Борисоглебска и БГО. Ученики сами выбирали профессиональную принадлежность долгожителей. Так появились исследовательские работы о жизни местных художников, которые не перестают писать картины в зрелом возрасте. Николай Иванович Манаенков (90 лет), автор более ста работ, прекрасный портретист, рисует пейзажи, иконы, натюрморты. Работая учителем рисования в художественной школе, он учит житейской мудрости, а не только способам рисования [2]. Выведенные им правила долголетия «пропускай “всё” мимо ушей», «ходи на рыбалку» и «люби своё дело» подверглись анализу, получили детскую интерпретацию, нашли созвучие с взглядами учеников и оказались принятыми ими. При анализе правил жизни героя было установлено, что особенную роль в долголетию играет природа. В контексте выдвинутой парадигмы исследовался вопрос «Какая природа может восхищать и вдохновлять художника, придавать ему физические силы для творчества?». Для знакомства с его пейзажными работами была осуществлена экскурсия в картинную галерею, где работы художника представлены в постоянной экспозиции. Рассматривание и «чтение» картин художника «У Хопра», «Луг», «Подворье» формировало отношение к родному краю, которое называется чувством родины. В картинах узнаваемы уголки природы, окружающие город.

Уже для младших школьников оказалось доступным понимание изречений всемирно известных людей о долголетию. Обсуждали такие высказывания и давали пояснения к каждому из них: «Умные живут долго»

(Н.П. Бехтерева); «Здоровый нищий счастливее больного короля» (А. Шопенгауэр); «Юмор – большая сила. Ничто так не сближает людей, как хороший, безобидный юмор» (Л.Н. Толстой)

В течение всех уроков по разделу «Будем беречь здоровье» (9 уроков) мы организовывали работу обучающихся с пословицами и поговорками о здоровье и здоровом образе жизни. Например, анализировали содержание таких пословиц: «Чистота — залог здоровья», «Закаляй свое тело с пользой для дела», «Здоров буду и денег добуду» и др. При обсуждении обучающиеся пытались найти «истину», заложенную в содержании пословицы, и понять, какую смысловую нагрузку она в себе несет. Работа с пословицами позволяла сделать вывод о том, что человек многое определяет сам в своей жизни, и от того, какой образ жизни будет вести, в большей степени зависит его долголетие.

При изучении темы «Наше питание. Пищеварительная система» мы обсуждали правила питания, которым следуют долгожители:

- питаться продуктами из того региона, где живешь;
- питаться умеренно (3 – 4 раза в день, не переедать);
- второй раз пищу не использовать (не подогревать): в ней много вредных (патогенных) бактерий, и они нарушают флору кишечника;
- не кушать сразу после тяжелого физического труда и перед ним;
- сладости употреблять лишь 1 – 2 раза в неделю! Натуральный мед и виноград – можно кушать каждый день!

При изучении темы «Умей предупреждать болезни» организовали практическую работу по решению задач демографической направленности. Например, «Используя статистические данные, установите, насколько меньше или больше средняя продолжительность жизни мужчин в России по сравнению с женщинами. Обоснуйте причины такого состояния».

В структуре внеурочной деятельности было проведено занятие на тему «Учимся жить у долгожителей». К этому занятию обучающиеся подготовили доклады-сообщения об известных долгожителях России. Среди них был В.Ф. Углов. Биография этого человека достаточно хорошо известна в нашей стране. Ему посвящено несколько телепередач, написаны статьи в журнале «Здоровье». Это профессор, кардиохирург в возрасте 101 год еще делает операции, живет полной жизнью без проблем со здоровьем.

Предметом внимания обучающихся стали правила жизни, которые дал В.Ф. Углов в своей книге *«Сто лет для человека слишком мало»*:

- «– Люби Родину и защищай её. Безродные долго не живут.
- Люби работу. И физическую тоже.
- Умей владеть собой. Не падай духом ни при каких обстоятельствах.
- Никогда не пей и не кури, иначе бесполезны будут все остальные рекомендации.
- Люби свою семью. Умей отвечать за неё.
- Будь осторожен на дороге. Сегодня это одно из самых опасных для жизни мест.
- Не бойся вовремя пойти к врачу».

Каждое из правил и советов обсуждали, обосновывая их правильность, приводили примеры из своей жизни и из своих наблюдений за жизнью других людей. Практически со всеми правилами обучающиеся согласились, принимали решение о том, что будут следовать этим советам в своей жизни.

В системе занятий была организована исследовательская работа на тему «Долгожители родного края». По итогам выполненного исследования была составлена демографическая карта «Долгожители моего района».

Один из факторов, влияющих на долголетие, – это спорт, спортивный образ жизни. На занятиях изучался вопрос о роли спорта в долголетии. Были сделаны выводы о положительном влиянии спорта на организм человека и о проблемах со здоровьем из-за спорта. Обучающиеся подготовили доклады об известных спортсменах – долгожителях России. Были названы такие имена: Мария Григорьевна Исакова (5 июля 1918, Вятка), трёхкратная чемпионка мира по классическому многоборью; Николай Петрович Старостин (13 (26) февраля 1902, Москва) футболист и хоккеист, основатель футбольного клуба «Спартак».

В исследовании проблемы зависимости долголетия от рода деятельности ученики выдвинули предположение, что на долголетие влияет не только образ жизни, но и профессия. Анализировались научные данные и гипотезы. Так, например, на основе результатов своих исследований обучающиеся согласились с заключением директора института мозга Н.П. Бехтеревой «умные живут долго» и обосновывали свое право принять это утверждение и следовать ему в своем образе жизни. В подтверждение выводов были приведены данные о долгожительнице планеты Жанне Кальман (Франция). Она работала в кафе литераторов и художников. Общалась с интересными, самыми образованными людьми. Старалась быть им «ровней». Много читала, изучала биографии великих писателей, поэтов, художников. В возрасте ста двадцати двух лет она обладала ясным умом и добрым отношением к людям [1].

Как отдельное направление исследовательской деятельности – выполнялся проект «Долгожители в моей родословной». Результатом работы стало составление генеалогического древа своего рода по критерию «долголетие». Обучающиеся сделали выводы, что наследственность человека лишь наполовину влияет на его долголетие, остальное зависит от его образа жизни, от его духовного богатства. В процессе работы были смоделированы знаки отличия для долгожителей. Приняли решение, что это будет значок под названием «Долгожитель России». Они разработали эскиз значка, нарисовали его и сделали его описание. Работа выполнялась на конкурсной основе. Выполнение такой работы позволило заложить в символы информацию о слагаемых здорового образа жизни и о факторах, обеспечивающих его.

В формате проектной деятельности изучалась проблема влияния общения с природой на долголетие. Это позволило сделать выводы о здоровьесберегающих ресурсах природы. Природа в целом рассматривалась как важный фактор, влияющий на долголетие. Представления о живой и неживой природе, которые формировались у обучающихся на предыдущих этапах обучения, на данном этапе обогащались сведениями об экологии воды, воздуха,



почвы, продуктов питания, предметов одежды. В частности сообщалось, что состояние водоемов, и в первую очередь рек, в которых обучающиеся летом купаются, их чистота влияет многообразно на организм человека. Это может быть опасной средой, и человек должен соблюдать правила поведения на воде, у воды, но это может быть среда для снятия стресса, мышечной усталости, развития дыхательной системы. Изучался вопрос о пользе работы на почве при создании цветников, клумб, оформлении газонов. Обучающиеся приводили примеры о своем самочувствии, когда они работали на школьном учебно-опытном участке и на своих приусадебных участках и огородах.

Полезными оказались сведения о работе художников в условиях природы. Рождение полотен И.К. Айвазовского, Н.К. Рериха, И.И. Шишкина, А.К. Саврасова и многих других происходило на лоне природы. Обучающиеся согласились, что и стихи поэтов могли рождаться при их созерцании объектов и явлений природы. Всем известное музыкальное произведение П.И. Чайковского «Времена года», которое было навеяно прогулками великого композитора по аллеям зеленого города в разную погоду. А большинство произведений С.В. Рахманинова родилось в селе Ивановка Тамбовской губернии, где композитор любил отдыхать летом.

В исследовании летописи долгожителей обучающиеся отмечали, что они все любят общаться с растениями, животными, с желанием работают на земле, любят красоту природы, включают в рацион питания дары природы (грибы, лесные ягоды, орехи, фрукты из местных садов, овощи со своего огорода). Был сделан вывод, что долгожители это «люди-непоседы». Они очень много времени проводят в движении и преимущественно на свежем воздухе.

Проведенное исследование и его результаты позволяют заключить, что изучение нравственных основ долголетия выступает эффективным ресурсом образовательной среды для формирования у обучающихся ориентаций на здоровый образ жизни, для принятия здоровых решений и совершения нравственных поступков. Представляется ценным этот опыт учитывать в практике образования.

#### *Библиографический список:*

1. Долгожительница Жанна Кальман и секрет ее долголетия. URL: <https://fb.ru/article/213900/dolgojitel'nitsa-janna-kalman-i-sekret-ee-dolgoletiya>.
2. Мирошникова О. С мольбертом – по фронтовым дорогам. Еженедельник «Аргументы и факты», № 52. АИФ-Черноземье, 26.12.2012.

**Ламехова Елена Анатольевна**  
**доцент кафедры общей биологии и физиологии,**  
**кандидат педагогических наук,**  
**Ламехов Юрий Геннадьевич**  
**профессор кафедры общей биологии и физиологии,**  
**доктор биологических наук,**  
**ЮУрГГПУ,**  
**г. Челябинск**

## **ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ ПОДХОД ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ»**

Естественнонаучный подход, сформировавшийся на определенном этапе развития наук о природе, реализуется в попытках решения общенаучных проблем, которые иначе называют «мировыми загадками». К их числу относятся актуальные проблемы физики, психологии и биологии. Из биологических проблем особый интерес вызывают проблемы целесообразности природы и происхождения жизни на Земле [1]. Интерес к проблеме происхождения жизни вызывается тем, что возникновение жизни и ее развитие в условиях нашей биосферы привело к появлению нового состояния биосферы – ноосферы. Повышение интереса к такому процессу, как происхождение жизни на Земле, связано с двумя группами причин: изменением характера и уровня биологии как науки и изменениями в системе естественных наук, с которыми биология тесно взаимодействует.

С нашей точки зрения, изменения биологии как системы наук о живой природе связаны с проявлением следующих закономерностей: усиление эволюционного подхода при изучении биологических процессов, интеграциями с достижениями физики, химии и математики, а также опора на системный подход, позволяющий описывать структуру биологических процессов и их взаимодействие между собой.

Повышение интереса к проблеме происхождения жизни на Земле разрабатывается с учетом следующих достижений: теории относительности и современных представлений о происхождении и эволюции Вселенной.

С точки зрения содержания учебного процесса, проблема происхождения жизни рассматривается в такой вузовской учебной дисциплине, как «Теория эволюции» и дисциплине по выбору «Актуальные проблемы современной биологии», а в средней общеобразовательной школе - при изучении общей биологии.

Изучение современного состояния проблемы происхождения и сущности жизни рекомендуется начинать с краткого ознакомления с историей ее развития. Традиционно описывается вклад античных ученых в развитие представлений о сущности и происхождении жизни. Особое внимание уделяется двум подходам: материалистическому и идеалистическому. При изложении материала рекомендуется уделить внимание роли решения этой проблемы в зарождении эволюционных идей.

Переход к эпохе Средних веков сопровождался резкой сменой представлений о сущности и происхождении жизни. Основные отличия были связаны с признанием возможности самозарождения жизни за короткий промежуток времени и наличием жизненной силы, которая заложена в каждый организм.

Новый этап в развитии представлений о сущности и возникновении жизни начинается с возрождения совокупности наук биологического цикла. Особую роль сыграло развитие ботаники, зоологии, анатомии и физиологии человека. В XIX веке на основе данных биохимии и физиологии было сформулировано первое определение жизни. Ф. Энгельс впервые описал сущность такого явления как жизнь, опираясь на данные биохимии и физиологии. Развитие биологии в XX веке сопровождалось интеграцией наук естественного цикла, что привело к появлению новых вариантов определения жизни.

Анализ содержания наиболее признанных определений жизни позволяет выявить их общие особенности:

- жизнь является формой движения материи
- жизнь возникает на определенном этапе развития материи
- появлению жизни предшествует превращение химических элементов и синтез веществ
- для появления жизни необходима определенная совокупность условий, которая однозначно сложилась в условиях Земли
- происхождение жизни на Земле связано с потоками вещества и энергии.

Названные особенности, лежащие в основе современных определений жизни, носят естественнонаучный характер, что позволяет описывать жизнь как самосовершающийся процесс, свойственный материальным объектам, возникшим на определенном этапе развития материи.

Определение жизни учитывается при описании ее происхождения. В настоящее время сохраняются две группы естественно-научных представлений о происхождении жизни: гипотезы о внеземном происхождении жизни и о зарождении жизни в условиях первичной Земли. Принципиальные отличия между названными взглядами связаны с описанием самых начальных стадий зарождения жизни. Признание внеземного происхождения жизни связано с признанием идеи о переносе начальных стадий зарождения жизни с планеты на планету. Недостаток этого подхода связан с трудностью ответа на вопрос о первичном зарождении жизни в других частях Вселенной. Признание постепенного зарождения жизни на Земле имеет преимущества, которые обусловлены возможностью модельного эксперимента как косвенного доказательства тех процессов, которые привели к зарождению жизни на Земле.

В настоящее время значительно возрос интерес к гипотезе о внеземном происхождении жизни, которые позволили описать процессы, происходящие в обозримой части нашей Вселенной.

Изучение учебного материала по проблемам, связанным с описанием процесса возникновения жизни, вызывают у учащихся и студентов затруднения в связи с отсутствием палеонтологического материала, на основании которого можно описывать начальные этапы химической и биологической эволюции. Выход из этой ситуации возможен при анализе экспериментальных достижений биохимиков и биофизиков, изучающих начальные этапы химической эволюции, приведшие к появлению жизни. Реализация естественнонаучного подхода на этом этапе изучения материала связана с описанием химических реакций, протекающих в определенных физических условиях.

В настоящее время доказана возможность абиогенного синтеза органических веществ, являющихся структурами полимеров, составляющих основу живых организмов. Воспроизводимость ранних этапов химической и биохимической эволюции, приведших к появлению жизни, выступает в качестве убедительного доказательства реальности этих событий.

Химические процессы, приводящие к появлению мономеров, становятся основой для появления биологических систем. Известно, что зарождение жизни с биохимической точки зрения соответствует появлению биополимеров. Появление клетки является началом биологической эволюции.

Наш опыт работы убеждает в том, что начальные этапы биологической эволюции и процесс возникновения клеточного уровня организации жизни вызывает особый интерес у студентов и учащихся средних общеобразовательных школ. Одной из проблем, связанных с изучением происхождения клеток, также является отсутствие данных палеонтологии, которые описали бы начальные стадии зарождения и развития клеток.

Традиционно ранние этапы биологической эволюции изучаются при использовании достижений, полученных общенаучными методами теоретического уровня познания. К их числу относятся анализ, синтез, индукция, дедукция, моделирование и сравнение. Особенности этих методов необходимо учитывать и использовать при организации учебного процесса для облегчения понимания общебиологических проблем [3]. Возможно изучение строения и жизнедеятельности примитивных прокариотических организмов и описание их адаптаций к экстремальным условиям окружающей среды.

Описание клеточного уровня организации жизни и зарождения прокариотических и эукариотических клеток необходимо сопровождать характеристикой ароморфозов, возникающих на этом этапе биологической эволюции. При описании ароморфозов доказывалась их роль в повышении уровня организации биологических систем с учетом характера протекания физиологических процессов [2].

Недостатком изучения ароморфозов, возникших на начальных стадиях биологической эволюции, является низкая оценка их роли в преобразовании экологического состояния среды обитания. Так, ароморфоз фотосинтез привел к накоплению кислорода в атмосфере, что определило развитие эукариотических клеток. В свою очередь, появление эукариотических клеток

привело к формированию многоклеточных организмов. Многоклеточность, являясь ранним ароморфозом, принципиально изменила характер протекания эволюции биосферы в условиях Земли. При объяснении этого материала преподаватель сначала сам приводит данные примеры, а потом предлагает учащимся и студентам привести свои варианты. На наш взгляд, установление аналогичных причинно-следственных связей однозначно поможет слушателям убедиться во взаимосвязи всех процессов, происходящих в природе.

Таким образом, по нашему мнению, рассмотрение вопросов сущности жизни и происхождения жизни на Земле в рамках школьного и вузовского биологического образования должно опираться на естественнонаучный подход, в основе которого лежит материалистическое понимание природы.

*Библиографический список:*

1. Концепции современного естествознания: Сер. «Учебники и учебные пособия» /М.И. Басаков, О.П. Самыгина, Л.Д. Столяренко, В.Е. Столяренко, Н.Ю. Турчина. – Ростов н/Д: Феникс, 1997. – 448 с.

2. Ламехов Ю.Г. Методика изучения темы «Направление эволюции органического мира» в разделе «Общая биология» средней общеобразовательной школы / Ю.Г. Ламехов, Е.А. Ламехова// Мир науки, культуры, образования. – 2019. – №2(75). – С. 44 – 48.

3. Ламехова Е.А. Естественнонаучный подход при изучении эволюционного процесса / Е.А. Ламехова, Ю.Г. Ламехов// Актуальные проблемы биологической и химической экологии: сб. мат. VI Междунар. науч.-практ. конф. – М.: МГОУ, 2019. – С. 352 – 357.

**Левченко Анастасия Леонидовна**  
**доцент кафедры**  
**методики обучения биологии и экологии,**  
**кандидат педагогических наук,**  
**РГПУ им. А. И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

**ЦИФРОВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ КАК АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА  
ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ:  
МНОГООБАЗИЕ И ЗНАЧЕНИЕ**

На сегодняшний день большое значение придается созданию информационного образовательного пространства, которое определяется, как совокупность информационного, технического, учебно-методического обеспечения, неразрывно связанного с человеком как субъектом познания, позволяющего реализовывать дидактические возможности инновационных технологий, эффективно организовать индивидуальную и коллективную работу школьников, способствуя развитию их самостоятельной познавательной деятельности [1].

С другой стороны, обращаясь к целям биологического образования, формулировки которых диктует нам федеральный государственный образовательный стандарт, в рамках освоения программы предметов естественнонаучного цикла важно приобретение учащимися опыта применения научных методов познания, наблюдения природных явлений, прямых и косвенных измерений особенно с использованием *аналоговых* (приборы, показания которых являются непрерывной функцией изменений измеряемой величины (например, амперметры, вольтметры, логометры и другие)) и *цифровых* (измерительный прибор, показания которого представлены в цифровой форме) измерительных приборов (данная классификация измерительных приборов базируется на таком критерии, как форма представления показаний) в ходе проведения простых экспериментальных исследований.

Кроме того, если говорить о педагогических технологиях и методах обучения биологии, то в современной школьной практике предпочтение отдается таким технологиям и методам, которые направлены на освоение универсальных способов деятельности (например, познавательной, практической), на открытие знаний, объяснение явлений.

Удовлетворение перечисленных выше требований невозможно без оснащения кабинета биологии аппаратными или программно-техническими средствами новых информационных технологий, к которым относят персональный компьютер, интерактивную доску, мобильный учебный класс, цифровой микроскоп, цифровую лабораторию и некоторое другое оборудование.

Остановимся более подробно на характеристике цифровых лабораторий.

Цифровые лаборатории представляют собой совокупность цифрового оборудования, включающего персональный компьютер со специальным программным обеспечением, преобразователь сигналов, набор датчиков для сбора, обработки и отображения экспериментальных данных в виде индикаторов приборов, графиков, диаграмм, таблиц в ходе и после окончания эксперимента.

Преимуществами цифровых лабораторий являются:

- отображение данных, полученных в ходе работы с датчиками, в виде графиков, таблиц, показаний шкалы прибора,
- получение экспериментальных данных в режиме реального времени,
- создание журнала эксперимента (включает в себя инструкции по проведению эксперимента, его настройки и отчет), в котором фиксируются обработанные и проанализированные данные,
- возможность проведения опытов в условиях школы и полевых условиях,
- подготовка учащихся к самостоятельной работе до эксперимента (например, просматривая видеозаписи выполненных ранее опытов).

Благодаря цифровым лабораториям процесс обучения биологии становится более конструктивным, интерактивным, индивидуализированным и коллективным. Безусловно их применение дает возможность выполнять

различные междисциплинарные проекты по естественным наукам, математике, информатике, что способствует достижению учащимися метапредметных результатов.

На сегодняшний день производители предлагают самый широкий спектр различных цифровых лабораторий, которые позволяют проводить демонстрационные опыты, лабораторные и практические работы по физиологии растений, животных и человека, экологии.

Приведем несколько конкретных примеров.

Цифровая лаборатория «Архимед» по биологии - это новое поколение школьных естественнонаучных лабораторий [2]. В комплект лаборатории входят портативный специализированный регистратор данных USBLink (простое многофункциональное устройство с 4 портами, к которым можно подключать до 8 датчиков одновременно); программное обеспечение MultiLab (сбор данных и отображение их в ходе эксперимента, импорт/экспорт данных текстового формата, ведение журнала экспериментов, просмотр видеозаписи предварительно записанных экспериментов); дополнительное оснащение цифровым микроскопом; различные датчики. Например, датчик дыхания (пневмотахометр) рассчитывает объем воздуха, поглощаемого легкими человека в единицу времени, по значению скорости движения воздуха, поступающего через трубку (в качестве единицы измерения принят литр в минуту); датчик заключен в пластиковый корпус и снабжен специальной дыхательной трубкой (диапазон измерений  $\pm 315$  л/мин). Датчик частоты сердечных сокращений (ЧСС) контролирует интенсивность света, проходящего через сосуды ткани кончика пальца, которая изменяется при изменении потока крови в сосудах, а по световым сигналам можно судить о количестве ударов сердца в минуту (диапазон измерений составляет 0–5 В, 0–200 ударов/мин); датчик ЭКГ (электрокардиограф) предназначен для измерения электрической активности сердца; датчик нитрат-ионов (солей азотной кислоты), с помощью которого можно быстро определить качество воды, является ионоселективным электродом (мембрана, изготовленная из ПВХ) и измеряет нитратные ионы в водных растворах (датчик измеряет концентрацию ионов в пределах от 0,1 до 14 000 промилле); датчик уровня шума измеряет величину звукового шума в диапазоне от 45 до 110 дБ и подходит для измерений уровня окружающих шумов и акустических характеристик комнат.

Цифровая лаборатория einstein™ Tablet/Tablet+, LabMate/LabMate+ способна регистрировать данные, поступающие от 18 датчиков (6 внутренних и 8 внешних) одновременно, производит до 100000 измерений в секунду. LabMate подключается к устройствам на базе Windows, Mac, Android, iOS. Всего в комплект может входить до 65 датчиков (влажности, ЧСС, ЭКГ, температуры, освещенности, ультрафиолета, уровня шума, углекислого газа, артериального давления, влажности почвы, звука, местоположения и акселерометр и другие) [3].

Мобильные цифровые естественнонаучные лаборатории ЛабДиск Gensci/Enviro/Physio/BioChem с мультисенсорным регистратором данных - это

беспроводные лаборатории, уместающиеся в буквальном смысле слова «на ладони», имеющие до полутора десятков встроенных в корпус датчиков и порты для подключения дополнительных внешних датчиков (температуры окружающей среды, ИК-датчик температуры, УФ-излучения, ЧСС, освещенности и другие). Регистратор данных этой цифровой лаборатории автоматически тестирует и калибрует все свои датчики, снабжен аккумулятором на 150 часов работы, графическим дисплеем, кнопочной клавиатурой и памятью на 100 000 измерений, обеспечивает до 24 000 замеров в секунду. Измерения могут начаться прямо в момент его включения [4].

Цифровая лаборатория PASCO для кабинета биологии дает возможность выполнить лабораторные работы по различной тематике: «Кислотные дожди и выращивание растений», «Измерение температуры окружающей среды», «Осмос», «Транспирация», «Дыхание прорастающих семян», «Дыхание растений и фотосинтез», «Проницаемость клеточной мембраны», «Положение тела и давление крови», «Мышечная усталость» и многие другие. Данная цифровая лаборатория имеет до 70 датчиков (ЭКГ, ручной сенсор частоты сердечного ритма, влажности почвы, спирометр, качества воды, частоты дыхания, артериального давления, силы, ускорения и наклона и другие).

Анализ результатов учебной деятельности учащихся показывает, что регулярное применение на уроках и во внеурочной работе по биологии цифровых естественнонаучных лабораторий значительно облегчает понимание школьниками сущности природных явлений. Быстрая настройка оборудования для проведения эксперимента, наглядное отображение получаемых в процессе эксперимента данных и удобные инструменты анализа позволяют проводить больше экспериментов, проверять больше гипотез, а это способствует быстрому и прочному усвоению учебного материала. Эксперименты, проводимые с помощью цифровых лабораторий, максимально наглядны и эффективны, а это даёт возможность не только понять и запомнить материал темы, но и влияет на развитие познавательного интереса учащихся к изучению основ биологии и других естественных наук.

Итак, в процессе работы с цифровыми лабораториями по биологии учащиеся отрабатывают навыки осуществления исследовательской деятельности (как индивидуально, так и в группе): выполняют лабораторные и практические работы, ставят опыты. Особенно ценно то, что программное обеспечение позволяет сохранять экспериментальные данные в виде графических таблиц, многократно повторять эксперимент, проводить сравнение полученных результатов и делать соответствующие выводы.

#### *Библиографический список:*

1. Титов Е.В. Методика применения информационных технологий в обучении биологии / Е.В. Титов, Л.В. Морозова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 176 с.
2. Цифровая лаборатория Архимед 4.0. Справочное пособие. - М.: ИНТ, 2009. - 80 с.



3. Цифровая лаборатория einstein™LabMate+. - Режим доступа: <http://www.int-edu.ru/content/cifrovye-laboratorii-einstein> (дата обращения: 05.10.2019).

4. Цифровые лаборатории ЛабДиск. - Режим доступа: <http://www.int-edu.ru/content/cifrovye-laboratorii-labdisk> (дата обращения: 05.10.2019).

**Логвина-Бык Татьяна Анатольевна**  
**учитель биологии высшей категории, учитель – методист,**  
**доцент кафедры ботаники и садово-паркового хозяйства,**  
**кандидат педагогических наук, доцент,**  
**Бык Наталья Владимировна,**  
**магистр практической психологии,**  
**Мелитопольский государственный педагогический университет**  
**имени Богдана Хмельницкого,**  
**г. Мелитополь, Украина**

### **СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В РАЗНЫХ СТРАНАХ МИРА**

Наш мир меняется каждый день, большой поток информации захлестывает детей, и им тяжело разобраться в потоке идей, фактов, суждений, законов, информационного шума. Самой сложной и ответственной работой считается работа с людьми, поэтому профессия учителя является необходимой и важной в жизни школьника.

На основании международной оценки результатов выпускных экзаменов в школах с 2006 по 2010 годы, составленного Economist Intelligence Unit для медиа-холдинга Pearson, и новому глобальному рейтингу стран мира, система образования в Финляндии признана самой лучшей в мире [3]. На втором месте - Южная Корея, замыкает тройку Гонконг. Япония и Сингапур - на 4 и 5 месте соответственно. Россия заняла 20-е место в рейтинге, США - 17-е место. Рейтинг может меняться, исходя из экономического рейтинга страны, стратегии и тактики системы образования разных стран.

Что дает возможность системе образования Финляндии быть такой эффективной? 66% - 68% выпускников школ Финляндии поступают в колледж, что является максимумом в Европе. Дети финнов идут в школу, когда им исполняется семь лет, домашнее задание выполняют очень редко, экзамены не сдают, пока не достигнут подросткового возраста, в результате чего школьники избегают стресса и страха в школе из-за плохой оценки. Первые шесть лет учебы в школе знания детей учителями не оцениваются вовсе. Учителя проводят только 4 часа в день в школе и 2 часа в неделю посвящают профессиональному совершенствованию. Профессия учителя в Финляндии – уважаемая и статусная, в школе разрешают работать учителям только со степенью Магистра. Школьное образование на 100% финансируется государством, а национальный учебный план представляет собой только общие рекомендации, на уроках царит доверие и личная ответственность учителя за

методическое оснащение урока, содержание, методы, структуру урока и конечные результаты.

Качественное образование учителя – ключ ко всему.

Система образования в Швеции имеет свои особенности. Начальная школа – 1-3 классы, средняя школа – 4-6 классы, старшая школа – 7-9 классы [4]. Высшая школа – гимназии, которые предусматривают три варианта программ обучения: профессиональные, технические и академические. Продолжительность обучения – три года. С 7 по 9 классы в школах вводится специализация и ученики имеют возможность выбрать дисциплины и альтернативные курсы, которые понадобятся им для получения профессии. Кроме стандартных школьных дисциплин, проводятся уроки полового воспитания. В Швеции, кроме основных школ, также работают: 1) вспомогательные школы (särskola), которые обучают детей, страдающих аутизмом и тех, кто отстает в развитии и 2) специальные школы (specialskola) для детей, которые имеют определенные физические отклонения, например - глухота. В школах Швеции дружеские отношения с учителями, отношения взрослых к каждому ученику на равных, больше свободы и самостоятельности в школах и классах, много исследовательской работы на уроках.

Система образования в России предусматривает возможность проектировать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, соответствующих психолого-педагогическим и методическим закономерностям, особенностям возрастного развития личности школьника, знать фундаментальные законы, теории, идеи, проблемы биологических наук, закономерности построения на них содержания школьного курса биологии (для формирования естественно-научной картины мира).

Сингапурская система обучения предполагает командное творчество, что предполагает веселое и нестандартное проведение уроков. Чаще всего используется работа учеников в группах по четыре человека, где каждый из них – партнеры, – «manage mate». Работа в команде по выполнению конкретного задания за определенный промежуток времени – «clock buddies». После выполнения задания состав групп учеников меняется, и школьники начинают выполнять новые задания по биологии. В составе команды школьники также выполняют индивидуальные задания и на проверку, после выполнения задания, передают его соседу по парте (по часовой стрелке или против часовой стрелки) – «simultaneous round table». В сингапурской системе обучения школьники самостоятельно, и в составе команды, изучают новый учебный материал, а учитель выступает в роли консультанта и организатора учебного процесса, где учебная среда является мотивационной, познавательной, креативной и творческой. Командная работа учеников помогает им быть уверенными в своих силах, доверять ученикам в команде, получать поддержку и взаимную помощь. Работа команды оценивается по трем направлениям:

- коммуникативная грамотность, которая проявляется в умении всей командой выполнять задание, отсеивать продуктивные решения от непродуктивных.

- учебная грамотность – в умении фиксировать проблему во время анализа текста учебника, искать обоснование в информации, строить схемы, предлагать план ответа, проверять правильность гипотезы или решения учебной задачи, делать самостоятельно выводы, устанавливать причинно-следственные связи.

- информационная грамотность – в умении найти нужную информацию, работать в поисковой системе, формулировать запрос.

Сингапурская система построена на командной работе, творческом подходе и самостоятельном изучении темы. Критерии, по которым учитель оценивает эффективную работу ученика в группе: коммуникабельность, умение вести конструктивный диалог, умение адаптироваться к новому коллективу, активность, безконфликтность, умение поддержать ученика, способность принять чужую точку зрения, сдерживать личные амбиции, управлять эмоциями, аргументировать ответ, убеждать в правильности принятого решения, умение обобщать, анализировать, создавать новое, строить модели биологических объектов, заполнять таблицы, строить графики и схемы, формулировать цели и задачи, видеть результат работы, выдвигать предположение, иметь высокий общий уровень предметной подготовки.

Система образования в Украине предусматривает формирование десяти ключевых компетентностей у школьников при изучении биологии и экологии в 6-11 классах: общение на государственном языке, общение на иностранных языках, математическая компетентность, основные компетентности в естественных науках и технологиях, информационно-цифровая компетентность, умение учиться на протяжении жизни, инициативность и предпринимательство, социальная и гражданская компетентность, осведомленность и самовыражение в сфере культуры, экологическая грамотность и здоровый способ жизни [1, с. 12-15]. Мелитопольский государственный педагогический университет имени Богдана Хмельницкого вошел в состав десяти вузов Украины, которые принимают участие в международном проекте Министерства образования Украины и IREX, международной организации научных исследований, на 2019-2021 годы «Изучай и различай» по разработке интеллектуального продукта для подготовки студентов, будущих учителей, которые будут работать в новой украинской школе (НУШ). Более 400 учителей школ в 2018-2019 годах уже прошли подготовку в проекте «Изучай и различай», и используют полученные знания и умения на уроках биологии, химии, экологии для формирования у школьников ключевых компетентностей.

Выводы. Каждая страна имеет свою, уникальную систему образования, традиции, опыт, новые образовательные технологии, стратегии, тактику.

#### *Библиографический список:*

1. Біологія і екологія. 6-11 класи: навчальні програми, методичні рекомендації про викладання навчального предмета в закладах загальної

середньої освіти у 2019/2020 навчальному році, вимоги до оцінювання/ Укладач С.С.Фіцайло. – Харків: Вид-во «Ранок», 2019. – 160 с.

2. Логвіна-Бик Т.А., Бик Н.В. Компетентнісний підхід у сучасному освітньому процесі з біології в Україні / Актуальні питання підготовки майбутніх фахівців педагогічної освіти в умовах освітніх трансформацій: Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції (21 грудня 2017 року, м. Мелітополь). – Мелітополь: МДПУ, 2017. – С. 128-137.

3. Почему образование в Финляндии–лучшее в мире /Электронный ресурс;  
[https://pikabu.ru/story/pochemu\\_obrazovanie\\_v\\_finlyandii\\_luchshee\\_v\\_mi7re\\_84427](https://pikabu.ru/story/pochemu_obrazovanie_v_finlyandii_luchshee_v_mi7re_84427)

4. Середня освіта в Швеції: школи та коледжі /Электронный ресурс  
<https://clout.com.ua/serednya-osvita-v-shvetsiyi-shkoly-ta-koledzhi-rosijs-ki-shkoly.html>.

**Малиновская Наталия Владимировна**  
**доцент кафедры методики**  
**обучения биологии и экологии,**  
**кандидат педагогических наук,**  
**РГПУ им. А.И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

### **«КАМЕРА ВМЕСТО РУЧКИ»: ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ГАДЖЕТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ**

В современной школе образовательные технологии тесно связаны с информационными и существенно зависят от них. Постепенно в школьную практику вошли такие современные средства обучения как интерактивная доска, проектор, которые позволяют демонстрировать учащимся различные мультимедиа-ресурсы. Так, видеозапись отражает сущность биологических процессов и явлений и позволяет наглядно передать любую информацию. Значительная часть современных школьников живет в пространстве «экранной культуры», где наиболее привычным способом получения информации является ее просмотр на компьютере или телефоне. Кроме того, подростки и сами активно создают фото- и видеопродукты. Камера современных гаджетов идеально подходит в качестве инструмента исследовательского и творческого подхода к обучению.

Известно, школьники Финляндии демонстрируют самые высокие результаты естественнонаучной грамотности в международных исследованиях. По результатам PISA в 2000, 2003, 2006 гг. Финляндия заняла первое место, в 2009 году – второе место. В 2010 году американский журнал Newsweek назвал Финляндию лучшей страной в мире по качеству образования. Чиновники в сфере образования многих стран Европы считают, что образовательная система Финляндии должна стать ядром модели школьного образования Евросоюза [1].

Для распространения опыта Финляндии важно понять, в чем причина такого успеха.

Финские учителя используют прогрессивные подходы к процессу обучения. Они считают, что информация, добытая активным образом, самостоятельно, дольше хранится в памяти, поэтому на уроках учащиеся «открывают» для себя новые знания, а не получают их в готовом виде. Вместо усиленного контроля над содержанием, деталями и объемом выученной информации, намного важнее замотивировать ученика, включить его в процесс активного познания. Ориентация образования на жизнь — еще одна из ярких черт финской школы.

Интересен опыт финских педагогов относительно применения видеоматериалов в процессе обучения. В своей книге финский медиапедагог Исмо Кисияйнен представляет разработку методов медиаобразования в школе и обосновывает идею «камера вместо ручки». Он отмечает, что значительная доля окружающего нас общения в современном мире является аудиовизуальной. Почти каждый ученик имеет карманную камеру сотового телефона, с помощью которой фиксирует события, происходящие в его свободное время. Автор описывает способы использования видеокамеры в дидактических целях. Основная идея книги: камера может быть забавным и простым способом создания учебного пособия, фиксации результатов исследований, в ходе разработки которых развиваются творческие способности учеников и получаемая информация преломляется через призму личности детей. «Камера похожа на ручку, просто изучаемые объекты и явления записываются на видео, а не фиксируются на бумаге».

Педагог отмечает, что съемка — это не только создание учебного материала, а еще способ и общения. Большинство видеороликов, которые создают ученики в своей работе, — это всего лишь двадцать секунд съемки. Однако снятое видео просматривается с экрана устройства в паре или небольшой группой учеников. Иногда в просмотр можно включить весь класс. Таким образом, камера является средством обучения, а ее применение — методом обучения среди прочих других. Это отличный инструмент для наблюдения, мозгового штурма и развития критического мышления. Создание видео имеет большую эмоциональную окраску. Эмоции влияют на то, насколько ученик будет мотивирован на получение новой информации.

Каким образом может быть организована работа с камерой при обучении биологии? Как встроить данную деятельность в урок и внеурочную деятельность? Автор идеи отмечает, что ученики могут выполнять съемку индивидуально или парами. Часто с помощью съемки решается поставленная учителем проблема. Например, педагогом дается следующее задание: найдите и опишите как можно больше весенних явлений в школьном дворе. Решение данной задачи с помощью съемки занимает всего несколько минут. Затем созданные видео показываются другим ученикам, интерпретируются, а затем используются в качестве учебного ролика. При просмотре видео классу можно

задать следующие вопросы: «Какие весенние изменения в природе вы заметили на видео? Как их можно объяснить?».

Можно организовать групповую работу с видеороликами. Школьники при этом сначала смотрят видеоматериалы вместе, а затем обсуждают их содержание, решают проблемные вопросы, выполняют соответствующие задания. В конце работы осуществляется рефлексия, которая может заключаться в составлении отзывов на видео, ответах на рефлексивные вопросы: «Из этого видео я узнал, что ... Это видео мне понравилось, так как...».

Иногда весь урок может быть посвящен просмотру снятых учениками видеороликов. Например, используя заранее подготовленные видеоматериалы, можно рассмотреть компоненты пищевой цепи в конкретном лесу или на лугу, которые находятся в непосредственной близости с домом школьника. Эта задача позволит ученикам самостоятельно исследовать структуру экосистемы, применяя знания о закономерностях передачи вещества и энергии в пищевых цепях.

Данная тема может быть изучена и в ходе экскурсии. В этом случае школьники фиксируют информацию с помощью видео по заданиям учителя. Учитель предварительно отбирает рабочую зону, где ученики могут выполнять задания. Класс делится на рабочие группы, каждая из которых ориентирована на изучение одного из компонентов экосистем: продуцентов, консументов или редуцентов. Основным заданием для групп является запись видеоклипа. В течение 10 минут ученики выполняют съемку длиной 30-60 с., которая иллюстрирует часть пищевой цепи. Задача является достаточно сложной, потому что ученики должны уметь распознавать принадлежность видов к конкретной группе организмов экосистемы. Когда видеоматериал готов, школьники обмениваются информацией и показывают его другим группам. В ходе просмотра задаются уточняющие вопросы: «Какие организмы в этой группе они узнают из видео? Каково значение этой группы в экосистеме? и др.».

Автор книги подчеркивает, что работа с видеокамерой основана на «конструктивной» концепции обучения, согласно которой образовательный процесс – это активная деятельность, в которой сам ученик строит свои собственные знания [2]. Наблюдение мира с помощью видеокамеры питает естественное любопытство ученика. Решая проблемы, ученик использует творческое мышление, в котором он объединяет ранее приобретенные знания с новыми открытиями.

В «педагогике видеосъемки» особое внимание уделяется обучению в сотрудничестве. Создание видеозаписи особенно хорошо подходит в качестве метода самостоятельной работы учеников или деятельности в малых группах. У группы при этом есть общая цель, объединяющая всех участников. Поскольку видеоизображение генерируется в полном объеме в определенный момент времени, его успех требует от учеников участия в активных совместных переговорах и координации действий. Небольшие группы обеспечивают

хорошее структурированное взаимодействие, где каждый ученик играет активную роль.

Видеосъемку можно применять и во внеурочной деятельности. Например, при изучении животных живого уголка или зоопарка можно попросить младших школьников выполнить следующее задание: опишите одно животное, которое ест, одно животное, которое спит, и того, кто играет [2].

В книге отмечается, что выполнение домашних заданий с помощью видеокамеры – это хороший способ изучения близлежащей окружающей среды и проведения наблюдений за природой. При этом результаты наблюдений, заснятые на видео, активно обсуждаются. Ученики хотят показать друг другу то, что они увидели, и посмотреть, как другие реагируют на их творчество. Приведем пример домашнего задания по биологии, которое можно предложить выполнить ученикам с помощью камеры смартфона: «Сделайте видео, показывающие разные части дерева и их функции. Вы можете сами выбрать дерево, которое будете изучать. Попробуйте заснять корни, ствол, листья этого дерева ...» [2].

В целом, видео, снятое самими учениками, помогает им разобраться со многими вопросами, такими как, изучение окружающего мира, проведение наблюдений, иллюстрирование понятий и явлений, изучаемых на уроках, выражение собственной позиции и взаимодействие с окружающими.

*Библиографический список:*

1. Андреева, Н.Д. Лучшие отечественные и зарубежные практики школьного образования: коллектив. монография / Н. Д. Андреева, С.В. Аранова, Е.В.Пискунова. - СПб. : Свое изд-во, 2013. - 188 с.
2. Ismo Kiesilainen. Kamera kynan pedagogiikka / Ismo Kiesilainen, 2017. - P. 123.

**Малозёмова Ирина Ивановна**  
**доцент кафедры теории и методики обучения**  
**естествознанию математике и информатике,**  
**кандидат педагогических наук,**  
**УрГПУ,**  
**г. Екатеринбург**

**ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ**  
**ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА У УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ**  
**КЛАССОВ**

Проблема формирования мотивации является одной из важнейших для современного образования.

Мотив является источником деятельности и выполняет функцию побуждения и смыслообразования. В младшем школьном возрасте ведущим видом деятельности становится учебная деятельность, поэтому именно в

начальной школе необходимо формировать учебную мотивацию. Все чаще учителями и психологами отмечается отсутствие мотивации к обучению у детей, обусловленное тем, что для значительной части учащихся предъявляемый школой уровень требований оказывается недостижимым как вследствие индивидуальных способностей, так и из-за отсутствия интереса к его достижению. Важно уже у младших школьников сформировать учебно-познавательный мотив – интерес не только к новым знаниям, но и к способам их получения. В результате такого обучения дети не только усваивают школьную программу, но и приобретают множество полезных навыков, которые помогут им в жизни и профессиональной деятельности. Также в процессе такого обучения формируется система культурных ценностей человека.

*Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования устанавливает требования к результатам обучающихся, освоивших основную образовательную программу начального общего образования: личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию, сформированность мотивации к обучению и познанию [4].*

Формирование учебной мотивации — это создание условий для появления внутренних побуждений к учению. При этом педагог стимулирует развитие мотивационной сферы учеников, используя систему психологически продуманных приемов. Важной стороной изучения и развития мотивации является обеспечение гуманных отношений между учителем и учеником. При таких отношениях между педагогом и учащимися в классе складываются более тёплые отношения, у детей нет страха, что они будут высмеяны за неправильный ответ, что учитель поставит плохую отметку или накажет за несовпадение ответов или мнений, можно сказать, что создаётся атмосфера психологического комфорта. Это очень важно для ребенка, особенно в начальной школе.

В младшем школьном возрасте продолжается развитие личности ребенка. Оказавшись в новых условиях – условиях учебного процесса, школьник осознает необходимость высокой оценки результатов главной его деятельности в этот период – учебной деятельности. Чаще всего ребёнок приходит в школу высоко мотивированным, и важно прилагать усилия, чтобы в ходе учебно-воспитательного процесса мотивация к учению у ребёнка не угасла.

На формирование учебной мотивации влияет множество факторов, к которым относятся индивидуальные особенности ученика, особенности и содержание учебного предмета, стиль поведения педагога и его умение организовать учебный процесс, а также объективная и обоснованная оценка достижений учеников. Школьников особо привлекают уроки с большой занимательностью: уроки с использованием интерактивных технологий, включением коллективных форм работы в структуру урока, заданиями, которые требуют большей самостоятельности. Важную роль в формировании мотивации учения младших школьников играет применение в обучении



системно-деятельностного подхода. Его цель состоит в том, чтобы пробудить у обучающегося интерес к предмету и процессу обучения, научить его самому «учиться». По мнению А.Н. Леонтьева [1], мотивы формируются в процессе самой деятельности, а не добавляются в нее извне. Формирование мотивов зависит от структуры деятельности, которой занимается ученик. Меняя формы и содержание деятельности, можно влиять на мотивацию. Одна и та же деятельности учащихся может быть вызвана разными мотивами, а значит иметь различную значимость для ребенка.

При помощи диагностической методики «Лесенка побуждений» (авторы А.И. Божович и А.К. Маркова) [3], мы определили мотивы изучения предмета «Окружающий мир» у 23 учащихся 3 класса одного из Лицеев г. Екатеринбурга. Среди группы познавательных мотивов широкий познавательный является преобладающим у 26% учащихся. Они ориентированы на овладение новыми знаниями. Такие дети часто обращаются к учителю за дополнительными сведениями, проявляют инициативу в выполнении сложных, неочевидно решаемых задач. Процессуальный мотив является ведущим у 22% учеников. Таким детям нравится сам процесс обучения. Они получают удовольствие от поиска информации, выполнения заданий, оформления результатов. Результативный мотив преобладает у 5% школьников. Эти учащиеся ориентированы на результат обучения (высокую оценку). Учебно-познавательный мотив изучения предмета «Окружающий мир» был выявлен у 8% учащихся. Таким детям важно усвоить способ получения знаний, быть способными применить его.

Среди социальных мотивов широкий социальный мотив отметили самым важным трое третьеклассников (13%). Это говорит о том, что для этих учащихся важно чувство долга, ответственности, понимание необходимости и значимости учения в их жизни. "Учительский мотив" был отмечен у двоих школьников (8%). Их характеризует необходимость положительной оценки их деятельности со стороны учителя, его одобрение и поощрение, а также боязнь наказания за ошибку. Трое учеников выбрали главным "родительский мотив" (13%). Эти ученики ставят на приоритетное место похвалу родителей за их успехи, им важно обрадовать, вызвать чувство гордости, а также избежать наказания за неуспех. "Товарищеский мотив" оказался главным у одного учащегося (5%). Для него наиболее значимым является одобрение одноклассников, желание быть самым успешным в их глазах.

Диагностика уровня школьной мотивации (автор Н. Г. Лусканова) [2], показала, высокий уровень мотивации у 17% учащихся против 57% с низким уровнем школьной мотивации.

В целом проведенные на диагностическом этапе исследования уровня сформированности у младших школьников мотивации показали, что учащиеся недостаточно мотивированы к изучению окружающего мира.

В ходе исследования были выделены условия формирования учебной мотивации младших школьников, такие как необычное изложение учебного материала; использование системно-деятельностного подхода к обучению на

уроках; организации обучения, при которой ученик вовлекается в процесс самостоятельного поиска и «открытия» новых знаний, решает задачи проблемного характера; доброжелательная атмосфера на уроке, отношения сотрудничества между учителем и учащимися; использование коллективных форм работы на уроке. Существенный вклад вносит использование в ходе урока приемов формирования мотивации, таких как «Мозговой штурм», «Корзина идей», «Верные и неверные утверждения», «Инсерт», «Лови ошибку».

Так, при изучении темы «Что такое гигиена» был использован прием «Мозговой штурм». Учащиеся работали в группах. Было предложено обсудить высказывания: «Чем больше щетка, тем лучше ей чистить зубы», «Если есть зубная щетка, то жидкость для полоскания рта уже не нужна», «Необходимо чистить не только зубы, но и язык», «Семье из 3 человек достаточно иметь 1 зубную щетку». Изучение раздела о правильном питании было организовано в виде игры «Интервью», в ходе которой дети читали текст и затем придумывали вопросы, которые задавали учителю. Учитель отвечал на вопросы детей, расширяя информацию учебника.

Обязательным условием развития мотивации к учению является создание на уроках позитивной психологической атмосферы, обеспечение гуманных отношений между учителем и учеником, выбор демократического стиля педагогического взаимодействия: принятие своих учеников независимо от их учебных успехов, преобладание побуждения, поощрения, понимания и поддержки; организации обучения, при которой ученик вовлекается в процесс самостоятельного поиска и «открытия» новых знаний.

После анализа результатов исследования выяснилось, что дети чаще ставили на верхние четыре ступеньки социальные и познавательные мотивы поровну, причем чаще всего на этих ступеньках оказывались следующие высказывания: 1 – я изучаю предмет «Окружающий мир» для того, чтобы всё знать, 2 – я изучаю предмет «Окружающий мир» для того, чтобы быть полезным людям, 3 – я изучаю предмет «Окружающий мир», потому что мне нравится процесс учения, 4 – я изучаю предмет «Окружающий мир» для того, чтобы своими успехами радовать родителей. На контрольном этапе исследования была проведена повторная диагностика уровня сформированности у младших школьников мотивации к изучению окружающего мира, выполнен анализ полученных результатов. По всем трем показателям - целеполагательному, эмоциональному и познавательному – уровень развития мотивации повысился, что указывает на эффективность выбранных методик.

#### *Библиографический список:*

1. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность/ А. Н. Леонтьев. - М., Просвещение, 1982. – 287 с.
2. Лусканова, Н.Г. Оценка школьной мотивации учащихся начальных классов / Н.Г. Лусканова // Школьный психолог. - 2001 . - № 9 - С. 8-11.

3. Маркова, А.К. Формирование мотивации учения: книга для учителя / А.К. Маркова, А.Т. Матис, А.Б. Орлов, - М. : Просвещение, 1990. – 191 с.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Электронный ресурс]: (утвержден приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373; в ред. приказов от 26 ноября 2010 г. № 1241, от 22 сентября 2011 г. № 2357) URL <http://минобрнауки.рф>

**Малыгина Александра Сергеевна**  
доцент кафедры генетики,

кандидат педагогических наук,  
**Решетникова Татьяна Борисовна**  
доцент кафедры генетики,  
кандидат биологических наук,

**ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский  
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»  
г. Саратов**

## **МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «РАСТЕНИЯ»**

Подготовка подрастающего поколения к активному участию в жизни общества предполагает развитие творческого мышления, умения делать самостоятельные выводы на базе имеющихся знаний, иметь активную жизненную позицию. В решении этих задач особая роль принадлежит фундаментальным понятиям основ наук. Существенной стороной понятия является его содержание, которое имеет определяющее значение в обучении школьников.

Словосочетание «формирование понятий» обычно используют, когда идет речь об определении понятия. Сформировать понятие – это значит установить существенные признаки предмета, сформулировать определение понятия и назвать соответствующий термин. Примером может служить понятие «фотосинтез», в определении которого устанавливается взаимосвязь между неорганическим и органическим миром, а сам термин эту взаимосвязь заключает в себе: фото – свет, синтез – образование.

Все слова, используемые в речи любого народа, несут смысловую, часто психологическую нагрузку, однако для некоторых из них психологическая окраска имеет минимальное значение. Это – термины. Терминами принято называть слова или словосочетания, являющиеся названием определенного понятия, связанного с определенным направлением знаний.

Признаком, отличающим термин от слова, является его неразрывная связь с понятием, в то время как не всякое слово связано с понятием. Термин без понятия не существует.

Система взаимосвязанных терминов, обозначает систему понятий какой-либо области знаний.

Термин, как правило, выполняет две функции: служит названием понятия и отражает содержание понятия.

При создании терминов большую роль играет его смысловая нагрузка. Из всего огромного количества свойств и признаков предмета выделяется, как правило, наиболее важные и существенные стороны, которые находят отражение в термине. Указать значение термина означает определить содержание понятия, соотносимого с данным термином.

Терминологическая работа, осуществляемая в учебном процессе, начинается с выяснения смыслового значения термина, выделения наиболее существенных признаков соответствующего термину понятия. Особенно большую значимость выяснение происхождения приобретает в работе с иностранными терминами.

Содержание школьного раздела «Растения» включает в себя сложные понятия, которые в языке науки выражаются терминами как русского, так и иностранного происхождения.

С целью выявления наиболее эффективного приема терминологической работы и степени овладения понятийным аппаратом учащимися по разделу «Растения» была проведена диагностика показателей успеваемости учащихся 6 класса одной из школ города Саратова по всем примененным приемам терминологической работы.

Сравнение разных приемов терминологической работы дало возможность оценить их по степени сложности и восприятия учащимися, показало некоторые различия после их применения в процессе обучения на уроках биологии. Так, например, работа с терминами по учебнику и рисунку давалась учащимся легко (качество знаний – 73% и 80%, успеваемость – 100%). Все учащиеся справились с заданиями и большинство получили отметки «4» и «5». Примером работы с учебником для формирования понятийного аппарата может служить изучение схемы развития папоротника на уроке по теме «Плауны. Хвощи. Папоротники» (этап изучения нового материала). Учащиеся с помощью учителя запоминали последовательность этапов развития папоротника, делая зарисовки схемы в тетрадь. При этом учащиеся выделяли такие новые термины, как спора, заросток, гаметангии (архегоний и антеридий), спорангий и повторяли пройденные термины: спорофит и гаметофит. На этапе закрепления знаний этого урока проводилась групповая работа на нахождение соответствий термина и его определения. Выполняя такую работу на разных этапах урока, учащиеся лучше усваивали терминологический аппарат учебника.

Такие приемы работы с терминами как устная терминологическая работа (добавь пропущенный термин), терминологический орфографический диктант и творческая работа с терминами (загадки, ребусы, кроссворды) вызвали интерес у учащихся и качественное их выполнение. Об этом свидетельствует высокое значение показателей успеваемости и качества знаний учащихся (качество знаний – от 73% до 87%, успеваемость – 100%).

Приводим пример терминологической орфографической работы «Правописание терминов». Учащиеся самостоятельно вставляли пропущенные буквы в терминах (зо\_спора, р\_зоиды, печ\_ночники, сло\_вище (т\_ллом), вег\_тативное размножение, г\_метофит, спор\_фит, пр\_тонема, спермат\_зоид, яйц\_клетка), что позволило закрепить не только пройденный материал по биологии, но и орфографию этих слов.

Другие приемы терминологической работы: проведение терминологического диктанта по определению термина, работа на сопоставление термина с определением, работа с терминами в таблицах и схемах, устная работа без учебника, практикование терминов в ходе лабораторной работы, написание синквейна вызвала у некоторых учащихся затруднения в их выполнении. Приводим пример составленного учащимися синквейна по теме «Плауны. Хвощи. Папоротники»:

1. Плауны.
2. Многолетние, вечнозеленые.
3. Применяют, имеют, отходят.
4. Применяют в народной медицине.
5. Споровое растение.

Терминологическая и понятийная работа по теме «Покрытосеменные» строилась на основе изучения текстов и рисунков учебника. Результатом данной работы стало заполнение таблиц: «Строение цветка», «Особенности семейств классов Однодольные и Двудольные», «Классификация однодольных и двудольных растений по семействам». На этапе закрепления нового материала данного урока учащимся предлагалась устная работа без учебника по следующим заданиям с терминами:

Дайте определение терминам.

- 1) Плод – ...
- 2) Опыление – это ...
- 3) Оплодотворение – ...

Добавьте пропущенные термины.

- 4) Плод состоит из \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

- 5) \_\_\_\_\_ – это наружная часть плода.

- 6) Он образуется из стенок \_\_\_\_\_.

- 7) В формировании околоплодника участвуют и другие части цветка:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

- 8) Семязачатки и семена цветковых растений всегда защищены околоплодником как покрывалом, и растения, поэтому называют \_\_\_\_\_.

По каждому из перечисленных приемов отдельными школьниками были получены отметки «2» (качество знаний – от 60% до 73%, успеваемость – от 87 до 93%).

Результаты, проведенного в ходе исследования анкетирования учащихся 6 класса, подтвердили положительное влияние систематической терминологической работы. В классе на 10% увеличилось количество

учащихся, которым терминологическая работа стала помогать в усвоении нового материала и пополнению своего понятийного аппарата. На 20% снизилось количество учащихся, испытывающих затруднения при выполнении такой работы на уроках биологии. Это можно объяснить повышением заинтересованности школьников ходом выполнения различных работ с терминами, их содержанием и формой подачи нового материала на уроках биологии учителем. Анализ результатов показал, что лишь целенаправленная работа над содержанием понятия приводит к глубокому запоминанию терминов, в то время как упор только на словарную работу без объяснения сущности понятия, дает невысокую степень запоминания.

**Мирнова Марина Николаевна**  
**заведующая кафедрой методики преподавания**  
**биологии, химии и естествознания,**  
**кандидат педагогических наук,**  
**ЮФУ,**  
**г. Ростов-на-Дону**

## **МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

Одной из стремительно развивающихся тенденций современного общества является формирование поведения исследовательского типа. Поисково-исследовательская способность ребенка представляет собой ценный образовательный ресурс. Важнейшей характеристикой, отражающей личность педагога, является профессиональная готовность к организации исследовательской деятельности учащихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения. Одним из результатов обучения школьников является формирование исследовательских умений. В связи с этим, учитель должен обладать профессиональными компетенциями в области методики организации и реализации учебного исследования школьников с целью достижения необходимых образовательных результатов.

На сегодняшний день быстрыми темпами развиваются информационно-коммуникационные технологии, активно внедряющиеся в образовательный процесс. Это влечет за собой модернизацию методов, форм, средств организации как учебного процесса в целом, так и учебно-исследовательской деятельности в частности. Для того чтобы формирование личности школьника соответствовало современным тенденциям развития государства, общества, сфер деятельности человека, учителю необходимо осваивать новые технологии, интегрируя их в систему организации ученического исследования.

В педагогической практике учебно-исследовательская деятельность школьников получила широкое распространение. В.П. Разаханова, К.Ю.

Ахмедова отмечают важность организации проектной и исследовательской деятельности школьников по биологии, при этом связывают ее с инновационными формами организации научно-исследовательской работы магистрантов на педагогической практике в школе [2;3].

Однако на сегодняшний день еще недостаточно разработана система организации ученического исследования с использованием современных информационно-коммуникационных, дистанционных технологий и электронного обучения.

В связи с этим возникает необходимость в разработке методического сопровождения учебно-исследовательской деятельности школьников по биологии и химии в условиях цифровизации и содержательно-технологического обновления.

Необходима система мероприятий по организации учебно-исследовательской деятельности школьников с использованием информационно-коммуникационных технологий, которые позволят обеспечить формирование навыков исследовательской деятельности в цифровом пространстве, повышение мотивации к изучению школьных предметов.

Возникла необходимость разработать методическое сопровождение исследовательской деятельности школьников, которое включает методические рекомендации для педагогов, настольную книгу юного исследователя, тетрадь юного исследователя, образовательный сайт научного общества или сайт научно-практической конференции. Поскольку исследовательская деятельность в условиях цифровизации приобретает новый характер взаимоотношений, соответственно меняется не только методика, но и технологии организации исследовательской деятельности, обновляется как структура и организация, так и форма представления результатов ученического исследования.

Необходимость создания методического сопровождения студентов, педагогов, организаторов и руководителей исследовательской деятельностью школьников, связана с развитием их организационно-управленческой компетентности. Методическое сопровождение актуально для всех участников исследовательской деятельности, разработано с учетом трудностей и потребностей педагогов, возникающих в ходе их профессиональной деятельности. В современных школах популярна практика подготовки исследовательских работ, несомненно, повышающая статус не только учителя и ученика, но и статус учебного заведения в целом.

Средством коммуникации между учителями и учениками может являться web-сайт, тематика которого посвящена образовательной и научно-исследовательской деятельности. В ходе исследования педагоги-руководители могут на страницах сайта обмениваться научными текстами, одновременно являющимися средством для исследования и его продуктом.

Образовательный сайт является прогрессивной формой обучения в урочной и внеурочной деятельности по различным предметам. Его разработка направлена на повышение интереса к предмету со стороны обучающихся, а как следствие – повышение качества образовательного процесса. На данный

момент учителя сталкиваются с методической проблемой – отсутствием сетевых ресурсов, которые можно применять для организации поисковой, исследовательской деятельности. Для использования многих цифровых ресурсов требуется их адаптация к определенной педагогической ситуации, или самостоятельная их разработка в соответствии с требованиями педагогической задачи.

Разработан образовательный сайт «Я открываю мир» (рисунок 1) на базе Ростовской санаторной школы-интерната №28, который предназначен для пропедевтического изучения предметов естественнонаучного цикла (химия, биология, география, физика, экология), мотивирует на проведение поисковой и исследовательской деятельности школьников, может использоваться для внеурочной работы. Материалы сайта возможно применять на уроках в качестве индивидуальных заданий, поскольку на каждый предмет выделена страница сайта.

При разработке образовательного сайта ключевым является вопрос его назначения, который определяет будущую структуру веб-страниц и их состав. Подобные разработки носят характер делового инструмента и содержат информацию об образовательных, методических, информационных и других видах услуг, которые может предоставить учебное заведение. На сайте этот материал представлен в виде фотографий и видео учеников ГКОУ РО «Ростовская школа-интернат №28», а также на странице «Школа-ВУЗ», где предоставляется информация о мероприятиях для учеников школ, проводимых на базе Южного федерального университета. Тесное сотрудничество с вузом делает такое взаимодействие наиболее эффективным, поскольку школьники знакомятся с реальной наукой.

Конференция проводится в целях развития учебно-исследовательской деятельности школьников, реализации их творческого потенциала в личностном развитии.

Представленные на сайте сведения являются информационным контентом сайта, через который реализуется основная цель его разработки – повышение познавательного интереса к предмету, база разработок для проведения уроков и внеурочных мероприятий, поисковой и исследовательской деятельности и т.д.

На сайте «Я открываю мир» материалы на каждой странице содержат иллюстрации и ссылки на интерактивные тесты и задания, видеоматериалы, записанные и сформатированные учениками школы.

Итак, подведем итог, методическое сопровождение исследовательской деятельности школьников включает методические рекомендации для педагогов, настольную книгу юного исследователя, тетрадь юного исследователя, с подробными инструкциями, образовательный сайт научного общества или сайт научно-практической конференции [1]. Исследовательская деятельность в условиях цифровизации приобретает новый характер взаимоотношений между участниками, соответственно меняется не только методика, но и технологии организации исследовательской деятельности,



обновляется как структура и организация, но форма представления ученического исследования.

*Библиографический список:*

1. Мирнова М.Н. Первые шаги в науке. Методическое пособие для педагогов, студентов, обучающихся, занимающихся исследовательской работой / Ростов-на-Дону, 2011.
2. Разаханова В.П., Ахмедова К.Ю. Организации проектной и исследовательской деятельности школьников по биологии. Современная наука и молодежь: материалы VI международной научно-практической конференции 15.05.2014 г. – М.:Парнас, 2014. –518 с.
3. Разаханова В.П., Мирнова М.Н. Инновационные формы организации научно-исследовательской работы магистрантов. Дистанционное и виртуальное обучение. 2015. № 5 (95)

**Потапкин Евгений Николаевич**  
доцент кафедры  
биологии, географии и методик обучения,  
кандидат педагогических наук  
МГПИ им. М. Е. Евсевьева,  
г. Саранск

## **ИНТЕРАКТИВНЫЕ СРЕДСТВА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

В современных условиях российское общество постоянно сталкивается с различными вызовами, которые либо прямо, либо опосредованно оказывают влияние на динамику его развития. Один из таких вызовов определяется усилением информатизации всех сторон человеческого бытия, поскольку информационные технологии прочно вошли в жизнь всех слоев нашего общества и отдельного человека, причем процесс их освоения заметно омолодился. Подобная тенденция диктует свои условия применения разнообразных гаджетов, программных средств и на уровне общеобразовательной школы.

В настоящее время имеется большое количество классификаций интерактивных средств, в основе которых находятся разнообразные подходы. Например:

- по технологии создания, куда можно отнести текстографические ресурсы, мультимедийные электронно-образовательные ресурсы;
- по среде распространения и использования – изменение интернет-ресурсы онлайн и оффлайн, ресурсное обеспечение «электронных досок»;

- по содержанию – учебники, рабочие тетради, описания лабораторных работ, электронные справочники и словари, учебные и познавательные викторины;
- по принципу реализации, включающие презентационные и мультимедиа-ресурсы;
- по определяющему содержанию – лекционные и практические ресурсы, имитаторы, или тренажеры, контрольно-измерительные материалы [3, с. 62].

Многочисленными исследованиями установлено, что использование в процессе обучения группы средств, которые базируются на интерактивных свойствах, позволяет существенно скорректировать соотношение в деятельности учителя и обучающихся. Таким образом, меняется направление обучения, поскольку приоритет будет отдан не репродуктивной деятельности по заучиванию школьниками достаточно объемного теоретического материала, мало связанного с реальной жизнью, а такой деятельности, в основе которой будет находиться развитие познавательной самостоятельности обучающихся.

Следует отметить, что одним из свойств интерактивных средств выступает их многофункциональность, то есть возможность их применения не только в рамках урока биологии, но и в других формах организации учебного процесса – лабораторных и практических работах, экскурсиях; при проведении учебного исследования и проектирования; в условиях внеклассной, внеурочной и внешкольной деятельности.

Так, систематическое использование подобных средств ориентирует учащихся на добывание учебной информации в процессе управляемой самостоятельной деятельности. Особенно актуальным это становится при организации лабораторных и практических работ, уроков в рамках лекционно-семинарской системы, уроков, направленных на решение биологических задач, уроков, в основе которых находится решение учебной проблемы. При этом учитель обозначает цель изучения конкретного биологического материала, определяет содержание данного материала и рекомендует школьникам источники информации – электронные учебные пособия, словари, энциклопедии, биологические сайты из всемирной сети Интернет и т.п. Управление со стороны учителя биологии процессом познания в этом случае будет осуществляться через координацию деятельности обучающихся на всех этапах обучения. [1, с. 60].

Современные интерактивные средства целесообразно использовать в самых разнообразных образовательных ситуациях, например:

- при поиске, обработке и представлении учебной биологической информации (например, для иллюстрации научного факта, изучаемого понятия / закона / закономерности);
- при осуществлении контрольно-оценочной деятельности (особенно, при выявлении уровня сформированности специальных умений);
- при использовании элементов проблемного обучения для решения исследовательских и проектных задач в области биологии;

– при конструировании индивидуальных образовательных траекторий обучающихся, особенно тех, кто уделяет изучению биологии повышенное внимание.

Отличительной особенностью интерактивных средств от традиционных технических выступает их нацеленность на развитие таких сторон личности, как творческие, креативные, критические способности. Так, известно, что для учащихся, обладающих выраженным образным новым мышлением, усвоение биологического материала любой сложности дается крайне тяжело без использования изобразительной наглядности. Такие средства позволяют им получить полноценное представление о сущности биологического объекта, явления, процесса. Именно поэтому применение в обучении данной группы школьников специальных компьютерных программ, насыщенных видеосюжетами, анимацией, доступной графикой, содержащей табличный материал, гистограммы, схемы, будет способствовать развитию абстрактного мышления, и, как следствие, повысит качество биологической подготовки у значительного числа обучающихся [2, с. 78].

Этой же цели достигает использование в обучении биологии электронных презентаций, которые могут демонстрироваться учителем при раскрытии достаточно сложного материала. Но качественно иное значение приобретает использование в изучении биологии презентаций, подготовленных школьниками самостоятельно. Формирование умений обучающихся разрабатывать электронные презентации базируется на близких им по значению поисковым умениям, являющихся ведущими в системе исследовательских умений.

Существенно расширяет познавательные возможности современных школьников всемирная сеть Интернет, которая позволяет не только отыскать в относительно короткие сроки нужную информацию, но и сохранить ее на внешних носителях с последующим использованием, как в учебное, так и во внеучебное время.

Неоценимую помощь оказывает Интернет при выполнении школьниками исследовательской или проектной работы по биологии. Доступность огромного массива разнообразной информации способствует развитию таких умений учащихся, которые позволяют выполнять качественные обзоры литературных источников, с последующим их включением в содержание научной работы. Как правило, такая информация является новой, часто проблемной, и, следовательно, требующей обязательного обсуждения в условиях класса или ученической исследовательской группы.

Таким образом, можно констатировать, что интерактивные средства позволяют повысить качество биологической подготовки обучающихся посредством более рациональной организации самостоятельной познавательной деятельности, выраженной в разработке индивидуальных образовательных траекторий, особенно для проблемных школьников.

*Библиографический список:*

1. Буянов, А. А. Возможности интерактивных технологий для повышения качества обучения учащихся предметам естественнонаучного цикла / А. А. Буянов // Актуальные проблемы биологии, экологии, химии и методик обучения : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – 49-е Евсевьевские чтения, 23–25 мая 2013 г. / отв. ред.: М. А. Якунчев, Н. А. Мельникова; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2014. – С. 60–62.
2. Грачева, Е. А. Роль обучающих компьютерных программ в процессе обучения биологии / Е. А. Грачева, С. Г. Сапронова // Современные исследования в области технических и естественных наук : сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. / под общ. ред. Ж. А. Шаповал. – М. : Университетская книга, 2017. – С. 78–81.
3. Дмитриева, Е. А. Развитие информационной компетентности при обучении биологии в основной школе / Е. А. Дмитриева, И. В. Цыбулько, Т. Г. Хохлова // Ярославский педагогический вестник. – 2012. – Т. 2. – № 4. – С. 62–67.

**Сидельникова Галина Дмитриевна**  
**учитель биологии,**  
**кандидат педагогических наук,**  
**Радченко Жанна Владимировна**  
**директор школы-интернат,**  
**ГОУ ЛО «Юкковская специальная**  
**школа-интернат»,**  
**Ленинградская область, д. Юкки**

## **ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МНЕМОНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ЗАПОМИНАНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

Урок биологии, как и другие уроки в школе призваны развивать познавательную деятельность учащихся. Особенности биологии как учебной дисциплины состоят в том, что учащиеся должны овладеть большим количеством терминов, обозначающих изучаемые объекты, процессы, протекающие в живых организмах, установить последовательность этапов биологических процессов, хронологические явления и др. Все это требует от учащихся постоянного напряжения в их воспроизведении.

Мышление — это познавательная деятельность человека. Оно является опосредованным и обобщённым способом отражения действительности. Большое место в процессе познавательной деятельности играет память.

«Память — это общее обозначение комплекса познавательных способностей и высших психических функций, относящихся к накоплению, сохранению и воспроизведению знаний, умений и навыков».

Различают следующие виды памяти:

- по степени произвольности — произвольная и произвольная;

- по осмысленности – механическая (основана на произвольности без осмысления) и смысловая;
- по чувственной модальности – наглядно-образная, наглядно-действенная, эмоциональная, словесно-логическая;
- по времени – краткосрочная, долгосрочная, оперативная (запоминание в процессе деятельности).

Фиксация информации в мозге путем запоминания осуществляется на трех уровнях: ультракоротком (18 секунд), кратковременном (до 20 минут), долговременном (более 20 минут).

Основная функция памяти состоит в координации функционирования всех элементов психики в достижении актуальной цели индивида путем запоминания и последующего воспроизведения необходимой информации.

Именно память, а не внимание, как это традиционно принято считать, обеспечивает выполнение функции "внутреннего контроля" и "активного регулирования протекания психических процессов", сохраняя эталонный образ, включающий "образец" достижения цели и оптимальное состояние психических процессов, который необходим для сравнения и контроля наличного образа.

Эти теоретические основы полностью приложимы к мнемоническим способам запоминания материала.

Мнемотехника или искусственная память, вероятно, самый старый и эффективный способ запоминания информации, в том числе и учебной.

Мнемотехника – это система приемов и методов для запоминания информации. Мнемотехника (или как её еще называют мнемоника) использует для запоминания мысленное упорядочивание (расположение) запоминаемой информации и связывание её между собой с помощью ассоциаций. Для расположения и связывания используются возможности мышления (особенного образного), воображения, внимания.

Способы запоминания очень разнообразны и базируются на разных видах памяти. Основное внимание уделяется ассоциативной, произвольной памяти. Рассмотрим некоторые приемы запоминания биологической информации как на уроках, так и в процессе выполнения домашнего задания.

На уроках общей биологии учащимся требуется запоминать много специальных терминов, последовательность биологических процессов. Наряду с трудностями понимания и запоминания самих процессов важно знать последовательность их протекания.

Так, например, изучение процессов жизнедеятельности соматической клетки требует понимания особенностей ее деления. Последовательность искусственно выделенных учеными морфологических фаз протекания митоза может быть усвоена учащимися с помощью запоминания мнемонической фразы (прием «мнемофраза»): «После марта – апрель, тепло» и установления соответствия последовательности в их протекании. Профаза – после, метафаза – марта, анафаза – апрель, телофаза – тепло. Знание последовательности протекания фаз, не дает представления об особенностях расположения

хромосом в делящейся клетке. Овладение этим материалом требует графического изображения морфологического состояния соматической клетки во всех фазах деления. Учащиеся должны понимать, что непрямое деление идет плавно и непрерывно. Это представление может быть усвоено, если учитель продемонстрирует видеозапись процесса деления клетки.

Для развития учащихся можно предложить им самим составить фразу, отражающую последовательность протекания фаз митоза. Запоминание последовательности их протекания имеет большое значение не только для соматических клеток, но и для понимания образования и развития половых клеток. Так можно утверждать, что этот способ запоминания необходим на нескольких уроках.

Другим примером, который может дать возможность запомнить все характеристики живого организма и представить их все в совокупности сразу, является формула (прием «мнемоформула»). Это объемное содержание может быть представлено в формуле: 2«Д» 3«Р» ПВС для основной школы. Это соответственно: 2«Д» - дыхание, движение; 3«Р» - рост, размножение, развитие; П - питание; В – выделение; С - смерть. Для общей биологии эта формула должна быть усовершенствована. Лучше, если не будет предложен готовый способ, а лучше предложить задание старшим учащимся выполнить самостоятельно. Лучше до выполнения задания выяснить с учащимися, что дыхание, питание, и выделение – это составляющие процесса обмена веществ. Творчество учащихся в выборе приемов запоминания должно быть поддержано учителем, а не ограничиваться только формулой. Это могут быть графические или в рисуночные изображения, всей совокупности признаков живого.

Задания, выполненные самостоятельно, запоминаются надолго и качественно, так как дают возможность включать воображение, устанавливать ассоциативные связи, а в конечном счете, способствовать развитию мышления.

Для запоминания способов вегетативного размножения можно предложить учащимся соединить обе кисти рук большими пальцами так, чтобы одна была направлена вверх, а другая – вниз. При этом объяснить, что вегетативное размножение растений идет органами, которые находятся над землей и органами, которые располагаются под землей. Затем дать задание зарисовать в тетрадах рисунок соединенных кистей рук. Над каждым пальцем, направленным вверх, подписать способы размножения надземными органами: листья, черенки, стеблевые отводки, усы. Далее подписать все подземные органы, в том числе и видоизмененные подземные побеги: корневище, клубень, луковица, корневой отводок. Между большими пальцами записать способ, которым пользуются селекционеры и практики сельского хозяйства – прививка. Детям тоже можно предложить самим придумать способ, который даст возможность запомнить все способы вегетативного размножения растений. Любая инициатива учащихся поддерживается учителем.

Мнемотехника, мобилизуя возможности мышления, внимания, воображения, позволяет запомнить предметное содержание. Для овладения ею требуется время на выполнение упражнений по запоминанию и регулярные

тренировки. И самый большой парадокс заключается в том, что при овладении мнемотехникой и ее использовании, развивается не только память. Значение мнемонических приемов очень велико для развития воображения, внимания, координации всех элементов психики.

Следовательно, используя на уроках биологии мнемотехнику, учитель влияет на общее развитие учащихся, совершенствует их мыслительную деятельность.

*Библиографический список:*

1. Райкрофт Ч. «Критический словарь психоанализа». Пер. с англ. Л. В. Топоровой, С. В. Воронина и И. Н. Гвоздева под редакцией канд. философ. наук С. М. Черкасова.— СПб.; Восточно-Европейский Институт Психоанализа, 1995.
2. <https://zapomnivse.com/memory/techniques/mnemotehnika.html.ru.wikipedia.org>

**Советова Маргарита Павловна**  
**младший научный сотрудник**  
**ФГБУН Полярно-альпийский ботанический**  
**сад-институт им. Н. А. Аврорина КНЦ РАН,**  
**г. Кировск, Мурманская область**

**РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕГРАТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПРОГРАММ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ В  
БОТАНИЧЕСКОМ САДУ**

На сегодняшний день повышение качества естественнонаучного образования – одна из актуальных задач, стоящих перед мировым педагогическим сообществом. В связи с необходимостью обновления содержания дисциплин естественнонаучного цикла, разрабатываются новые педагогические подходы к обучению, методы и технологии. Возрастает интерес к исследованию возможностей применения местного материала и организации внеурочных занятий в природной среде [1, с.41].

Однако реализация педагогической работы в данном направлении сталкивается с рядом трудностей организационного характера. Появляется необходимость в привлечении внешкольных ресурсов, одним из которых является социальное партнерство с научными учреждениями.

Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н. А. Аврорина КНЦ РАН (ПАБСИ) с 2013 года сотрудничает с СОШ № 5 г. Кировска (Мурманская обл.), обеспечивая проведение выездных тематических занятий по учебным дисциплинам «Биология», «География», «Окружающий мир» и организацию внеурочной деятельности на своей территории.

ПАБСИ является старейшим научно-исследовательским институтом Российской академии наук в Мурманской области, самым северным

российским ботаническим садом и одним из трех ботанических садов, расположенных за Полярным Кругом. Территория ПАБСИ располагается в южной части Хибинских гор. Ее граница проходит вдоль русла реки Вудъяврйок, по склонам и вершинам гор Вудъяврчорр и Тахтарвумчорр и по северному берегу озера Большой Вудъявр [1, с. 42]. Близкое расположение горных склонов со значительными перепадами высот и долины с большими и малыми водоемами обеспечивает Саду особый микроклимат, отличающийся от условий расположенной поблизости территории г. Кировска. Эти особенности позволили в течение нескольких десятков лет сформировать уникальные коллекции местных и интродуцированных растений, открывающие широкие возможности для исследований устойчивости и продуктивности растений в условиях Крайнего Севера [2, с. 5].

На протяжении всей 88-летней истории Сада в его деятельности важную роль играла учебно-просветительская работа с различными категориями населения. Как и раньше, в Саду регулярно проводятся экскурсии, летние практики для студентов, тематические занятия, лекции, семинары, конференции и выставки-ярмарки.

В течение последних 10-12 лет получило значительное развитие направление работы с лицами с ограниченными возможностями здоровья, для которых разрабатываются специализированные коррекционные программы. Более высокого уровня за эти годы достигли создаваемые в Саду общеобразовательные программы [3, с. 96].

В содержании общеобразовательных программ сейчас большое внимание уделяется знакомству обучающихся с местными растительными ресурсами и освещению проблем охраны региональной флоры. Для их реализации ПАБСИ располагает соответствующей материально-технической базой и штатом высококвалифицированных специалистов, работающих в разных областях биологической науки. Часть из них имеет специальное педагогическое образование.

Для младших школьников сотрудниками ПАБСИ разработаны программы «Знакомство с миром природы» и «Путешествие в мир северной природы», прошедшие апробацию на базе СОШ №2 г. Кировск. С 2014 года они успешно реализуются на базе СОШ №5 г. Кировск.

Основной целью программы «Путешествие в мир северной природы» является знакомство обучающихся 1-4 классов с представителями флоры и фауны Мурманской области. Программа рассчитана на три года (40 часов) обучения и организована в форме систематических коллективных занятий. В рамках программы предусмотрены теоретические и практические занятия, экскурсии и познавательные прогулки. При проведении теоретических занятий предполагается использование ИКТ в сочетании с живой наглядностью и устным материалом.

Занятия организуются на заповедной территории, в оранжереях и лабораториях ПАБСИ. Это способствует наиболее эффективному освоению



программного материала, методов наблюдения за погодой и жизненными циклами растений, пониманию взаимосвязи этих явлений.

Программа «Путешествие в мир северной природы» включает в себя следующие тематические разделы.

1. «Край полярного солнца» - введение, целеполагание, знакомство с основными темами курса.

2. «Мурманская область на географической карте» - изучение особенностей географического положения области, ее рельефа и водоемов. Формирование умения работать с географическими картами.

3. «Главные сокровища Заполярной земли» - знакомство с полезными ископаемыми Мурманской области, их свойствами и практическим значением, главными месторождениями и способами добычи.

4. «Климат и удивительные явления природы» - формирование базовых знаний по метеорологии, знакомство с климатическими особенностями области и факторами, влияющими на ее биоразнообразие и изменчивость.

5. «Времена года» - знакомство с сезонными явлениями в жизни природы, их характерными признаками и особенностями приспособления к ним растений и животных. Для этого раздела специально разработаны тематические экскурсии. *Сезонные* экскурсии проводятся по территории ПАБСИ. Форма организации *тематических* экскурсий зависит от их темы. Этот блок включает в себя экскурсии «Полезные растения рядом с нами», «Ягоды Кольского севера», «О чем рассказывают имена». В данном разделе предусмотрены практические работы: «Учимся наблюдать за изменениями в жизни растений», «Посев семян многолетников».

6. «Мир северных растений» - знакомство с историей ботанических исследований на Кольском Севере, изучение природных зон. В рамках данного раздела предусмотрена познавательная прогулка по экологической тропе, основной целью которой является не только знакомство с растительными поясами Хибинских гор и их биоразнообразием, но и воспитание уважительного отношения к природе родного края.

7. «Животный мир» - тематический раздел, содержание которого знакомит обучающихся с дикой и домашней фауной Кольского полуострова. Включает в себя занятие в виварии ПАБСИ. Подраздел «Водные просторы» - раскрывает обучающимся особенности водной фауны Мурманской области.

8. «Путешествие в мир северной природы» - заключительный раздел программы, освещает вопросы экологии, охраны природы. Обучающиеся знакомятся с основными охраняемыми территориями Мурманской области. В рамках данного раздела предусмотрены экскурсии в музей ПАБСИ, в оранжерею или «Сад подснежников» (в зависимости от сезона).

В соответствии с программой курса разработана система учебных заданий, которые имеют вид рабочей тетради. Обучающимся предлагается самостоятельно ответить на ряд вопросов, решить кроссворд или выполнить какую-либо познавательную задачу. Рабочая тетрадь содержит большое количество иллюстративного материала.

Изучение коллекционных фондов живых растений, инсектария и вивария, знакомство с работой метеостанции, экскурсии и непосредственный контакт с объектами живой природы представляют собой основные средства реализации образовательного процесса в ботаническом саду. Их преимущественная наглядность и практическая ориентированность способствует активизации интереса у обучающихся к дальнейшему знакомству с природными объектами и явлениями, участию в экологических акциях, творческих и исследовательских проектах. В данном случае опыт сотрудничества ПАБСИ и СОШ г. Кировска может послужить примером успешного использования внешкольных образовательных ресурсов для обновления содержания естественнонаучного образования.

*Библиографический список:*

1. Митина Е.Г., Ищенко А.В. «Уроки» биологии в ботаническом саду. Биология в школе. 2019. №4. С. 41-49
2. Жиров В. К. Связь времен. К 80-летию Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н. А. Аврорина // Вестник КНЦ РАН. 2011. №2. С. 5-15
3. Жиров, В. К., Советова, М. П. и др. Новое в просветительской деятельности Полярно-альпийского ботанического сада-института // Вестник КНЦ РАН. 2010. № 3. С. 95-100

**Старичкова Наталия Ивановна**  
**доцент кафедры биохимии, биофизики,**  
**кандидат сельскохозяйственных наук**  
**СГУ им. Н.Г. Чернышевского,**  
**г. Саратов**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ**

В современной российской школе большая часть знаний преподносится в готовом виде и не требует дополнительных поисковых усилий, и основной трудностью для учащихся является самостоятельный поиск информации, добывание знаний. Поэтому одним из важнейших условий повышения эффективности учебного процесса является организация учебной исследовательской деятельности и развитие её основного компонента – исследовательских умений, которые не только помогают школьникам лучше справляться с требованием программы, но и развивают у них логическое мышление, создают внутренний мотив учебной деятельности в целом [1].

Подготовка ребенка к исследовательской деятельности, обучение его умениям и навыкам исследовательского поиска становится важнейшей задачей для педагога. В связи с этим, формирование навыков учебно-исследовательской деятельности учащихся – одна из актуальных задач современного образования.

Необходимо отметить, что учитель должен постоянно совершенствовать свои профессиональные навыки, расширять круг используемых методов и применять их на практике [4].

Для мотивации учащихся к обучению, обобщения и закрепления знаний, полученных на уроках биологии, и в целях повышения качества знаний было проведено изучение эффективности организации проектно-исследовательской деятельности с учащимися 10 класса одной из школ Татищевского района Саратовской области. Исследовательская работа была организована после участия школьников в областной акции «Живи, лес», которую проводил Областной центр экологии, краеведения и туризма Саратовской области (ОЦЭКИТ). В начале сентября все учащиеся старших классов приняли участие в акции: школьники вместе с учителями собирали желуди в дубраве, расположенной в километре севернее своего поселка и сдавали их в ОЦЭКИТ, откуда желуди передавали в районные лесничества для возобновления дубрав на территории области.

Запланированный эксперимент заключался в следующем: сначала была выбрана цель исследования: экспериментальным путем определить влияние различных условий внешней среды на скорость прорастания желудей дуба черешчатого и интенсивность роста саженцев. Для успешной реализации проектно-исследовательской работы планировалось выполнить следующие задачи: 1) провести анализ литературных и источников сети интернет по теме исследования, определить факторы вегетации, необходимые для нормального роста растений; 2) изучить методику проведения полевых опытов, методы экологического мониторинга, адаптированные для условий школьного эксперимента; 3) подготовить и провести полевой эксперимент, оценить полученные результаты, оформить и защитить проект.

Для проведения эксперимента было отобрано две выборки по 100 штук желудей, каждая разделена на две части по 50 штук – опыт и контроль соответственно. Для создания разных условий для прорастания желудей, на территории школьного двора выбрали две площадки с разным качеством почвы. Качество определяли по нескольким критериям: по цвету, гранулометрическому составу и pH водного раствора по методикам, взятым из лабораторного практикума по курсу «Основы сельского хозяйства» [2].

По результатам опытов выбрали два варианта для посева: 1 вариант почвы - чернозем, средний суглинок, pH - нейтральная; 2 вариант почвы – почва светло-каштановая, тяжелый суглинок, pH – слабокислая. На каждом месте с разными вариантами почвенного покрова разбили по две делянки (грядки), размером 100 см x 70 см, разметили по пять рядков на каждой делянке и провели посев желудей во второй половине сентября. Способ высева посевного материала проводился в соответствии с рекомендацией работников лесхоза.

В эксперименте также оценивали влияние полива на прорастание желудей и скорость роста саженцев. Для этого одну делянку на каждом варианте поливали сразу после заделки желудей в почву и еще один раз через 10 дней после посева осенью, а затем еще два раза весной следующего

календарного года – в последнюю декаду апреля и через 10 дней после первого полива. Вторая делянка не поливалась, она являлась контрольным посевом. Определяли время появления первых всходов и количество проросших желудей на каждой делянке. Первый подсчет проростков проводился в конце апреля, последний подсчет – 15 сентября следующего учебного года.

Наибольшее количество проростков было получено при выращивании растений в более комфортных условиях на почве хорошего качества – на черноземе и с достаточным увлажнением. Разница во времени появления всходов между разными вариантами почвы была незначительная – разница составила 2 дня в опыте и 3 дня в контроле. Полученные результаты позволили сделать вывод, что каштановая почва также достаточно плодородная и также хорошо подходит для роста дуба черешчатого. Прорастание желудей при поливе отмечено на 10-12 дней раньше, чем в контрольном посеве. Однако измерение высоты саженцев в сентябре следующего учебного года не показало значительных отличий между опытом и контролем по показателю «высота растений».

Для оценки эффективности привлечения школьников к исследовательской работе проводился анализ успеваемости учащихся экспериментального класса в течение учебного года, для этого определялись показатели: успеваемость и качество обучения. Для выявления степени познавательной потребности учащихся 10 класса в конце педагогического эксперимента было проведено тестирование школьников по методике В.С. Юркевича с использованием теста «Определение интенсивности познавательной потребности школьника» [3].

В течение всего периода исследований, привлечь к работе старались учеников всего класса – весь класс участвовал в сборе желудей, большинство с интересом занимались подготовкой делянок и посевом, а затем поливом в соответствии с планом проведения эксперимента. Однако на завершающем этапе эксперимента осталось примерно половина учащихся класса – 12 человек. Поэтому анализ ответов учащихся на вопросы теста В.С. Юркевича проводился следующим образом: класс условно поделили на две группы – 1 группа количеством 12 школьников, которые принимали активное участие в проектно-исследовательской деятельности и 2 группа количеством 13 человек – учащиеся, которые были пассивны, не выразили желания участвовать в экспериментальной деятельности.

Успеваемость учащихся по биологии в течение всего учебного года составляла 100%, при этом в начале эксперимента качество обучения составило 60 %, в конце – 76%.

Результаты тестирования показали, что у большинства учащихся 1-й группы отмечена сильно выраженная познавательная потребность – 58%, 42% имели умеренную потребность, не выявлено ни одного школьника со слабо выраженной познавательной потребностью. Во 2-й группе только 8% опрошенных имели сильно выраженную познавательную потребность, у

остальных отмечена умеренная и слабо выраженная потребность – 47% и 45% соответственно.

Анализ оценки успеваемости и результатов тестирования показал, что при внедрении в процесс обучения проектно-исследовательской деятельности повысилась заинтересованность и активность половины учащихся экспериментального класса, что отразилось на показателях успеваемости и качества обучения, у 32% школьников (от общего числа учащихся в классе) была отмечена сильно выраженная познавательная потребность. Следовательно, использование экспериментального метода при обучении биологии в общеобразовательной школе является необходимым условием организации учебного процесса.

Следует отметить, что при организации любого исследования необходимо привлекать к работе учащихся, которым интересен именно тот предмет, изучаемый в школе, по которому проводится эксперимент. Привлечение всех учеников класса к проектно-исследовательской деятельности только по одному учебному предмету не всегда может дать положительный результат.

*Библиографический список:*

1. Бинас А.В. Биологический эксперимент в школе: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1990. – 192 с.
2. Ващенко И.М., Колесников Е.В. Практические работы по курсу «Основы сельского хозяйства». – М.: Просвещение, 1980. – 159 с.
3. Тесты для педагога-психолога [Электронный ресурс] URL:[www.stotestov.ru/](http://www.stotestov.ru/) (дата обращения: 17. 10. 2017).
4. Туркенов Т.К., Жапанова Р.Н. Формирование исследовательских умений школьников [Текст] // Педагогика: традиции и инновации: материалы VII Международной научной конференции (г. Челябинск, январь 2016 г.) – Челябинск: Два комсомольца, 2016. – С. 76 – 78. – URL<https://moluch.ru/conf/ped/archive/186/9465/> (дата обращения 18.10.2019).

**Турсыматова Оразкуль Исаевна**  
**phD докторант,**  
**КГУ имени Коркыт-Ата,**  
**г. Кызылорда, Республика Казахстан**

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ  
БИОФИЗИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В  
ШКОЛЕ**

Биофизика исследует физические и химические процессы, происходящие в биологических системах различного уровня. Объектом исследования биофизики являются биологические материалы, живые организмы, функционирование которых можно объяснить действием физических законов.

Однако законы физики, открытые для неживой природы, не могут применяться к живому организму без изменений. Причина: живой организм - биологическая система, которая постоянно находится в динамическом движении, является гетерогенной неоднородной системой. Биофизика имеет свои закономерности и методы исследования, возникшие на основе синтеза таких наук, как физика, химия, физиология, математика, биохимия.

Познавательный потенциал биофизики характеризуется совокупностью теоретических и практических средств физики, с помощью которых изучаются материальные структуры и биологические процессы в природе. Все исследуемые предметы биофизики можно объяснить категориями материи и энергии. Таким образом, биофизика, рассматривая жизнеспособность организма с физической стороны, объясняет сложные биологические процессы с использованием основных законов и понятий физики.

В настоящее время модельные структуры биофизики подвергаются глубоким изменениям, в ее состав включается содержание все новых наук, что определяет расширение перечня биофизических понятий [1].

В целях повышения биофизической грамотности обучающихся необходимо использовать систему биофизических понятий в конкретных деятельностно-практических отношениях.

Приведем примеры биофизических понятий: строение и физические свойства биологических молекул, образующих организм, кинетика и термодинамика биологических процессов, ультраструктура клетки, ее физические и химические особенности и проницаемость клеток, биологический потенциал, влияние физических факторов на организм, биологическое действие ионизирующего излучения, оптическая система глаза, движение, дыхание, кровообращение, обоняние, слух, – обеспечивают степень формирования биофизических понятий [2].

Овладение практическими знаниями и навыками о влиянии физических факторов на организм, умение применять их на практике и творческое преобразование являются составными частями биофизических знаний.

Формирование у обучающихся системы биофизических понятий проявляется в применении ими биофизических знаний в учебной деятельности. За основу формирования биофизических понятий взяты когнитивные и операционно-деятельностные критерии. Когнитивный критерий – это критерий познания, обеспечивающий формирование понятия. А операционно-деятельностный критерий отличается возможностью применять знания обучающимися на эвристическом и прикладном уровнях.

Формирование биофизических понятий с учетом данных компонентов осуществляется посредством применения объяснительно-иллюстративных, проблемных, частично-поисковых, исследовательских и др. методов, а также через систему лекционно-семинарских занятий: лекционно-практические занятия, дискуссии и дебаты, консультации, семинары.

На основании проведенного анализа мы убеждаемся в необходимости включения биофизических знаний в содержание естественных дисциплин в

школе и вузе. Таким образом физические, астрономические, химические знания привлекаются для объяснения важнейших законов и закономерностей природы, что позволяет всесторонне изучить биологические объекты и процессы, а также сформировать целостные представления о природе.

В результате изучения дисциплины «Биофизика» в вузе обучающийся должен знать: основные принципы биофизики клеток и целостного организма; физические законы, лежащие в основе биологических законов и явлений; первый и второй закон термодинамики; механизмы биоэлектрических и фотобиологических процессов; основы радиобиологии и лучевые повреждения; механизмы генерации биологических ритмов; принципы электропроводности биосистем; основные биофизические методы исследования [3].

На уроках биологии при формировании биофизических понятий очень важно объяснять сложные научные явления и закономерности на основе повседневных жизненных примеров.

Можно заметить, что при объяснении явлений, происходящих в биологических системах, мы используем несколько физических понятий. Например, механическое движение, работа, мощность, энергия, деформация (растяжение, сжатие и изгиб) и т. д. Когда человек бежит, ходит, работает, его мышцы работают. Мышцы работают также для поддержания костей в определенном положении в состоянии относительного покоя. Например, в течение одного рабочего дня (если брать восемь часов) человек работает в среднем  $3 \cdot 10^6$  Дж. Тогда средняя мощность организма человека:

$$N = \frac{A}{t} = \frac{3 \cdot 10^6 \text{ Дж}}{28800 \text{ с}} = 104 \text{ Вт}.$$

Животные также постоянно осуществляют механические движения. В частности, из-за сокращения мышц животные подвергаются механическому движению. Если сокращение мышц обеспечивает необходимое тепло телу животных, то химическая энергия обеспечивает механическую работу. При этом химическая энергия превращается не в тепловую или электрическую энергию, а сразу в механическую энергию [4].

Деформация костей животных подчиняется закону Гука. Мышцы животных при выполнении различных работ, осуществлении движений подвергаются различной степени деформации. Поэтому в организме животных и человека часто встречаются такие виды деформаций, как растяжение, сжатие и изгиб.

Например, если кости позвоночника, тазобедренного сустава подвергаются деформации сжатия и изгиба, мышцы и связки подвергаются деформации растяжения.

Если рассматривать мышцы как физическое тело, то следует отметить, что они обладают не только механическими свойствами, такими как упругость, растяжимость, вязкость, релаксация, но и биологическими свойствами.

Величина растяжения мышц может быть определена законом Гука:  $\sigma = \varepsilon E$ , где  $E$  – модуль Юнга (упругость), величина, определяющая упругие

свойства вещества, единица измерения - Паскаль,  $\varepsilon$  - относительная деформация тела.

Учитывая, что  $\varepsilon = \frac{\Delta l}{l}$  и  $\sigma = \frac{F}{S}$  получаем  $\frac{F}{S} = \frac{E \Delta l}{l}$ ,  $\Delta l = \frac{F \cdot l}{E \cdot S}$ ,

здесь:  $\Delta l$  - абсолютное удлинение мышцы,  $l$  - начальная длина мышцы,  $F$  - сила воздействия,  $S$  - площадь поперечного сечения мышц,  $E$  - модуль упругости.

После прекращения действия силы на мышцы она возвращается в первоначальное состояние.

При термодинамическом подходе к изучению работы мышц они представляют собой систему, которая превращает химическую энергию в механическую работу. При мышечном сокращении выполняется работа, которая равна:

$A = F \cdot \Delta l$ ,  $F$  - сила воздействия, она постоянна,  $\Delta l$  - абсолютное удлинение мышцы.

А мощность сокращения мышцы определяется по следующей формуле:  $N = F \cdot v$ , здесь:  $v$  - скорость сокращения мышцы.

Мягкие мышцы и контактные ткани обладают вязкостью и эластичностью.

Приведенные выше явления четко отражают связь биологии и физики.

Изучив философско-методологические и психолого-педагогические основы формирования биофизических понятий в подготовке учителей биологии в высших учебных заведениях, можно сделать следующие выводы:

- теоретические основы взаимодействия физических механизмов на основе биологических процессов приводят к пониманию современных направлений биофизики;
- определяют место биофизических знаний в содержании естественных дисциплин;
- формирование биофизических понятий у студентов, овладевающих педагогической профессией в области биологии, повышает уровень их общей подготовки;
- способствует самообразованию и творческой деятельности обучающихся.

#### *Библиографический список:*

1. Идиатулин В. Основные понятия физики и биофизики. – М., 2008. – 96 с.
2. Төлеуханов С.Т. Биофизика: оқулық // Алматы: ҚР ЖОО қауымдастығы, 2012ж. 304б.
3. Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики. Пособие для учителей. М., «Просвещение», 1974. 128 с.
2. Арызханов Б.С. Биологиялық физика: жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған. Алматы: Қайнар, 1990ж. - 272бет.



**Хайбулина Каринэ Владимировна**  
**доцент кафедры общеобразовательных дисциплин,**  
**кандидат педагогических наук,**  
**АСОУ,**  
**г. Москва**

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ**

С внедрением Федерального государственного образовательного стандарта основного и среднего общего образования в процессе обучения биологии возникают актуальные на сегодняшний день проблемы. Так, известно, что обучение биологии с пятого класса вызывает определенные трудности в усвоении учебного содержания школьниками.

Возможно это связано с возрастными особенностями учеников, затрудняющими восприятие большого объема теоретических знаний. Кроме того, как показывает практика, обучающиеся чаще всего в пятом классе не имеют основы для восприятия биологических знаний. Сегодня предмет «Окружающий мир» считается пропедевтическим курсом, однако усвоение его содержания не дает полного представления для дальнейшего плавного перехода к изучению предмета биология. Школьникам трудно воспринимать биологические понятия и термины, излагать биологическое содержание, отвечать полно на вопросы и выполнять задания в рабочих тетрадях на печатной основе. Как показывает практика, у большинства школьников не сформированы универсальные учебные действия. Кроме того, беседы с учителями биологии показали, что у большинства учеников отсутствуют «общеучебные умения», которые затрудняют на первых порах самостоятельную работу в группах.

Поэтому педагогу-биологу приходится обучать учеников работать с биологическими текстами, формировать образное мышление, УУД и работать над пересказом сочетая репродуктивную деятельность с творческой.

Особенные сложности вызывает проведение в пятых классах лабораторных и практических работ. Учитель с пятого класса обучает учащихся проведению лабораторных и практических работ. Структура лабораторных и практических работ по биологии, в которых применяется микроскоп, включает инструктаж, постановку цели, определение порядка работы и отдельных ее этапов, демонстрация на большом экране объектов, выполнение наблюдений и опытов, контроль за ходом выполнения задания и соблюдением техники безопасности, фиксацию, анализ и обработку результатов, формирование выводов, подведение итогов.

У обучающихся возникают проблемы с приготовлением микропрепаратов, они не всегда правильно понимают последовательность выполнения действий, не правильно выполняют микроскопирование объектов, особенные затруднения вызывает формулировка выводов по работе. Вероятно,

это свидетельствует об отсутствии навыков практической деятельности с объектами природы при обучении в начальной школе.

Известно, что именно в пятом классе осуществляется знакомство с биологическим оборудованием. Кроме того многие из школьников впервые самостоятельно на уроках начинают использовать это оборудование. Одним из наиболее востребованных средств обучения, который применяет учитель биологии в своей деятельности, является традиционный оптический микроскоп.

Проведение лабораторных и практических работ с использованием микроскопа позволяет обучающимся рассматривать, наблюдать и изучать биологические объекты на экране индивидуально, в парах и группах. В процессе восприятия идет усвоение материала, формируются представления, формулируются закономерности. Биология – такой учебный предмет, в котором роль наглядности обучения общепризнана.

Рассмотрим возможные варианты использования микроскопа на уроках биологии в 5 классе. Приступая к обучению вводного курса биологии, необходимо познакомить обучающихся с устройством микроскопа и продемонстрировать его возможности с первой главы «Клеточное строение» в теме: «Устройство увеличительных приборов». Обучающиеся должны знать устройство, отличительные черты, приемы и правило работы с микроскопом для того, чтобы в дальнейшем правильно использовать прибор на уроке для изучения биологических объектов.

В ходе работы осуществляется демонстрация процесса поэтапной последовательности приготовления микропрепарата. Учитель имеет возможность показать обучающимся, как настроить и использовать микроскоп для рассматривания объекта, указывает на то, как следует поправить препарат на предметном столике, менять ракурс, резкость, увеличение, чтобы видеть «правильное» изображение объекта, акцентируя внимание на тех деталях, которые следует изучить.

Учитель, в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся класса, от содержания изучаемой темы, наличия средств обучения и ресурса обеспечения, самостоятельно решает вопрос о возможности проведения лабораторной работы. Такую обучающую лабораторную работу можно провести фронтально. Однако возможен вариант, когда учитель после демонстрации работы предлагает выполнить ее самостоятельно, используя задание в рабочей тетради. Например, приготовить микропрепарат «Кожица чешуи лука» и рассмотреть его в оптический или цифровой микроскоп. Таким образом, обучающиеся подготавливают препараты, добиваясь сходства с тем образцом, который представил учитель.

В процессе выполнения лабораторной работы учитель наблюдает за деятельностью обучающихся и осуществляет коррекцию, если были допущены ошибки. После чего обучающиеся совместно с учителем оформляют результаты работы в тетрадь.

Важно заметить, что работа с текстом является доминирующей в процессе обучения и наиболее слабым местом, начиная с пятого класса. Ученики смогут

осознанно воспринимать текст изучаемого параграфа при условии, если учитель научит их разным видам чтения: ознакомительному, изучающему, поисковому, рефлексивному.

Существуют различные приемы работы с текстом [1, 2] и др., которые можно отработать на этом этапе. Одним из важных приемом является использование инструкции для учащихся по организации самостоятельной работы с учебником [2]. Работа по инструкции с учебником направлена на формирование и развитие коммуникативных, познавательных, регулятивных и личностных УУД у школьников.

Отдельного внимания заслуживает пересказ обучающимися содержания школьного учебника и ответы на вопросы, содержащиеся в параграфе. Учителю приходится много над этим работать. Хорошим подспорьем учителю может послужить инструкция «Как работать с текстом параграфа». При систематическом ее использовании в качестве домашнего задания у учащихся расширяется словарный запас, пересказывать и повышаются результаты обучения.

В школьном изучаемом курсе возникает ряд проблем, связанных с отставанием содержания от биологической науки. И как следствие этого требуется пересмотр структуры курса. Кроме того, в некоторых источниках [3] отмечается, что в общеобразовательной школе снижается уровень биологической подготовки учащихся, падение интереса к предмету биология, возникает недооценка роли биологических знаний в общем развитии и воспитании. Образуется пробел между теоретическими знаниями учащихся и умением их применять в практической жизни. Важно отметить и то, что в методике преподавания биологии в школе отсутствует единая точка зрения на отбор необходимых для изучения общебиологических понятий [4]. Кроме того, в некоторых учебных пособиях материал не адаптирован для понимания школьников, учебники перегружены учебной информацией и в них обнаруживаются ошибки или неточности.

Рассматривая проблемы биологического образования в теории и практике средней школы, хочется акцентировать внимание на том, что в теоретическом аспекте школьное биологическое образование за последнее десятилетие повысило свой уровень развития и продолжит его повышать, особенно с внедрением нового образовательного стандарта [5].

Сегодня методисты-биологи, знающие не только биологию, но и теоретические положения конструирования школьных учебников, а также практику их использования в учебном процессе, создают УМК, которые способны исправить возникшие проблемы в современном школьном биологическом образовании и реализовать требования нового стандарта. Не менее сложная и важная задача стоит перед учителями биологии, которым необходимо реализовать теоретические положения в практической деятельности, сформировать УУД и обучить школьников предметному содержанию. Следует отметить, что выявленные проблемы могут послужить в дальнейшем ориентиром для научных исследований в теории и методике обучения биологии.

*Библиографический список:*

1. Лернер Г.И. Работа с учебными текстами на уроках биологии / Биология в школе, №6, 2012, С 80.
2. Мишакова В.Н. Организация работы с текстом на уроках биологии / Биология в школе, №1, 2015, С 80.
3. Агафонова Н.В. // Материалы международной научно-практической конференции «Современные проблемы методики преподавания биологии и экологии в школе и ВУЗе». - Москва, 2010 г. - С. 100-101
4. Ховрин А. Н. // Материалы международной научно-практической конференции «Современные проблемы методики преподавания биологии и экологии в школе и ВУЗе». - Москва, 2010 г. - С. 183-184.
5. Хайбулина К.В. Современные проблемы биологического образования в теории и практике средней школы// Материалы международной научно-практической конференции «Биологическое и экологическое образование в средней и высшей школе: состояние, проблемы и перспективы развития». – Санкт-Петербург, 2014. С. 239-241.

**Холмеева Анна Александровна**  
**учитель биологии и географии**  
**СПб ГКУЗ ДТС**  
**средняя школа санатория «Дружба»,**  
**г. Пушкин**

**ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У  
ШКОЛЬНИКОВ НА ОСНОВЕ ВЗАИМОСВЯЗИ УРОЧНОЙ И  
ВНЕКЛАСНОЙ РАБОТЫ ПО ЭКОЛОГИИ**

В настоящее время принято полагать, что школьное образование не должно преследовать передачу суммы мёртвых, заученных фактов, а должно быть ориентировано на организацию процесса познания через включение учащихся в разные виды деятельности. При этом ученик выступает не как объект, а в качестве субъекта познания. Поэтому учителя на уроках ставят проблемные ситуации, доносят до ребят практическую ценность изучаемого материала и её познавательный характер. А также постоянно совершенствуют и планомерно используют на уроках разнообразные методы и технологии обучения.

В школу санатория «Дружба» прибывают ученики в течение всего учебного года. Поэтому важно оценить уровень знаний вновь поступивших детей с помощью тестовых заданий. Контроль осуществляется на первом уроке, результаты анализируются, а затем учитываются в дальнейшей работе с учащимися. Ведь индивидуальный подход к ребёнку с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) имеет большое значение для усвоения учебной программы в рамках преподаваемого предмета. Так же на уроках используются методы активизации познавательного интереса на основе использования

компьютерных презентаций, которые создает учитель и учащиеся старших классов, которые выполняет данную работу с огромным интересом.

На обобщающих уроках после изучения каждой темы с успехом используются игровые формы проведения уроков, например, ролевые игры, конференции, викторины, виртуальные экскурсии с использованием мультимедийных технологий. Ребята приходят с разной степенью обученности, а разработанное «игровое ассорти» как нельзя лучше позволяет повторить ранее изученный материал и направлено на актуализацию опорных знаний.

Решение поставленных задач осуществимо только при условии взаимосвязи обучения и воспитания с различными типами и видами внеклассной работы. В своей работе мы стараемся приобщить учеников к творческому подходу к изучению биологии и географии, сочетая индивидуальную и групповую работу. Выполненные ребятами творческие работы в форме экологических проектов защищаются в рамках Недели естественных наук, регулярно проводимой в школе, на районных и городских конференциях.

При этом важно сочетать теоретический материал с практическим изучением природной среды города Пушкина. Это связано с тем, что приоритетная роль в экологическом образовании и воспитании учащихся принадлежит изучению природы родного края, то есть экологическое образование должно иметь краеведческий и региональный контекст. Нужно воспитывать в молодом поколении чувство долга и ответственности за будущее своего города и совершать добрые дела там, где они живут.

Интересной познавательной формой внеклассной работы являются экологические экскурсии, которые регулярно проводятся в разное время года. Педагог с обучающимися регулярно разрабатывает экологическую тропу в Александровском парке, изучая флору и фауну нашего края, видовой состав водоёмов Колонистского пруда и реки Славянки. При этом устраиваются туристические привалы, изучается рельеф местности. Также достаточно часто проводится экологический трудовой десант по уборке мусора в Пушкинском районе. Все это способствует не только экологическому образованию, но и оздоровлению детей.

2018 год был объявлен годом экологии в России. В связи с этим в нашей стране, городе и районе проводилось много разнообразных экологических мероприятий. Ученики школы санатория «Дружба» под руководством педагога приняли участие в проекте Петербургского движения «Эко Пушкин», который назывался «Мусора больше нет». Это межрегиональная общественная организация движения волонтеров, которая зародилась в Санкт-Петербурге в 2010 году, а зарегистрирована была в 2015 году уже как межрегиональная. По всей России существует 100 инициативных групп этой организации.

В рамках данного движения ученики сдавали экологически опасные отходы в специально оборудованный экомобиль. Затем ребята зарегистрировались как волонтеры и стали принимать пластиковую посуду, картон, металлолом и стеклотару от населения в пункте раздельного сбора

мусора в Пушкинском районе. Раздельный сбор мусора вдохновил учеников на участие в конкурсе по созданию поделок из пластика «Уличные и садовые украшения из пластика». Школьники были награждены дипломами 1,2 и 3 степени.

После новогодних праздников волонтерская помощь району была продолжена, школьники приняли активное участие в общегородской акции «Ёлки, палки, пять бизонов». Целью данного проекта было формирование культуры обращения с отходами. Собранные у населения ели пошли на изготовление удобрений из щепы и веток, опилок из сухой хвои для подстилки лошадям и бизонам в центрах реабилитации и зубропитомнике. А также для добавления измельчённой хвои в корм бизонам и лошадям в качестве источника витаминов С, В и Е. В рамках проекта по Санкт-Петербургу работало 28 точек по сбору елей. Всего в городе было собрано 2350 елей, из них 138 деревьев собрали обучающиеся санаторной школы.

Эта акция научила детей не покупать срубленные ели на Новый Год, а украшать ёлки вокруг домов и школ игрушками, сделанными своими руками из вторичного пластикового сырья. Проведение этой акции способствовало воспитанию у школьников бережного отношения к природе и экологической культуры поведения в окружающей среде.

Одна из участниц волонтерского движения ученица 9 класса Сухопарова Александра так вдохновилась данной экологической проблемой, что разработала собственный экологический проект «Пластиковый бум» и подала заявку на участие в научно-практической конференции исследовательских работ «Мои шаги к успеху». В ней она изучила систему обращения с отходами из пластика с точки зрения биологии, химии и экологии. Она показала влияние скопления пластика на окружающую среду, проблемы, связанные с использованием и утилизацией пластика и возможные пути их решения.

Летом 2018 года в Пушкине проходил музыкально-экологический фестиваль. Это событие смогло объединить полезное дело сбора мусора с отдыхом на природе. Команда школы получила участок в Буферном парке, на котором дети должны были за определенное время собрать как можно больше мусора и рассортировать его по категориям. За 2 часа было собрано и рассортировано 48 пакетов мусора, в результате чего ученики получили кубок и диплом победителей. Каждый участник команды получил рюкзак с логотипом акции. Это мероприятие сформировало у ребят интерес к общественно-полезному труду и способствовало развитию у них навыков трудовой деятельности. Учащиеся ещё раз убедились в том, что чисто не там, где убирают, а там, где не мусорят. Таким образом они учатся применять полученные на уроках и во внеклассных мероприятиях знания в своей дальнейшей практической деятельности.

## **II. ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ В ВУЗЕ И ИХ ОТРАЖЕНИЕ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

**Азизова Ирина Юнусовна**  
**профессор кафедры методики**  
**обучения биологии и экологии,**  
**доктор педагогических наук,**  
**РГПУ им. А. И. Герцена,**  
**Санкт-Петербург,**  
**Избасарова Римма Шаймерденовна**  
**кандидат педагогических наук,**  
**профессор,**  
**КазНПУ им. Абая,**  
**г. Алматы, Республика Казахстан**  
**Саримбаева Балзат Бериковна**  
**PhD докторант**  
**КазНПУ им. Абая**  
**г. Алматы, Республика Казахстан**

### **МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ-БИОЛОГОВ КАК ЗНАЧИМЫЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ РЕФЛЕКСИИ**

В настоящее время в Казахстане идет становление новой системы образования, ориентированной на вхождение в мировое образовательное пространство. Проводимые реформы в системе образования направлены на обновление содержания образования всех уровней и переход его на этап устойчивого прогрессивного развития.

Разработаны учебные программы обновленного содержания по всем предметам общего образования. Учебная программа обновленного содержания – это программа, которая ориентирована не на передачу определенного объема учебного материала, а на систему ожидаемых результатов в развитии современного поколения [5].

Весь комплекс мероприятий в рамках обновления содержания образования направлен на создание образовательного пространства, благоприятного для гармоничного становления личности и развития ее компетенций.

Реализация обновленной программы требует, прежде всего, упорного труда и глубоких знаний учителя. В настоящее время одной из задач, поставленных перед учителями школ, является постоянное совершенствование методов и приемов обучения и освоение педагогических технологий. Для развития неординарно мыслящей личности, готовой к решению проблем самого широкого диапазона, необходимо постоянно преобразовать урок, использовать

интересные методы и приемы на каждом уроке, делать его ярким и запоминающимся для увлеченных напряженной творческой работой учащихся.

Для реализации требования обновленной программы учителю новой формации нужно постоянно анализировать свою педагогическую деятельность. Педагогическая деятельность учителя биологии связана с необходимостью постоянного размышления над своей профессиональной деятельностью, что требует волевых усилий и временных затрат, приводит переоценке ценностей и признанию возможных ошибок, заставляет изменить себя. Психологическим механизмом такой деятельности является рефлексия. Только рефлексивно настроенное мышление педагога может послужить катализатором для нешаблонного, оригинального, неожиданного решения профессиональных задач.

Мы согласны с мнением ученого-методиста А.В. Теремова о том, что естественнонаучному образованию (и, в частности, биологическому) принадлежит особая роль, так как именно в нем происходит конституирование основных познавательных феноменов – объяснения, понимания, рефлексии [6].

Рефлексивные процессы в профессиональной деятельности учителя биологии проявляются, прежде всего, в ситуации непосредственного взаимодействия с учениками, а также в проектировании и конструировании им учебной деятельности, самоанализе и самооценке собственной профессиональной деятельности, личностных качеств себя как ее субъекта.

Как показывают результаты исследований, профессиональная рефлексия учителя несет в себе потенциал развития, который при определенных условиях позволяет поднимать уровень эффективности образовательного процесса [1].

Для организации учебно-воспитательного процесса в условиях обновленной школы учителем биологии необходимо глубокое рефлексивное осмысление своего практического опыта.

Наработка опыта профессиональной и личностной рефлексии целесообразна еще на студенческой скамье, задолго до непосредственной профессиональной деятельности.

Для этого в процессе методической подготовки учителя биологии необходима реализация специально организованных условий развития профессиональной рефлексии, требующих аналитического осмысления эффективных способов их обеспечения.

Условиями развития рефлексии будущих учителей биологии в методической подготовке являются следующие:

- реализация принципов системности и проблематизации в сочетании с использованием рефлексии как метода в каждом шаге профессиональной деятельности;
- обучение интеллектуальной саморегуляции (анализ цели, условий, способов, результатов, обучение самооценке, исправлению допущенных ошибок, стимуляция процессов самоанализа);
- формирование мотивационной готовности студентов к саморазвитию рефлексивных способностей;



- развивающее содержание форм контроля студентов (частичная замена системы отметок системой критериев);
- субъект-субъектное взаимодействие и живое общение студентов и преподавателей [4].

Наиболее часто применяемыми стимулами к выведению учителя в рефлексивную позицию по отношению к своей профессиональной деятельности и себя как ее субъекта являются:

- опорные программы для ведения наблюдения за своими действиями, или действиями своих коллег в профессионально значимых ситуациях с последующим анализом полученных результатов;
- ведение дневниковых записей, фиксирующих события профессиональной жизни, становящиеся предметом дальнейшего анализа и осмысления;
- аудио- и видеозапись проведения учителем урока с последующим его анализом и обсуждением;
- разнообразные игровые приемы, основанные на принятии участниками на себя определенной роли в решении проблемной ситуации и групповом анализе;
- кейс-метод, представляющий собой деловую игру в миниатюре. Этот метод основан, как правило, на реальном событии из профессиональной жизни и предполагает активный поиск обучающимися решения предлагаемой проблемы с последующим обсуждением процесса и результата совместных действий всех участников [2].

В ходе методической подготовки и прохождения практики студенты-биологи впервые оценивают значение рефлексивного осмысления своего первого профессионального опыта. Именно в нем происходит первая сознательная ориентация в профессиональных ценностях, первый анализ своего профессионального «Я».

Вовлечение студентов-биологов в рефлексивный анализ происходит не стихийно, а является результатом грамотно организованного обучения, осуществляемого преподавателем-методистом.

Практическая и методическая сторона такого обучения может быть самой разнообразной, при этом незаменимую роль играет личный пример преподавателя во владении культурой рефлексивного анализа.

Преподаватель, не жалеющий времени и усилий для того чтобы не просто «разобрать», т.е. обсудить и оценить урок, проведенный студентом, а побудить его «прожить» этот урок заново, рефлексивно отслеживая каждый его элемент и задавая себе вопросы «что я сделал и почему именно так, а не иначе; каких результатов добился» – формирует основы профессионального рефлексивного мышления будущего специалиста [2].

В первых совместных рефлексивных выводах «над уроком» начинающий учитель опробывает умение видеть себя со стороны, отражать «внутреннюю картину мира» своих учеников, начинает задумываться о последствиях своих действий, обращенных на другого человека. Несложным, но эффективным

приемом в развитии первого рефлексивного опыта может быть использование методики самоанализа, направляемого опорными вопросами [4].

Рефлексия обеспечивает осмысление прошлого и целенаправленное планирование будущего. Чем более развиты рефлексивные способности, тем больше рефлексивных способов, тем больше возможностей для развития и саморазвития обретает личность будущего учителя биологии.

*Библиографический список:*

1. Азизова И.Ю. Методологические и теоретические основы построения системы методической подготовки студентов-биологов на основе гуманитаризации и технологизации педагогического образования. Монография. – СПб.: Изд-во «Свое издательство», 2014. – 201 с.
2. Бизяева А.А. Психология думающего учителя: педагогическая рефлексия - Псков: ПГПИ им. С.М. Кирова, 2004. - 216 с.
3. Головин А.А. Формирование профессиональной рефлексии будущего бакалавра педагогического образования: дисс. канд. пед. наук: 13.00.08 - Белгород, 2016. – 216 с.
4. Курбатова О.В., Красноперова Л.Б., Солдатенко С.А.: Рефлексия учебного занятия: методический аспект. - Методическое пособие. Металлплощадка, 2017. - 44с.
5. Методические рекомендации по изучению учебного предмета «Биология» (7-9 классы) по программам обновленного содержания образования. – Астана: НАО имени И. Алтынсарина, 2019. – 80 с.
6. Теремов А.В. Открытая научная рациональность как новая методология естественнонаучного образования школьников. Естественнонаучное образование: методология, теория, методика: Сборник материалов V Международного методологического семинара 22-24 ноября 2005 года, Выпуск 4, Часть I Санкт-Петербург. – СПб.: Изд-во «ТЕССА», 2005. – 400 с. С.101-105.

**Александрова Наталья Михайловна,  
заведующая научно-экспериментальной  
педагогической лабораторией,  
доктор педагогических наук, профессор,  
Высшая школа народных искусств,  
г. Санкт-Петербург**

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ  
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ  
ВУЗЕ**

В настоящее время в художественном вузе реализуется междисциплинарная (многопредметная) модель экологического образования (ЭО), предусматривающая освоение экологической учебной информации,

содержащейся в учебных дисциплинах различных циклов обучения. Она поддерживается учебным процессом, ориентированным на практическое освоение экологии и воспитания студентов бережного отношения к природе и компетентного природопользования. Важным аспектом ЭО в художественном вузе является формирование у будущих специалистов, бакалавров и магистров грамотной экологической деятельности в рамках художественных профессий. Оценивание овладения студентами экологическими знаниями и умениями не осуществляется отдельно при освоении учебных дисциплин, а частично входит в оценку осваиваемых общих и профессиональных компетентностей.

Рассмотрим это на примере осуществления ЭО в ФГБОУ ВО «Высшая школа народных искусств (академия)» (ВШНИ). Это учебное заведение ведет подготовку по нескольким направлениям художественного образования: первое и основное направление – декоративно-прикладное искусство (традиционное прикладное искусство), второе – живопись (церковно-историческая живопись (иконопись)). Необходимо отметить тот факт, что этот вуз единственный в России, где подготавливаются бакалавры и магистры по более чем двадцати уникальным видам традиционного для нашей страны прикладного искусства: холуйская лаковая миниатюрная живопись, мстерская лаковая миниатюрная живопись, палехская лаковая миниатюрная живопись, федоскинская лаковая миниатюрная живопись, вологодское художественное кружевоплетение, киришское художественное кружевоплетение, михайловское художественное кружевоплетение, ижеславское художественное кружевоплетение, художественная вышивка – ивановская строчка, холмогорская художественная резьба по кости, нижнетагильская лаковая живопись по металлу, лаковая живопись по керамике – ростовская финифть, богородская художественная резьба по дереву и др.

Концепцией экологического образования в ВШНИ предусматривается непрерывное, охватывающее все направления и курсы экологическое обучение и воспитание будущих художников. Системообразующим фактором ЭО является приобретаемая будущими специалистами, бакалаврами и магистрами в вузе профессиональная деятельность определенной квалификации и развитие здоровье сберегающих, социально значимых, природопользовательских знаний и умений.

Многопредметная модель ЭО охватывает в содержательном плане все учебные дисциплины. Например, на занятиях по дисциплине «Живопись», а она преподается студентам по всем художественным образовательным направлениям на протяжении всего цикла обучения в вузе, изучаются отдельные химические вещества, содержащиеся в художественных красках, как формы загрязнений и их непосредственное влияние на здоровье художника и окружающую среду.

На протяжении всего срока обучения в вузе студенты погружены в среду, которая силами преподавателей является экологически комфортной для развития творчества и приобретения художественных умений. Для этого организованы вне аудиторий островки отдыха с комнатными растениями и

мини фонтанами. Занятия проводятся в учебных помещениях, максимально приближенных к среде мастерской художника.

При оформлении этой среды используются лучшие художественные произведения по различным видам традиционного прикладного искусства. Значение включения данных произведений в учебную среду огромно, так как они несут в себе не только художественную, связанную с народными промыслами, информацию, но и экологическую. Это, прежде всего, прослеживается в стилизованных растительных мотивах, в выполнении сценок с животными. Именно в них раскрывается богатство российских биогеоценозов, лесных, полевых и садовых ареалов.

Студенты, изучая лучшие образцы традиционного прикладного искусства, которое имеет глубокие историко-географические и художественно-технологические корни, познают фито- и зооценозы, сложную пространственную структуру биоценозов, в том числе ярусное строение фитоценоза. Так в художественных произведениях лаковой живописи мастерски изображены природные образования (горы, реки, водопады, озера и др.). С биологической точностью выполнены береговые склоны рек и озер, внешний вид растений и животных, что дает возможность студентам дополнить свои биоэкологические знания.

Представленные в аудиториях-мастерских произведения традиционного искусства точно передают исторически сложившиеся экологические взаимоотношения человека с природной средой. Это можно увидеть в изображении и сценки ловли рыбы в реке, сельского окружения жизни и творческого процесса художника миниатюриста (произведение холуйской лаковой миниатюрной живописи «Мой Холуй», автор Л.Л. Никонов)[1, с. 225.].

Произведения искусства в образовательной среде благодаря свойственной им художественно-стилистической способности погружают студентов в мир исследования взаимоотношений человека и природы. Это можно продемонстрировать на примере изделия художественного кружевоплетения Рязанской области в сцепной и численной техниках плетения – блузе «Душистый сад» автора М.М. Горбуновой (студентки ВШНИ)[3, с. 218]. В двух техниках плетения изображены крупные красные и красно-белые гвоздики и розы, а также мелкие ромашки. Они разбросаны по черному кружевному сетчатому фону блузы, между ними изображены яркие крупные зеленые листья. А облако душистой летящей пыльцы с цветов, ощущаемое человеком, воплощено посредством выполнения тонкой белой ажурной сетки на передней части блузы и мелких разноцветных узелковых переплетений разбросанных около цветков.

Изучая подобные произведения искусства, студенты учатся в художественной форме воплощать творческий замысел прикладного изделия, в котором обязательно присутствуют экологические основания. Наличие взаимоотношений живых организмов со средой обитания в изображениях природы, можно сказать, является незримым правилом для выполнения произведений традиционного прикладного искусства. Этим правилом

руководствуются преподаватели вуза при подготовке в вузе художников в области различных видов традиционного прикладного искусства.

Возвращаясь к междисциплинарной модели реализации ЭО в художественном вузе, приведем еще один доказательный пример ее осуществления. В художественных вузах, подготавливающих художников в области декоративно-прикладного искусства, в том числе в ВШНИ проводятся занятия по технологии выполнения произведения искусства (например, технологии лаковой миниатюрной живописи, технологии художественного кружевоплетения, технологии художественной вышивки, технологии художественной резьбы по кости и др.). Содержание учебных дисциплин, формирующих технологические знания и умения, обязательно включает в себя информацию о сырье (в данном случае о красках, нитях, дереве, металле, кости и др.), его художественно-технологической переработке (нанесении краски и лака на изделие, переплетении, окрашивании кости, получении папье-маше для лаковой живописи и др.) и качественных характеристиках выполненных художественных произведений. При этом в учебную информацию непременно входят следующие сведения: экологические показатели сырья; экологические характеристики оборудования, инструментов, собственно технологического процесса преобразования сырья и его продуктов – художественных изделий.

Приведенные примеры иллюстрируют современное состояние ЭО в подготовке художников, характеризующееся повышенным вниманием к изучению биологических основ экологии, стремлением педагогов сформировать экологически грамотного профессионала. Учитывая это, а также возрастающую актуальность ЭО в настоящее время в связи с усилением антропогенного влияния на среды жизни [2], приоритетами развития ЭО в художественном вузе являются: периодическая корректировка содержания всех учебных дисциплин с учетом достижений экологии, профессиональной направленности подготовки художников, уровня биологической и экологической грамотности абитуриентов; разработка преподавателями критериев и показателей освоения экологических знаний и умений и их внесение в процесс оценивания обучения учебным дисциплинам; поиск и применение новых методов и средств обучения экологии с учетом специфических возможностей культурно образовательного пространства художественного вуза.

#### *Библиографический список:*

1. Бесшапошникова Ю.А. Художественно-технологическое содержание высшего образования в холуйской лаковой миниатюрной живописи на папье-маше: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – СПб.: 2015. – 227 с.
2. Тенетилова Л.А. Влияние антропогенных факторов окружающей среды на человека в современных условиях / Л.А. Тенетилова // Вестник сельского развития и социальной политики. – 2016, № 4 (12). – С. 78-84.

3. Христолюбова Д.Ю. Особенности содержания среднего профессионального образования в области художественного кружевоплетения рязанского региона: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – СПб.: 2017. – 220 с.

**Никитина Екатерина Александровна**  
**заведующий кафедрой**  
**анатомии и физиологии человека и животных,**  
**доктор биологических наук,**  
**РГПУ им. А.И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭВОЛЮЦИОННОЙ ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА**

Воспитание социально ответственной личности педагога нового поколения, обладающего глубокими знаниями об основе основ педагогического процесса – Человеке, не мыслится без становления его как грамотного специалиста в избранной сфере деятельности, имеющего значительный научный потенциал, что предполагает повышение наукоемкости и практико-ориентированности профессиональной подготовки. Важнейшим условием повышения качества подготовки учителей биологии является реализация программ модернизации педагогического образования, включающая разработку и постоянное обновление современных конкурентоспособных образовательных программ, в том числе электронных информационных ресурсов, с учетом реальных потребностей и интересов государства, человека и общества; разработку рекомендаций и учебных материалов для подготовки специалистов в естественнонаучной сфере деятельности, отражающих последние достижения науки и способствующих их широкому распространению [4].

Одной из главных целей современная система высшего образования считает необходимость подготовки будущих выпускников к непрерывному повышению собственной квалификации на протяжении всей их профессиональной жизни. В этой связи особое значение в образовательной системе вуза приобретает самостоятельная работа студентов.

Целью самостоятельной работы является формирование общекультурных и профессиональных компетенций с учетом требований ФГОС ВО по данному направлению подготовки. В основе организации самостоятельной работы студентов лежат следующие концептуальные педагогические положения: центром процесса обучения является учение, а не преподавание. Студент должен стать не объектом процесса обучения, а его субъектом; должен не только овладеть определенным объемом знаний, умений, навыков, но научиться самостоятельно приобретать знания, работать с информацией, овладевать способами познавательной деятельности, которые обеспечат его общекультурную и профессиональную компетентность.

Процесс организации самостоятельной работы включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, подготовка методического обеспечения, оборудования);
- основной (использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (анализ результатов, выводы об уровне учебных достижений студентов и рекомендации для дальнейшего успешного продвижения в обучении, оценка эффективности методов работы).

Важнейшим инструментом развития самостоятельной работы обучающихся, безусловно, является технология проблемного обучения. Суть данной педагогической технологии в том, чтобы поставить такой вопрос, при ответе на который студентам придется отступить от шаблонов. Организатор учебного процесса путем последовательно усложняющихся задач или вопросов создает в мышлении обучающегося такую проблемную ситуацию, для выхода из которой ему не хватает имеющихся знаний, в результате чего он будет вынужден сам активно формировать недостающие знания с помощью преподавателя или с участием других обучающихся. Таким образом, студент получает новые знания не в готовых формулировках преподавателя, а в результате собственной активной познавательной деятельности. Особенность применения этого принципа – в разрушении стереотипов мышления и формировании самостоятельности мышления [1].

Одной из фундаментальных основ современного биологического образования является изучение дисциплин физиологического цикла. Ключевая позиция физиологии человека среди биологических наук связана с тем, что она является теоретической основой ряда практических дисциплин (медицины, психологии, педагогики, биомеханики и т.д.). Без понимания нормального течения физиологических процессов невозможно верно оценить функциональное состояние организма. Раскрывая основные механизмы, обеспечивающие существование целостного организма и его взаимодействие с окружающей средой, физиология позволяет выяснить и исследовать условия и характер изменений деятельности различных органов и систем, как в онтогенезе, так и в филогенезе человека. Физиология является наукой, осуществляющей системный подход к анализу многообразных и мультифакториальных взаимосвязей сложного человеческого организма, что крайне востребовано в свете формирования комплексного естественнонаучного мировоззрения у современного учителя биологии.

Проникновение в механизмы функционирования организма человека может быть достигнуто только совместными усилиями физиологии и генетики. В основе понимания формирования организма как единого целого лежат современные научные представления о генотипе как сложной системе взаимодействующих генов, о значении генетического подхода к анализу индивидуальных особенностей организма и возможностей генетического

анализа молекулярных механизмов различных биологических процессов. Целостность генотипа – результат эволюционного развития, в ходе которого все гены находились в тесном взаимодействии друг с другом [2].

Это открывает широкие перспективы разработки новых элективных курсов в системе профессиональной подготовки учителя биологии. К таковым можно отнести дисциплину «Эволюционная физиология человека», представляющую собой тесное переплетение системного физиологического подхода с современными антропогенетическими концепциями. В ходе изучения этой дисциплины студенты приобретают знания об основных принципах и закономерностях эволюционного развития физиологических функций у человека, базовых механизмах эволюционного развития функциональных систем, физиологических механизмах адаптации человека к различным факторам среды, особенностях индивидуального развития человека, факторах и критериях роста и развития человека, принципах экологической адаптации человека, основных механизмах микро- и макроэволюционных процессов, в том числе на молекулярно-генетическом уровне, принципах и закономерностях, лежащих в основе современных подходов к изучению человека и его эволюции.

Среди множества методологических аспектов изучения эволюционной физиологии человека, особого внимания заслуживает использование технологии проблемного обучения. Целесообразность применения проблемного обучения в вузе вытекает из его особенностей:

1. Специфическая интеллектуальная деятельность обучающихся по самостоятельному усвоению новых понятий путем разрешения проблемных ситуаций, что обеспечивает сознательность, глубину и прочность знаний.
2. Эффективное средство формирования мировоззрения.
3. Закономерность взаимосвязи между теоретическими и практическими проблемами и определение дидактическими принципами связи обучения с жизнью.
4. Систематическое применение наиболее эффективного сочетания разнообразных типов и видов самостоятельных работ обучающихся.
5. Подчинение дидактическим принципам индивидуального подхода.
6. Динамичность, подвижность элементов проблемного обучения.
7. Высокая эмоциональная активность.
8. Обеспечение нового соотношения репродуктивного и продуктивного, в том числе и творческого, усвоения знаний.

Основу проблемного обучения составляет проблемная ситуация, являющаяся особым видом взаимодействия субъекта и объекта. При этом возникает осознанное затруднение, преодоление которого требует поиска новых знаний и способов действия. В такого рода проблемных ситуациях и берет начало творчество и процесс мышления [5].

Применение технологии проблемного обучения целесообразно при изучении различных тем дисциплины «Эволюционная физиология человека». Приведем конкретные примеры проблемных ситуаций.



1. Группы крови M, N и MN определяются генотипами  $L^M L^M$ ,  $L^M L^N$  и  $L^N L^N$ , соответственно. В сводке К. Штерна (1965) приведены следующие частоты  $L^M$  (%) среди различных групп населения: белое население США – 54, афроамериканцы – 53,2, индейцы США – 77,6, эскимосы Восточной Гренландии – 91,3, айны – 43, австралийские аборигены – 17,8. Определите генетическую структуру данных популяций [3].

2. Реконструируйте палеоэкологический сценарий существования неандертальцев. Аргументируйте влияние экологических факторов на развитие специфических неандерталовидных признаков.

3. Продемонстрируйте скачкообразный характер эволюции на примере изменения объема мозга у предков человека. Охарактеризуйте соотношение структуры мозга и его функций в прогрессивной эволюции.

4. Проанализируйте роль анатомических, физиологических, генетических, экологических и социальных факторов в становлении и развитии речи в ходе эволюции человека.

Важнейший аспект использования проблемного обучения заключается в организационной структуре процесса познавательной деятельности обучающегося, а ключевым звеном является создание проблемной ситуации, которая стимулирует поиск творческого решения создаваемого познавательного противоречия. Подобное непосредственное включение обучающихся в обсуждение проблемных ситуаций способствует раскрытию их личностного потенциала, развитию таких важных качеств, как целеустремленность, инициативность, самостоятельность мышления, способность самостоятельно проводить критический анализ современных научных данных, сопоставлять и систематизировать научную информацию из разных областей биологического знания, оригинальный подход к решению поставленных задач, способность к творческому поиску и неординарным суждениям, а значит, служит целям воспитания педагога нового поколения, способного реализовывать инновационные подходы в образовании.

#### *Библиографический список:*

1. Белова Т.А., Брицкая А.Л., Емельянова Н.М., Непша И.В., Сивирова О.А. Технология проблемного обучения как инструмент развития самостоятельной работы студентов // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2-2.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22309> (дата обращения: 25.02.2019).

2. Никитина Е.А. Взаимодействие генов. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2011. - 47 с.

3. Никитина Е.А. Наследование групп крови. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2012. - 105 с.

4. Никитина Е.А. Ситуационные задачи как средство активизации познавательной деятельности при изучении генетики человека // Материалы V Международной научно-практической конференции «Биологическое и

экологическое образование в школе и вузе: проблемы, состояние и перспективы развития». Махачкала. 26 - 30 марта 2018. С. 98 – 102.

5. Пянзина Ю.А. Проблемное обучение как одна из тенденций модернизации учебного процесса вуза // Сибирский педагогический журнал. 2008. №5. С. 114 – 121.

**Чилдибаев Джумадил Байдилдаевич**  
**профессор кафедры биологии,**  
**доктор педагогических наук,**  
**Умирзакова Нагима Танирбергеновна**  
**докторант PhD,**  
**КазНПУ им. Абая,**  
**г. Алматы, Республика Казахстан**

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ К ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Развитие науки и техники определяет новые требования к формированию компетенций у выпускников школ. Информационные, мультимедийные и цифровые технологии, а также «умные объекты», становятся все более и более популярными и незаметно входят в нашу жизнь. В связи с этим, перед каждым учителем стоит новая задача – освоить современные техники и технологии для того, чтобы современный образовательный процесс был созвучен требованиям времени [1].

Цель методической подготовки в вузе заключается в интеграции у студентов биологических, экологических, методических, психологических и педагогических знаний для решения профессиональных задач в будущем. Этот подход не только развивает профессиональные компетенции, но и способствует формированию научного мировоззрения педагогов-биологов. Например, учит сравнивать живую природу, ее разнообразие, структуру, рост и развитие живых организмов, взаимодействие с внешней средой, эволюционное развитие природы с закономерностями развития общества.

Одной из фундаментальных дисциплин в школьной программе является естествознание [2]. Развитие естественных наук, в том числе биологии, медицины, сельского хозяйства, экологии, геологии, биотехнологии, а также сырьевые и инженерные науки и т.д. определяют потребность общества в соответствующих профессиях. Интегрированный характер школьного естествознания позволяет не только сформировать у учеников целостное представление о природе, но и показать прикладное значение естественнонаучных знаний, продемонстрировать возможность их применения в разных областях профессиональной деятельности, в том числе смежных.

Важной задачей преподавателей биологии является формирование ценностного отношения учащихся к окружающей среде. Современному учителю важно не только объяснить сущность вещей и явлений, научных теорий, законов и закономерностей о развитии природы, а также научить обучающихся автоматизации, компьютеризации, информатизации биологических объектов, разрабатывать и применять информационные базы.

Современный XXI век – это век науки и информационных технологий, поэтому необходимо готовить в образовательных учреждениях Республики Казахстан конкурентоспособных, образованных, культурных молодых специалистов, способных работать в условиях рыночной экономики мирового уровня. Именно поэтому педагоги и ученые предлагают следующие задачи профессиональной подготовки учителей биологии [3]:

- понимание сущности профессии педагога-биолога;
- овладение профессиональными педагогическими навыками;
- осознание особых требований к учителю-биологу, согласно контексту развития современного общества и образования;
- знание и понимание необходимости данной специальности обществу и перспективы ее развития.

В современном мире появилась и новая профессиональная функция педагога – это роль педагога-менеджера, то есть специалиста, способного к управлению системой образования по-новому. И учитель биологии должен соответствовать всем современным требованиям и вызовам времени.

Помимо этого у учителей биологии есть важнейшая дополнительная задача – осуществление экологического воспитания обучающихся, так как именно педагог-биолог, прежде всего, формирует экологические знания, которые являются основой для становления взглядов, убеждений и отношений учеников к природе [4]

Не так много времени прошло с тех пор, как появились экологическое образование и воспитание. Их возникновение связано с 70-ми годами прошлого века. Основными предпосылками появления экологического образования как отдельного направления педагогического процесса и науки, стало увеличение числа людей на планете, появление технологических процессов, наносящих ущерб окружающей среде, урбанизация и загрязнение окружающей среды и, с другой стороны, отсутствие экологических знаний, навыков и грамотности у населения.

Изучение экологических проблем стало неотъемлемой частью классной и внеурочной деятельности учеников. Экология широко представлена в содержании школьных предметов естественнонаучного цикла (биологии, химии, географии, физики). Также в Казахстане экологизированы и гуманитарные дисциплины, такие как история и казахская литература. В частности, все действия, вся натура древнего кочевого казахского народа включала природоохранную деятельность [6].

В последнее время в мире происходит глобальная реформа образования. Изменились методология образования и предметные методики обучения.

Использование инновационных методов и технологий обучения, включение интерактивных процессов в образовательный процесс по биологии уже являются обычным явлением. Прошло 20-30 лет с тех пор, как в школе, наряду с традиционными методами обучения, используются самые современные образовательные технологии [5].

Появление образовательных технологий связано с первой половиной прошлого века. В настоящее время «технологии обучения» или «педагогические технологии» представляют собой логический проект педагогической системы, который реализует практическую деятельность учителя.

Термин «инновация» появился в 1960-х годах. Его первоначальный смысл заключался в повышении производительности труда за счет нововведений. Позже данный термин стал применяться относительно педагогических систем. Сегодня инновационными являются технологии, которые содержат эффект новизны либо являются новыми. Они стали мировым опытом в организации образования. Регулярные исследования в области образования и обновление содержания образования позволяют отобрать инновационные педагогические технологии, которые могут быть применены при обучении в школах Казахстана.

Российские, европейские и американские ученые создали много разных образовательных технологий. В частности, существует «Критическая технология образования» под названием «Метод Кембриджа», которая сегодня широко используется в образовательных учреждениях Казахстана. Помимо этого, хотелось бы отметить и другие распространенные технологии [7]:

- проектного обучения;
- разноуровневого обучения;
- систему «глубокого» обучения;
- опережающего обучения;
- развивающего обучения и так далее.

Особого внимания заслуживает использование особого подхода к обучению – метода Монтессори. Также использование природосообразных методов народной педагогики является вполне жизнеспособным явлением. Все эти технологии обучения могут быть использованы для экологического образования и воспитания.

Следует отметить, что в экологическом образовании широко используются активные формы и методы обучения. Например, в современной педагогике широко известна таксономия Б.С. Блума и ее 6 фаз. Она знакомит с иерархией целей обучения, поэтому ее называют и таксономией целей. Таксономия включает в себя когнитивную и эмоциональную сферы. При опоре на данные цели конструируются задания для учащихся. Экологическое содержание предметов позволяет на основе данного подхода применять задачи, направленные на анализ, синтез, обобщение экологической информации, установление глубинных причинно-следственных связей и др.

Существует несколько форм экологического образования и воспитания. В частности, групповая и индивидуальная работа с учениками, помимо этого компьютерное обучение, экскурсии в природу, знакомство с производственными или сельскохозяйственными предприятиями, экологические акции и мероприятия и т.д.

Современный мир требует, чтобы будущий учитель биологии знал несколько языков, был образованным, культурным, знающим современные мультимедийные техники и технологии, цифровые технологии. Кроме того, важным является вооружение будущего специалиста образовательными технологиями и методиками обучения, в том числе в области экологического образования, применение которых, в конечном итоге, будет способствовать развитию экологической грамотности населения.

*Библиографический список:*

1. Абиев Ж.Б. «Педагогика», А. 2004. – 235с.
2. ҚР Жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты, А. 2002.-196 б.
3. Сластенин В.А. и др. «Педагогика». М. 2004. -245с.
4. Шилдебаев Ж.Б. «Экологиялық білім мен тәрбие берудің теориялық негіздері мен әдістемесі». А. 2014.-200 б.
5. Беспалько В.П. «Слагаемые педагогической технологии». М. 1989.
6. Сариебеков Н.С. т.б. «Қазақ халқының табиғат қорғау дәстүрі». А. 1996.-263б.
7. Зайырбек С.И. и др. «Развитие критического мышление на уроке». М. 2011.-120с.

**Аманбаева Махаббат Батыргалиевна**  
**старший преподаватель,**  
**PhD доктор,**  
**Батыржанкызы А.**  
**магистрант 2 курса,**  
**КазНПУ имени Абая,**  
**г. Алматы, Казахстан**

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ  
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПРИ ПОДГОТОВКЕ  
СТУДЕНТОВ-БИОЛОГОВ**

В основных государственных документах Республики Казахстан обозначены новые направления в развитии личности гражданина страны, способного решать проблемы современного ему общества, в том числе и экологические проблемы [3].

К сожалению, приходится констатировать, что усиливается напряженность взаимоотношений внутри экосистемы, особенно между

человеком и природной средой: все более увеличивается, усугубляется общемировое загрязнение биосферы. Локальные загрязнения перерастают в региональные, а региональные - в глобальные.

Разумеется, антропогенные процессы, негативно влияющие на экологическую систему и разрушающие ее, соответствующим образом влияют и на все социальные институты современного общества, и в том числе на институт образования. Ведь именно в нем происходит процесс формирования экологического знания и экологической культуры подрастающего поколения.

В связи с этим, в самостоятельную ветвь педагогических знаний выделилась экологическая педагогика, призванная создавать педагогические условия для развития экологической личности, обладающей эгоцентрическим типом сознания. Предлагаются новые идеи и концепции, вариативное содержание на всех этапах (от начальной школы до вуза) образования насыщается разными программами, расширяющими круг знаний об экологии, о человеке как части природы, о пределе его возможностей.

Подготовка студентов-биологов к жизни в условиях самостоятельного преодоления сложностей экологического неблагополучия требует качественно нового уровня экологического образования. Этот процесс должен осуществляться как через преподавание учебных дисциплин по охране окружающей среды, развитие осмысленного отношения к экологической безопасности, организации деятельности на основе рационального природопользования, так и формирование продуктивного опыта будущего специалиста, его «профессионального мира», обеспечивающего более полное восприятие действительности. Воспитание жизнеспособной личности, готовой самостоятельно решать профессионально значимые проблемы с позиции гражданской ответственности за сохранение гармонии внутри экосистемы - одно из приоритетных направлений в развитии будущего специалиста в любой сфере деятельности. Научить будущего специалиста прогнозировать свой «профессиональный мир» с позиции целостности экосистемы, осознания роли человека в сохранении ее гармонии, с нашей точки зрения, - наиболее действенный, рассчитанный на перспективу», подлинно научный подход к решению проблемы формирования экологической культуры как новой результативно-целевой основы.

В связи данными требованиями к организации учебного процесса, теоретические аспекты экологического образования и воспитания разрабатывались многими учеными как в России (Н.Д. Андреевой, И.Д. Зверевым, А.Н. Захлебным, Б.Г. Иоганzenом, И.Т. Суравегиной, Е.С. Сластениной), так и в Казахстане (Ж.Б. Чилдибаевым, К.Ш. Бакировой, Г.М. Сабденаливой и т.д.) [1].

Вместе с теоретическими исследованиями появляется значительное количество методических работ в сфере экологического образования: новые проекты по экопросвещению и воспитанию, авторские программы, аудио- и видеоматериалы, учебные пособия по экологии, практикумы по

исследовательской деятельности и мониторингу окружающей природной среды, экологические игры, прокладываются экологические тропы и т.д.

Во многих университетах созданы экологические факультеты или введены дисциплины по экологии - «Биоэкология», «Социальная экология», «Экология человека» и т.д.

Необходимо развивать у будущего специалиста творческое, неформальное отношение к экологии, чтобы каждый понимал всю сложность создавшейся ситуации в мире и необходимость решения серьезных проблем, возникших по вине человека. Важно при этом исходить из того, что технический прогресс тесно связан с социально-бытовым комфортом общества, с уровнем развития духовно-нравственных потребностей современного человека, поэтому цель экологического образования специалиста состоит в том, чтобы научить конструировать свою деятельность, исходя из «идеальной модели реальности», профессиональных интересов и с учетом внешнего природного мира, его безопасности.

Стратегической целью образования должно стать экологическое мышление, основу которого составляют научные знания, экологическая культура и этика. Тема экологического сознания должна отождествиться с мировыми жизненными ценностями. Академик Д.С. Лихачев отмечает, что экологическое сознание требует подкрепления чувством, эмоционально целостным, глубоко нравственным отношением к природе, обществу, людям.

Современное экологическое образование должно быть направлено в будущее, опираться на идеи гармонии природы и человека, стойкого развития биосферы, оказывать содействие преодолению имеющихся в обществе стереотипов путем формирования духовной, моральной, экологически просвещенной личности и создавать условия для ее развития и, наконец, стать фактором социальной стабильности общества.

Цель экологического воспитания достигается по мере решения в единстве следующих задач:

- обучающих (формирование системы знаний об экологических проблемах современности и пути их разрешения);
- воспитательных (формирование мотивов, потребностей и привычек экологически целесообразного поведения и деятельности, здорового образа жизни; экологическое воспитание студента педагогический);
- развивающих (развитие системы интеллектуальных и практических умений по изучению, оценке состояния и улучшению окружающей среды своей местности; развитие стремления к активной деятельности по охране окружающей среды) [2, с. 35].

Научно-теоретические основы экологического образования на современном этапе представляют собой постоянную (непрерывную) систему обучения, воспитания и развития, основной целью которой предстает создание всеобщей экологической культуры личности обучающихся.

Условием такого обучения и воспитания выступает организация взаимосвязанной научной, нравственной, правовой, эстетической и

практической деятельности учащихся, в частности студентов, направленной на изучение и улучшение отношений между природой и человеком [2, с. 1].

Экологическое сознание формируется на основе познания людьми законов целостности природной среды и тех законов, которые должны обусловить человеческую деятельность в целях сохранения пригодного для жизни состояния природы.

Экологическая культура студентов в условиях профессиональной подготовки - это совокупность экологических знаний, личностных смыслов отношения к природе как ценности, направленность на конструктивное преобразование действительности с позиции сохранения природы, а также мотивационная готовность к самостоятельным действиям по защите окружающей природной среды в профессиональной сфере.

Основными компонентами экологической культуры студентов являются: экологическая образованность, экологическая сознательность, экологическая деятельность и профессиональная подготовка, обеспечивающие профессиональную позицию будущего специалиста.

Формирование экологической культуры студентов - это педагогический процесс, направленный на расширение теоретических знаний о взаимосвязи профессиональной и природоохранной деятельности, развитие экологического сознания (убеждений на основе критических оценок состояния природной среды и поступков отдельных людей, смысла ценностных ориентаций и т.д.), саморефлексии и мотивации готовности к экологоориентированной деятельности в профессиональной сфере.

Достижение эффективности формирования экологической культуры студентов-биологов обеспечивает комплекс педагогических условий: интеграция на основе междисциплинарного, личностно-ориентированного и деятельностного подходов предметных (профессиональных), надпредметных (специальных экологических) знаний и готовности к экологоориентированной деятельности в профессиональной сфере с целью развития качеств специалиста, способного действовать и понимать ответственность за сохранение окружающей среды; методическое сопровождение, которое предусматривает разработку методических рекомендаций, реализацию педагогических форм, методов и средств с целью поэтапного развития уровня экологической культуры студентов; активизация деятельности и расширение природоохранного опыта студентов, чему способствует участие в экологических акциях, создание и защита самостоятельных экологических проектов, стимулирование готовности действовать по защите природной среды в будущей профессиональной деятельности.

Экологическое образование мы рассматриваем как постоянный процесс развития и расширения знаний об окружающей среде, формирования отношения к экологии как ценности и способности к активной деятельности по защите окружающей среды.

В качестве обязательных компонентов экологического образования мы выделяем не только получение знаний, умений и навыков по экологии, но и



формирование ответственности, осуществление экологически грамотной деятельности, принятие экологически грамотных решений в процессе жизнедеятельности человека, что должно тесно переплетаться с таким компонентом экологической культуры, как профессиональная подготовка студентов-биологов.

Вслед за многими авторами, целью экологического образования мы называем формирование экологической культуры. Предметом специального изучения может стать влияние экологической культуры на степень профессионального благополучия специалиста в различных ситуациях жизнедеятельности, проявление экологической сознательности в условиях альтернативы: производственная и личностная выгода или охрана природы; экология быта и сознательность личности и т.д.

*Библиографический список:*

1. Андреева Н.Д. Некоторые методологические подходы к экологическому образованию школьников // Экологическое образование: материалы международного образования. - СПб.: Образование, 1997. – 114 с.
2. Лихачев Д.С. Экология культуры // Москва. - 1979. - № 3. – С. 173 – 179.
3. Назарбаев Н.А. Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания. – Астана, 12 Апреля 2017. – Режим доступа: <https://www.inform.kz/ru/>

**Бектемирова Гульназ Нуралбековна**  
**PhD докторант,**  
**КазНацЖенПУ,**  
**г. Алматы, Республика Казахстан**  
**Избасарова Римма Шаймерденовна**  
**кандидат педагогических наук, профессор,**  
**КазаНПУ им. Абая,**  
**г. Алматы, Казахстан**

**ПРИМЕНЕНИЕ CLIL-ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ  
БИОЛОГИИ**

За последние десятилетия в современном мире произошли важные изменения, среди которых следует выделить: создание всемирной сети Интернет и глобализация всех социальных, политических, экономических и экологических процессов в мире. Эти, а также другие изменения оказали в целом сильное влияние на мировую систему образования. Так, в Европейских странах отмечается повышенный интерес к изучению и применению различных методик преподавания иностранного языка, спецификой которых является не использование иностранного языка в качестве цели обучения, а использование его в качестве средства обучения.

В 1990 году Европейской Комиссией был запущен проект «Lingua», который дал старт исследованиям в области преподавания иностранного языка. В 1995 году Европейская Комиссия приняла документ об образовании под названием «Преподавание и обучение. Продвижение к обучающемуся обществу». Данный документ регламентирует необходимость владения обществом двумя иностранными языками посредством использования в обучении интегрированного предметно-языкового подхода (Content and Language Integrated Learning – CLIL).

Интегрированный предметно-языковой подход в обучении (далее – CLIL) представляет собой широкое понятие, которое охватывает различные ситуации преподавания неязыкового предмета через среду иностранного языка. CLIL предполагает равновесие между предметным содержанием и языковым обучением. Таким образом, язык используется как средство изучения содержания, а содержание, в свою очередь, используется как ресурс для изучения языка [1].

CLIL может рассматриваться в качестве образовательного подхода, служащего для поддержания языкового разнообразия, а также в качестве мощного инструмента, способного оказать сильное влияние на изучение иностранных языков. Кроме того, CLIL рассматривается как инновационный подход в обучении, предполагающий создание целостной динамичной и мотивирующей среды. Он дает возможность преодолеть ограничения традиционной школьной программы, то есть не дискретно обучать различным предметам, а интегрировать их с другими.

Ключевые принципы подхода предметно-языкового интегрированного обучения базируются на двух основных понятиях – «язык» и «интеграция». CLIL условно делят на hard CLIL и soft CLIL. Hard CLIL означает, что любой школьный предмет может проходить на английском языке (при условии, что он является L2 для учащихся). В ходе такого урока ученики исследуют географию, литературу, биологию, физику или даже спортивные игры посредством иностранного языка. Преподаватели английского языка используют soft CLIL, их задача состоит в обратном: изучить иностранный язык используя темы и материалы из других предметов.

Принципы CLIL:

- CLIL – это в первую очередь обучение общим знаниям, а не многоязычию, поэтому последнее является только дополнительной функцией;
- обучение проходит, базируясь на основных 4 «С»: content, communication, cognition and culture. Все эти составляющие находятся в непрерывной связи между собой;
- требует построения безопасного психологического климата на занятии;
- подразумевает использование исключительно одного (иностранного) языка, одного и того же преподавателя и аудитории;
- для лучшего понимания материала преподаватель может подключать мимику, жесты, картинки, звук презентации и т.д.

Преимущества CLIL:

- позволяет учащимся более эффективно общаться друг с другом, используя иностранный язык;
- расширяет межкультурные знания учащихся;
- развивает навыки общения на иностранном языке в естественных условиях;
- развивает мышление и открывает творческий потенциал студентов;
- повышает мотивацию студентов и их уверенность в себе;
- тренирует все языковые навыки;
- улучшает языковую компетенцию и навыки естественной устной речи;
- развивает интерес к разным языкам, к использованию их в разных сферах жизни;
- не требует дополнительных часов обучения [2].

Учителям ежедневно приходится принимать сложные решения, которые основаны на различных видах знаний и суждений и нацелены на установление того, чему каждый день ученик должен научиться, и каковы его достижения в перспективе. Одним из факторов, имеющих существенное влияние на учащихся, является нарастающая легкость доступа к знаниям, обусловленная широко распространенным использованием инновационных технологий. В результате расширения доступности знаний, роль учителя становится более важной и будет направлена на обучение учащихся тому, как критически относиться к знаниям. Для того, чтобы оставаться сотрудниками и не растерять себя как учителя, необходимо использовать полноценный современный урок на деятельной основе и ориентированный на развитие личности школьника. Современный урок на сегодня – это урок-познание, урок-путешествие, урок-деятельность. То есть урок, где учитель и ученик постигают новое одновременно, подталкивая друг — друга к новым открытиям, решениям, противоречиям. Современного ученика сегодня очень трудно чем-либо удивить. Поэтому основная задача современного педагога правильно преподнести учебную информацию. Такой процесс возможен только при использовании учителем новых технологий, которые позволяют сделать урок более наглядным, содержательным и более интересным для нынешнего поколения [3].

По этому методу в билингвистических школах ведется обучение таких предметов как, история, география, биология, философия, а для реализации учебного процесса используются английский, немецкий, французский, испанский и др. языки. Данная методика используется в высших учебных заведениях, что позволяет подготовить не только специалистов в определенных профессиональных областях, но и специалистов владеющих иностранными языками.

Использование технологии CLIL позволяет сделать изучение языка более целенаправленным, так как язык используется для решения конкретных коммуникативных задач. Кроме того, обучающиеся имеют возможность лучше узнать и понять культуру изучаемого языка, что ведет к формированию социокультурной компетенции учащихся. Обучающийся пропускает через себя

достаточно большой объем языкового материала, что представляет собой полноценное погружение в естественную языковую среду. Необходимо также отметить то, что работа над различными темами позволяет выучить специфические термины, определенные языковые конструкции, что способствует пополнению словарного запаса обучающегося предметной терминологией и подготавливает его к дальнейшему изучению и применению полученных знаний и умений.

Несмотря на некоторые сложности внедрения технологии CLIL, она позволяет решать значительно расширенный круг образовательных задач. Изучение иностранного языка и неязыкового предмета одновременно является дополнительным средством для достижения образовательных целей и имеет положительные стороны как для изучения иностранного языка, так и неязыкового предмета.

*Библиографический список:*

1. «Основные направления обновления содержания среднего образования РК» [http://www.rusnauka.com/4\\_SND\\_2012/Pedagogica/4\\_100269.doc.htm](http://www.rusnauka.com/4_SND_2012/Pedagogica/4_100269.doc.htm)
2. Курс «Современные образовательные технологии и SMART» – ваш гид по новым возможностям использования ИКТ на уроке. [URL: http://edguru.ru/blog/edutrends/](http://edguru.ru/blog/edutrends/)
3. Зарипова Р.Р., Салехова Л.Л., Тюкарева М.Н. Интегрированный предметно-языковой подход (clil) в обучении математике // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 11-4. – С. 506-509.

**Данилевская Вероника Борисовна**  
**кандидат педагогических наук,**  
**Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России,**  
**г. Санкт-Петербург**

## **ФУНКЦИИ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРАКТИК ПО БОТАНИКЕ**

В образовательной области теория и практика находятся в диалектическом единстве, составляя единый процесс обучения, на основе которого происходит развитие личности обучаемого. В связи с этим возрастает роль учебно-исследовательской практики в подготовке бакалавров естественнонаучного образования.

Во время полевой учебно-исследовательской практики по ботанике происходит становление практического опыта, развитие исследовательских навыков и осознание собственных действий при проведении исследовательской работы, осознание своей теоретической и профессиональной подготовки, а также формирование новых знаний и закрепление ранее сформированных, становление личного опыта. Происходит усиление практической направленности образования.

Учебно-исследовательская практика как специфическая форма практической подготовки ставит задачу обучения студентов проведению исследовательской работы в области биологического образования. Для выполнения этой задачи практика выполняет следующие функции: обучающую, исследовательскую, воспитательную, развивающую, интегрирующую, профориентационную.

Исследовательская функция побуждает к познавательной деятельности, развитию потребности в добывании, расширении знаний по ботанике, способствует актуализации личностной позиции. В процессе выполнения исследовательской работы происходит освоение методов научных исследований в области ботанических наук. Исследовательская функция предполагает организацию исследовательской деятельности на полевой практике путем использования всех форм и видов практического обучения в их взаимосвязи. Исследовательская функция направлена на формирование интеллектуального развития, творческих способностей и самостоятельности студентов в добывании новых знаний. Исследовательская функция полевой практики является одной из ведущих функций данной формы организации учебно-воспитательного процесса в педагогическом вузе.

Обучающая функция направлена на формирование и развитие системы ботанических знаний, умений и навыков, расширяющих и углубляющих содержание ботанической подготовки, овладение знаниями, умениями в предметной области педагогической профессии, обеспечивая развитие профессиональной компетентности педагога, способного взять на себя решение наиболее важных профессионально-педагогических задач, а также способного передать свой культурно-образовательный багаж новому поколению. Обучающая функция позволяет разделить «должное» и «реальное», обеспечивает сравнение того, что есть в учебниках, с тем, что есть в реальной жизни.

Развивающая функция позволяет учитывать индивидуальные интересы, способности и возможности студентов в процессе исследовательской деятельности на полевой учебно-исследовательской практике, способствует развитию коммуникативных умений, умений аргументировать и отстаивать свою точку зрения, принимать самостоятельные и коллективные решения, а также обмениваться информацией о сущности, ходе и результатах исследовательской работы на основе конкретных ситуаций, возникающих на полевой практике по ботанике, путем представления письменных или устных докладов и выступлений на заключительной конференции.

Воспитательная функция состоит в раскрытии нравственных аспектов при изучении учебного материала на полевой практике, в формировании научного мировоззрения и ценностных ориентиров.

Интегрирующая функция заключается в том, что исследовательская работа студентов предполагает взаимообъединение знаний, умений и навыков студентов по всем разделам ботаники. Она является связующим звеном общего

и профессионального образования, объединяет совокупность знаний, умений и навыков, сформированных при изучении других предметов.

Интегрирующая функция выражается в диалектической завершенности процесса профессиональной подготовки вследствие использования теоретического и практического обучения, дает возможность вносить поправки в методику формирования исследовательских умений и осуществлять контроль за их усвоением. Результаты исследовательской работы подтверждают предположения студентов, то есть служат практикой как критерием истины, что позволяет преодолевать трудности в усвоении теоретических знаний, уточнять имеющиеся знания, исправлять ошибки, а также самостоятельно оценивать и анализировать свои возможности, знания и умения.

Профориентационная функция способствует проявлению профессиональных интересов, склонностей, способностей бакалавров к педагогической деятельности, связанной с ботаническими науками, овладению методами научного исследования, содействует предварительной адаптации к избираемой профессии.

Таким образом, учебно-исследовательские полевые практики бакалавра естественнонаучного образования способствуют выработке у студента способности к самообразованию и саморазвитию, развитию потребности в исследовательской деятельности и навыков самостоятельного поиска и творческой переработке знаний. Практики направлены на приобретение, расширение и углубление знаний; на развитие потребности в образовании и профессиональном совершенствовании будущих педагогов. На учебно-исследовательских практиках происходит углубление знаний и устанавливается связь между теорией и практикой.

Практика является важнейшим звеном в практическом овладении методами и приемами научно-исследовательской деятельности в соответствующей предметной области, в нашем случае - в области ботанических дисциплин.

Полевая учебно-исследовательская практика как специфическая форма практической подготовки выполняет функции адаптации студентов к изучению природных объектов в их естественном окружении и содействует формированию их готовности проводить исследовательскую работу в области биологического образования.

**Айдарбаева Докторхан Кайсарбековна**  
**доктор биологических наук, профессор**  
**КазНПУ им. Абая,**  
**г. Алматы, Республика Казахстан,**  
**Азизова Ирина Юнусовна**  
**доктор педагогических наук, профессор**  
**РГПУ им. А. И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**  
**Джунусова Раушан Жексенбаевна**  
**PhD докторант**  
**КазНПУ им. Абая,**  
**г. Алматы, Республика Казахстан**

## **ПРИНЦИПЫ РАЗВИТИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ НА ОСНОВЕ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ**

Высшее образование Республики Казахстан формирует специалиста нового типа, способного к максимальной реализации интеллектуального и креативного потенциала, обладающего высоким уровнем профессиональной подготовки, сочетающего профессиональную деятельность с навыками научно-исследовательской работы и обладающего осознанной потребностью в непрерывном повышении квалификации.

В данной статье мы рассмотрим особенности методики обучения генетике студентов педагогического вуза, основанной на организации, координировании, управлении их самостоятельной работой.

Самостоятельная работа студента является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которой происходит формирование навыков, умений и знаний, и в дальнейшем обеспечивается усвоение студентом приемов познавательной деятельности, интерес к творческой работе и, в конечном итоге, способность решать учебные и научные задачи [1].

Анализ научно-методической литературы по проблеме исследования и состояние практики обучения биологическим дисциплинам в вузе и, в частности, генетике свидетельствуют о необходимости нового осмысления и дальнейшего исследования [2].

Преподаватели нуждаются в методических разработках по формированию и развитию генетических знаний на основе организации самостоятельной работы студентов, в частности, по методам его осуществления, критериям измерения и оценки. В этой связи важно обратить внимание на такие аспекты деятельности, как выбор критериев дифференцирования эмпирических и научно-теоретических понятий генетики, определение родовых понятий, установление их иерархии. Помимо этого, важное значение для динамики генетических понятий в когнитивной деятельности студентов имеет характеристика индивидуальных особенностей их интеллектуальной. Это проявляется особенно отчетливо в последние годы,

когда по-иному стали осмысливаться принципы дифференциации обучения и содержание деятельности будущего учителя биологии.

Использование видов самостоятельной работы дает возможность студентам активно, самостоятельно, творчески, целенаправленно приобретать новые для них знания; способствует целостному развитию личности [3].

В процессе преподавания генетики реализуются такие педагогические принципы, как преемственность, доступность, последовательность, системность.

Специфическими принципами развития генетических знаний при организации самостоятельной работы в рамках методической подготовки учителей биологии являются следующие:

1. Принцип *фундаментализации учебного содержания*. При подборе содержания необходимо основываться на фундаментальных, комплексных представлениях о современной научной картине мира, которая, в свою очередь, основывается на молекулярно-биологических и генетических закономерностях, основных методологических положениях и законах биологии и генетики.
2. Принцип *научности и связи теории с практикой*. Содержание обучения генетике должно соответствовать динамике и уровню современной науки, но теоретические знания не должны оставаться абстрактными, они должны быть доведены до уровня действий студентов, проверяющих их достоверность в ходе выполнения экспериментов, лабораторных и практических работ.
3. Принцип *междисциплинарной интеграции*. Новые подходы к проблеме достижения качества педагогического образования вступают в противоречие с преобладающей в современной высшей школе традиционной дискретно-дисциплинарной моделью реализации содержания обучения. Межпредметные связи, конгломерация или синтез знаний составляют сущность интеграции. В совокупности со способами самостоятельной работы они образуют формы целостного образования – вектора развития генетических знаний студентов.
4. Принцип *прикладной значимости*. В обучении необходимо раскрывать роль генетики в научном прогрессе. Владение навыками практического применения научных знаний сегодня является основой профессиональной гибкости, востребованной в постоянно изменяющихся условиях социальной практики.
5. Принцип *профессиональной направленности*. Содержание генетических знаний, умений и навыков студентов не должно ограничиваться теоретическим материалом и задачами абстрактного характера; за генетическими понятиями студенты должны научиться видеть конкретные профессиональные объекты.
6. Принцип *интерактивности обучения* (обеспечение интерактивного диалога и обратной связи) особенно необходим в силу сложности генетических знаний и направлен на развитие интеллектуального потенциала студента



(формирование алгоритмического, наглядно-образного, теоретического стилей мышления, умений принимать оптимальные или вариативные решения в сложной ситуации, умений обрабатывать информацию).

7. Принцип *обеспечения целостности и непрерывности дидактического цикла обучения* (предоставление возможности выполнения всех звеньев дидактического цикла в пределах темы, раздела генетической тематики). Все темы должны быть взаимосвязаны и следовать общей логике преподавания генетики.
8. Принцип *непрерывности и преемственности*. Предоставляемое для самостоятельной работы студентов учебное и научное содержание должно учитывать знания, умения и навыки, полученные студентами при изучении генетики, и быть востребованным в обучении другим дисциплинам.
9. Принцип *личностной ориентации* (вариативности). Процесс освоения содержания обучения достаточно сложен и требует сочетания многих факторов, отличных для каждого конкретного студента. Обучающая среда, созданная за счет использования вариативного содержания по генетике, позволяет студенту самостоятельно организовывать, регулировать и контролировать свой познавательный труд.
10. Принцип *направленности на самообразование*. Возрастающая вовлеченность студентов в самостоятельную учебную деятельность требует перевода обучающегося из объектного в субъектное положение, т.е. в позицию активного профессионального саморазвития и переноса акцента с усвоения знаний на их самостоятельное получение. Самостоятельная работа как важнейшая составляющая образовательного процесса должна стать средством повышения профессионально-познавательной активности студентов [4].

Последний из перечисленных принципов наиболее тесно связан с темой нашего диссертационного исследования «Развитие генетических знаний на основе организации самостоятельной работы будущих учителей биологии в условиях полиязычного обучения».

Для выявления отношения студентов к самостоятельной работе мы опросили с помощью анкетирования около 50 студентов 3 курса института естествознания и географии КазНПУ имени Абая. Вопросы анкеты позволили выявить, насколько студенты знакомы с самим понятием «самостоятельная работа»; какова роль преподавателя в организации самостоятельной деятельности студентов; что, по мнению студентов, нужно сделать, чтобы самостоятельная работа была более эффективной, с какими трудностями они сталкиваются в самостоятельной работе, какой тип самоконтроля они предпочли бы остальным.

Анализ ответов студентов показал, что при выполнении самостоятельных работ они особенно нуждаются в методических рекомендациях, так как от этого зависит уровень подготовки выпускника вуза как специалиста. Студенты признавались, что данная работа им нравится, но выполнять ее они предпочитают в группах.

Результаты данного пилотного опроса нацелили нас на работу по подготовке методических рекомендаций по генетике для организации самостоятельной работы студентов бакалавриата, которая должна строиться так, чтобы развивать умение учиться, формировать у обучающихся способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, способам адаптации к профессиональной деятельности в современных условиях.

*Библиографический список:*

1. Иманкулова С.К., Кенжебаева З.С., Шалабаев К.И. Роль генетического образования как ключевого звена подготовки специалистов биологов. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.fundamental-research.ru › article › view> [Дата обращения: 12.10.2019].
2. Нгуен Динь Ням. Формирование и развитие у учащихся генетических знаний в процессе обучения общей биологии в общеобразовательных школах Вьетнама : Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 : Москва, 1998 147 с. РГБ ОД, 61:99-13/136-1
3. Кадырова Г. Р., Маймакова А. Д. Самостоятельная работа студентов как средство повышения их профессионально-познавательной активности в процессе изучения русского языка в вузе. [Электронный ресурс] Режим доступа: [repository.kaznu.kz › bitstream › handle](https://repository.kaznu.kz › bitstream › handle) [Дата обращения: 15.10.2019].
4. Гречухина Т.И., Меренков А.В. Самостоятельная работа студентов: виды, формы, критерии оценки. Екатеринбург, 2016 С. 77.

**Ермакова Юлия Дмитриевна**  
доцент, кандидат педагогических наук,  
**Носова Тамара Михайловна**  
профессор, доктор педагогических наук,  
**Колыванова Лариса Александровна**  
профессор, доктор педагогических наук,  
**Шведов Валерий Геннадьевич**  
доцент, кандидат педагогических наук,  
директор зоологического музея,  
**Самарский государственный**  
**социально-педагогический университет,**  
г. Самара

## **ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЗАПОВЕДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПОВОЛЖЬЯ**

Человечество связано с природой своим происхождением, существованием и своим будущим. Человеческая история - часть истории природы, где целостность природной среды выступает естественной основой жизни в биосфере, а качество экологически здоровой окружающей среды наряду с социальными условиями – основа физического и духовного здоровья человека [1].

Экологическое образование в настоящее время принято рассматривать как единую систему, основными компонентами которой выступают дошкольное, школьное, среднее, специальное и высшее образование, в том числе послевузовское, дополнительное школьное и неформальное образование взрослого населения. Специфическими принципами экологического образования являются: принцип непрерывности, взаимосвязи глобального, национального, регионального и краеведческого подходов к анализу экологических проблем и путей их решения,

Сегодня задачей экологического образования является создание базы для общества устойчивого развития, так как цель экологического образования – создание условий для формирования поколения, способного реализовать эту концепцию. Общество устойчивого развития предполагает, что каждый его гражданин имеет уровень культуры соответствующий научному и техническому потенциалу времени. Возникновение экологических проблем явилось следствием низкой культуры общества в целом и экологической в частности, поэтому особое значение имеет эколого-просветительская работа с обучаемыми. Она вызывает необходимость использовать эколого-просветительский потенциал заповедных и природоохранных территорий каждого региона.

«Свет науки и разума, согреваемый чистой нравственностью: развитие умственных и нравственных сил человека - есть просвещение», указывает В.И. Даль. Просвещать, значит даровать свет умственный, научный и нравственный, поучать истинам и добру, образовывать ум и сердце» [2, с. 500]. Слово

«просвещение» часто употребляется уже мыслителями начала и середины XVIII столетия, однако чёткое определение оно получает в 1784 году, когда И. Кант публикует статью «Что такое Просвещение?», провозглашая важнейшим принципом просвещения – «умение пользоваться собственным умом, позволяющее человеку выйти из состояния несовершеннолетия, в котором он до сих пор находится по собственной вине».

В Законе «Об образовании в Российской Федерации» образование рассматривается как триединство процессов воспитания, обучения и развития человека. В связи с чем, экологическое образование есть единство экологического воспитания, экологического обучения и развития человека в направлении экологической культуры.

Экологическое просвещение в законе определяет направления:

- распространение (пропаганду) экологических знаний;
- информирование о состоянии окружающей среды;
- об использовании природных ресурсов;
- об экологическом законодательстве;
- воспитание бережного отношения к природе как ценности.

Интегрируются данные направления, отмечает С.В. Алексеев, на основе экологического воспитания обучающихся как формирование экологических ценностей, ориентаций, норм, правил, отношений.

Результатом экологического образования и просвещения является экологическая культура как «совокупность личностных, идейных и морально-этических, политических установок, социально-нравственных ценностей, норм и требований, правил, привычек, осуществление которых обеспечивает устойчивое качество окружающей среды, обеспечение экологической безопасности и рациональное использование природных ресурсов» [3].

При этом, особое значение в её формировании имеет профессиональная подготовка будущих учителей биологии, химии, географии, которая осуществляется в таких дисциплинах как: ботаника, зоология, экология, зоологическое и ботаническое краеведение в школе, теория эволюции. Значимым составляющим данного процесса является знакомство их с заповедными территориями России и конкретных регионов. Важнейшей частью биосферы по В.И. Вернадскому (1944), является живое вещество - вся совокупность тел живых организмов в биосфере, вне зависимости от их систематической принадлежности. В современном понимании это есть биологическое разнообразие - разнообразие жизни во всех её проявлениях, формирующееся в результате действия эволюционных, экологических и антропогенных факторов.

В национальной стратегии сохранения биоразнообразия России (2001) указываются уровни организации биоразнообразия: организменный, популяционный, видовой, биоценотический, экосистемный, территориальный, биосферный. Функции биологического разнообразия многогранны и сложны:

- формирование и поддержание параметров окружающей среды, пригодных для жизни человека – средообразующие функции;

– биомасса, которую человек берёт из природы (морепродукты, древесина, корм, топливо, сырье);

– информация, которая содержится в природных системах, их культурное, научное и образовательное значение - информационные и духовно-эстетические функции.

Однако, современные масштабы разрушения живого покрова Земли ставят основную цель жизни планеты – сохранение всех имеющихся природных экосистем – именно эти аспекты должны находить отражение в профессиональной подготовке бакалавров (направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» профили: «Биология», «Химия», «Биология и География»).

В своей работе: «Как сохранить биологическое разнообразие Самарской области, России?» исследователи института экологии Волжского бассейна РАН города Тольятти Г.С. Розенберг, С.В. Саксонов отмечают разнообразие флоры (2800 видов, из которых: 1705 – высшие сосудистые растения; 185 – моховидные, около 350 – лишайники; 500 – водоросли) и фауны (8500 видов, из которых: 86 – млекопитающие, 285 – птицы, 11 – рептилии, 11 – амфибии, 61 – рыбы, более 8000 – беспозвоночные животные) в Поволжье.

При этом количество видов, внесённых в Красную книгу Самарской области, постоянно возрастает (млекопитающие - 17; птицы - 36; рептилии – 8; амфибии – 5; рыбы – 10; насекомые – 188, что составляет – 19,7; 12,6; 72,7; 45,5; 16,4; 2,3 процента соответственно от общего количества животных [4].

Учитывая, что сохранение редких видов возможно лишь в среде их обитания в конкретном сообществе или природно-территориальном комплексе, значительно возрастает роль особо охраняемых природных территорий. В Самарской области выявлено, юридически оформлено 214 особо охраняемых природных территорий регионального значения (Власова и др., 2010)[5]. Их максимальное число расположено в Высоком Заволжье (100) и Сыртовом Заволжье (6).

Поэтому, очень важно, чтобы в процессе занятий студенты знакомились с заповедными территориями Самарской области: историей возникновения Национального парка «Самарская Лука»; Жигулёвского государственного природного заповедника имени И.И. Спрыгина; многообразием растительного и животного мира; редкими и исчезающими видами. Пользуясь интернет-ресурсами, совершая виртуальные путешествия по заповедным территориям Жигулей, которые иллюстрировали фотографиями редких видов животных, обитающих в Национальном парке «Самарская Лука» и Жигулёвском государственном заповеднике имени И.И. Спрыгина, они показывали многообразие эндемичных видов, а также разрабатывали проекты по охране данных заповедных территорий Поволжья. Всё это сказывалось на качестве профессиональной подготовки обучаемых. Таким образом, заповедные территории Поволжья обладают огромным образовательным и воспитательным потенциалом, который необходимо использовать в профессиональной подготовке будущих учителей.

### *Библиографический список*

1. Рахимов И.И., Ибрагимов К.К. Подготовка будущего учителя к экологическому образованию школьников // Сборник статей международной научно-практической конференции «Биологическое и экологическое образование в школе и вузе: теория, методика, практика»(14 -17 ноября 2017 г. Выпуск 15/2). – СПб.: Своё издательство, 2017. – С. 193-195.
2. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка. – М.: Цитадель, 1998. – 11465 с.
3. Алексеев С.В. Интеграция экологического образования и просвещения как перспективное направление формирования экологической культуры человека //Сб. статей Международной научно-практической конференции (19-22 ноября 2018 г.). Перспективные направления исследований в методике обучения биологии и экологии. Выпуск 16, Санкт-Петербург. – СПб.: Своё издательство, 2018. – С. 22-25.
4. Красная книга Самарской области: растения. Т. 1. Редкие виды растений, лишайников и грибов/Под редакцией Г.С. Розенберга и С.В. Саксонова. – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2007. – 372 с.; Красная книга Самарской области. Т. 2. Редкие виды животных /Под редакцией Г.С. Розенберга и С.В. Саксонова. – Тольятти: «Кассандра», 2009. – 332 с.
5. Власова Н.В., Дюжаева И.В., Коржаев Д.А. и др. Реестр особо охраняемых природных территорий регионального значения Самарской области. – Самара: Экотон, 2010. – 259 с.

**Жанбеков Хайрулла Нышанович**  
директор департамента по академическим вопросам,  
кандидат химических наук,  
доктор наук о Земле, профессор,  
КазНПУ им. Абая,  
г.Алматы, Казахстан  
**Роговая Ольга Геннадьевна**  
заведующая кафедрой  
химического и экологического образования,  
доктор педагогических наук, профессор,  
РГПУ им.А.И.Герцена,  
г. Санкт-Петербург  
**Катпаева Лаура Маликовна**  
PhD-докторант 3-курса,  
КазНПУ им. Абая  
г.Алматы, Казахстан

### **РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ МОЛОДЕЖИ (НА ПРИМЕРЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ АРАЛО-СЫРДАРЬИНСКОГО БАССЕЙНА)**

В настоящее время уже признано, что восстановить Аральское море в прежнем состоянии и размерах невозможно. Поэтому речь может идти только о стабилизации и улучшении уже сложившейся ситуации. Хотя правительствами Казахстана и Узбекистана уже принимались соответствующие меры и осуществлялись проекты, позволившие частично стабилизировать ситуацию в Приаралье, но все еще необходимы дальнейшие конкретные действия по улучшению сложной экологической обстановки в бассейне Аральского моря с учетом социально-экономического развития.

Трагедия Арала является не только внутренней проблемой центрально-азиатских государств, но и экологической проблемой всей Земли, тем самым она привлекает к себе внимание мировой общественности. Бассейн гибнущего Арала охватывает следующие государства: Казахстан, Узбекистан, Кыргызстан, Туркменистан, Таджикистан и Афганистан. В регионе с 55-ю миллионным населением, исключая Афганистан, занимающий 1278 тысяч км<sup>2</sup> территории, орошаемые земли составляют 62,5% пахотных земель этих государств. В непосредственной зоне экологического бедствия проживает 4,0 млн. человек, в основном это жители Каракалпакстана, Хорезмской области Узбекистана, Дашхувузского вилаята Туркменистана и Кызылординской области Казахстана.

Аральское море известно по письменным источникам еще со времен древних греков и римлян. Происхождение названия моря связано с тюркским словом «арал» – «остров». До 60-70-ых годов XX столетия в южной и юго-восточной частях озера насчитывалось около 1100 островов общей площадью 2235 км<sup>2</sup> или 3,5% его акватории [1]. Крупнейшими из них являлись:

– Кокарал (311 км<sup>2</sup>);

- Барсакелмес (170 км<sup>2</sup>);
- Возрождение (169 км<sup>2</sup>);
- Малые прибрежные острова (периодически затопляемые водой) площадью 1585 км<sup>2</sup>.

В период устойчивого существования Арала ширина моря по параллели 45° составляла 265 км, длина береговой линии превышала 4430 км. Площадь водного зеркала Аральского моря до падения его уровня в 60-х годах XX века составляла 69,76 тыс. км<sup>2</sup>, максимальная глубина моря была 69 м, а объем водной массы составлял около 1083 км<sup>3</sup>.

Анализ литературных источников [1] показал, что достоверные инструментальные измерения уровня озера начались в 1911 году. Число же одновременно действующих станций и уровенных постов изменялось от 1-го (с 1911 г. по 1925 г.) до 10-и (1961 г.). С 1961 года действует ГМС остров Лазарева. С июня 1983 г. наблюдения за уровнем моря проводятся только на двух станциях – Барсакелмес и о. Лазарева.

Начиная с 1965 года в среднеазиатском регионе, в том числе и в Казахстане, был взят курс на «хлопковую независимость СССР», и в результате осуществления политики достижения поставленной цели «любой ценой» в бассейне разразилась экологическая катастрофа.

В 1989 году единый водоем Арал-море разделился на два самостоятельных – Малый (северный) и Большой Арал. Этот исторический факт (разделение моря) был зафиксирован с космоса и опубликован в «Известиях». На момент разделения Аральского моря на Большой и Малый Арал абсолютная отметка уровня Большого Арала ориентировочно оценивалась в 1989 году в пределах 39 м. Начиная с 1986 г. можно увидеть уже разделенного Большого и Малого Арала, а с 2007 г. Большой Арал разделен на 2 части: Западное и Восточное моря.

Таким образом, аральская катастрофа привела к следующей деградации природного комплекса Приаралья, таких как:

- уменьшение притока воды к дельте и морю;
- падение уровня грунтовых вод;
- формирование автономного режима грунтовых вод;
- увеличение минерализации грунтовых вод;
- опустынивание – развитие эоловых процессов, более – и пылепереноса.

Основной зоной проявления негативного влияния усыхания Аральского моря, как определено материалами в «Концепции Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана по решению проблем Арала и Приаралья с учетом социально-экономического развития региона» (1993), в Узбекской части определены четыре района Каракалпакстана: Муйнакский, Бозатаузский, Кунградский, Тахтакупырский, в Казахской части – Аральский и Казалинский район Кызылординской области.

Данный момент уровень воды Малого Арала удерживается примерно на одном уровне, благодаря контррегулятору Северного Аральского моря. Кокаральская плотина, разделяющая Малый и Большой Арал, длина которой 13



км и гидроузел, строительство которого закончили 7 августа 2005 года, за шесть месяцев до 2006 года. 2 февраля вода Малого Арала поднялась на высоту 39 метров. Следует отметить, что этот проект был подготовлен при финансовой поддержке Японского государства. На сегодняшний день, многие населенные пункты Аральского региона снабжены чистой питьевой водой, развивается рыбное хозяйство, построены рыбные питомники, благодаря появлению Малого Арала социально-экономическое положение этого региона заметно улучшается.

Однако регион Малого Арала охватывает примерно 6-10% Большого Арала, поэтому следующей острой задачей, которая требует скорейшего решения вопроса – это проблемы Большого Арала.

Уровни, площади и объем воды в Западном и Восточном морях катастрофически снижаются из года в год. Также по результатам радиоэкологических исследований (который проводится авторами в течение 19-и лет, с 2000 по 2019 гг.) мы определили на декабрь месяц 2017 года загрязнение радионуклидами Шардаринского водохранилища от реки Сырдарья до Малого Аральского моря в 4 раза, а Большого Аральского моря – до 8 раз [3]. Таким образом, можно отметить, что и доля солевых радионуклидов в Большом Аральском море увеличивается.

В итоге речной бассейн загрязнен радионуклидами трансграничной воды, в результате миграции поступает вдхр. Шардары, а также загрязняется в результате работы урановой промышленности, накапливаясь в нынешнем Малом Аральском море, так как в пробной воде Малого Арала обнаружены радионуклиды, излучение которых в суммарной удельной активности превышает установленный норматив в 16,3 раза [3].

В настоящее время проблемой Арала занимаются различные НИИ, вузы, исследователи, выигравшие различные международные проекты ИНТАС, НАТО, а также гранты МОН РК и других фондов. Ежегодно проблемами экологии Арало-Сырдарьинского бассейна сталкиваются студенты и магистранты, когда занимаются научно-исследовательской деятельностью, которые отражаются в дипломных и магистерских работах.

В вузах РК в соответствии с ГОСО проходят дисциплину «Экология и устойчивое развитие». В этом курсе аральской проблеме специально посвящен целый раздел, так как в настоящее время экологическое образование становится обязательным для всеобщей базовой подготовки будущих специалистов, бакалавров, магистров различных отраслей.

Во многих высших учебных заведениях Республики Казахстан уделяется значительное внимание вопросам экологического образования обучающихся. Работа по экологическому образованию в вузах осуществляется по нескольким направлениям: экологизация учебно-воспитательного процесса; введение факультативов, курсов по выбору экологического содержания; подготовка кадров в области экологии и охраны окружающей среды, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов и др. Каждое учебное

заведение республики вносит свой вклад в развитие экологического образования и подготовку кадров в экологической предметной области.

К настоящему времени в Аральском море осталось лишь около 6% от объема его вод середины XX века. Тем не менее, озеро остается значительным водоемом с горизонтальной протяженностью до 150 км и глубиной более 20 м [2]. В региональном масштабе оно продолжает оказывать некоторое влияние на климат и циркуляцию атмосферы. В то же время экология региона Аральского моря будет улучшена, если будут приняты следующие меры.

Во-первых, одной из важнейших задач является протекание реки Амударьи до Большого Арала. Так как вода Сырдарьинского бассейна не сможет самостоятельно восстановить Большой Арал, необходимо довести ежегодно сбросные воды из малого Арала 12-13 млрд. м<sup>3</sup> воды, которые испаряются или исчезают, не доходя до Большого Арала.

Во-вторых, в 1990-1991 годах, в период распада СССР, на островах «Возрождение» и «Барсакелмес» проводились научно-исследовательские работы военно-полевого характера, все исследовательские материалы были захоронены в специальных могильниках в 11-и местах. В настоящее время необходимо начать сделать реестр захороненных мест, далее провести экспертизу на соответствие международным нормам захороненных мест (могильники).

В-третьих, изучив почвенные покровы на осушенном дне Аральского моря, необходимо создать долгосрочный «зеленый пояс» из саксаульных плантаций.

В-четвертых, в настоящее время необходимо привлечь региональные ВУЗы и другие заинтересованные организации, для масштабного мониторинга исследования Аральской катастрофы (флоры, фауны, гидрогеологии, почвы, и социального положения проживающих людей).

В-пятых, результаты исследования публиковать в СМИ и научных журналах, на конференции и симпозиумах обсуждать эти данные и принять для рекомендаций конкретные решения.

В конечном итоге, изучение Приаралья, обсохшего дна моря и самого Арала должно иметь мультидисциплинарный характер, который позволил бы, с одной стороны, глубоко изучить каждую часть экосистемы: гидрогеологию, почву, растительность, животный мир, а затем интегрировать, определяя взаимовлияние их друг на друга. С другой стороны, изучение экосистемы должно включать и жизнь людей в этом регионе, изменение их образа жизни после того, как море отошло от некогда прибрежных населенных пунктов, и их приспособление к новым условиям. Социально-экономический аспект позволит оценить потери от нарушения экологического равновесия и определить возможные пути изменения ситуации, улучшения управления системой с целью улучшения жизни людей в регионе.

*Библиографический список:*

1. Духовный В.А., Авакян И.С., Мирабдуллаев И. и др. Аральское море и Приаралье. –Ташкент, 2015. –108с.
2. Иминов И. Арал: в поисках потерянного моря. –Астана: Казахстанское национальное географическое общество, 2017. –180с.
3. 27<sup>th</sup> Annual Conference University of Tsukuba. Abstract Book.–Japan Association for International Education, 2017. –34В. –р.174.

**Зорков Иван Александрович**  
доцент кафедры  
физиологии человека и методики обучения биологии,  
кандидат педагогических наук,  
КГПУ им. В.П. Астафьева,  
г. Красноярск

**ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ  
ПРАКТИКИ ПО МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В  
ИНКЛЮЗИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

В ходе учебных и производственных практик, в связи с реализацией инклюзивного образования, для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организуется совместное обучение со специфическими заданиями для самостоятельной работы [2]. Процесс прохождения студентами педагогической практики при наличии в классе обучающихся с ОВЗ можно разделить на несколько этапов. Описание данных этапов приводится ниже.

**Первая неделя.**

Проведение установочной конференции: ознакомление студентов с задачами, организацией, этапами практики, с нормами поведения в школьном учреждении, отчетной документацией; закрепление обучающихся за методистами и распределение по учреждениям; знакомство с учреждением, режимом его работы, расписанием индивидуальных и дополнительных занятий для детей с ОВЗ.

Студенты посещают и анализируют уроки, проводимые учителем в классах, где есть обучающиеся с ОВЗ. После чего проходит обсуждение тем, целей, методов, приемов коррекционной работы, используемых педагогом при индивидуальной и групповой работе с обучающимися с ОВЗ, применение специального оборудования для проведения занятий. Проводятся наблюдения за психологическими особенностями детей с ОВЗ в учебной и внеучебной деятельности, определяются этапы коррекционной работы.

Этапы коррекционной работы:

**1 Диагностика:**

- оценка учебной и социальной микросреды для организации оптимальных условий обучения и развития ребенка;

- изучение особенностей когнитивной, эмоционально-волевой, коммуникативно-поведенческой и личностной сфер ребенка с отклонениями в развитии.

## 2 Консультирование:

- психологическое просвещение учителей, консультирование и оказание помощи педагогам в реализации индивидуальных развивающих программ, организации взаимодействия между детьми в процессе обучения биологии;
- формирование адекватного воспитательного подхода к ребенку с ОВЗ, улучшение эмоционального контакта с ним, соотнесение возможностей ребенка с требованиями учебного процесса.

## 3 Коррекция:

- проведение занятий по коррекции эмоционально-волевых, коммуникативно-поведенческих и личностных нарушений, выявленных у обучающихся с ОВЗ [1].

Далее, в течение первой недели практики, осуществляется изучение контингента учащихся с ОВЗ на основе анализа их контрольных и рабочих тетрадей по биологии, результатов обследования. Студенты-практиканты знакомятся со схемой психолого-педагогического обследования обучающихся, с документацией класса, подготавливают соответствующие материалы для проведения занятий, составляют график проведения пробных фронтальных и индивидуальных занятий по биологии в классе с обучающимися с ОВЗ.

### **Вторая неделя.**

На второй неделе педагогической практики проводятся индивидуальные собеседования с обучающимися с ОВЗ. С методистом по предмету, учителем биологии, психологом образовательного учреждения обсуждаются темы, содержание и методики проведения предстоящих занятий в классе с обучающимися с ОВЗ и индивидуальных занятий, выбираются наглядный и раздаточный материал в соответствии с темой урока.

### **Третья, четвертая, пятая недели (активный этап практики).**

После окончания второй недели студентами-практикантами проводятся уроки биологии, зачетные и индивидуальные занятия. Проведенное занятие подробно обсуждается со всеми студентами группы, учителем биологии и методистом по предмету. Анализируются особенности поведения обучающихся с ОВЗ во время занятий. Все наблюдения подробным образом фиксируются в дневнике практики, подводятся её итоги, обобщаются результаты проведения коррекционной работы с обучающимися с ОВЗ. По итогам проведения педагогической практики на факультете организуется конференция, в ходе которой студенты-практиканты представляют свои достижения в форме доклада с презентацией.

### *Библиографический список:*

1. Акатова И.А. Из опыта работы педагога-психолога по формированию толерантного отношения к обучающимся с ОВЗ и инвалидностью в инклюзивной образовательной среде общеобразовательной организации//

Эффективные практики психологического сопровождения школьников с ограниченными возможностями здоровья в Костромском регионе : сб. науч.-метод. тр. / отв. ред. и сост. И. В. Тихонова. – Кострома : Костром. гос. ун-т, 2017 – 80 с.

2. Зорков И.А. Использование наглядного моделирования в обучении студентов с ограниченными возможностями здоровья по направлению «Педагогическое образование». Образование: молодежь, конкурентоспособность [Электронный ресурс]: сборник докладов Международной научно-практической конференции, приуроченной к 80-летнему юбилею академика Российской академии образования, доктора философских наук, профессора Г. Ф. Шафранова-Куцева, г. Тюмень, 21-22 сентября 2018 г. / [под ред. М. М. Акулич, Е. В. Андриановой, Г.З. Ефимовой]; Тюменский государственный университет, Тюменский научно-образовательный центр Российской академии образования, Западно-Сибирский филиал Федерального научно-исследовательского социологического центра Российской академии наук. – Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2018. – 268 с.

**Киселева Элеонора Михайловна**  
**доцент кафедры**  
**методики обучения безопасности жизнедеятельности,**  
**кандидат педагогических наук,**  
**Абрамова Вера Юрьевна**  
**доцент кафедры**  
**методики обучения безопасности жизнедеятельности**  
**кандидат педагогических наук,**  
**РГПУ им. А. И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

## **ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Государственная политика правительства РФ, нашедшая отражение в Концепции национальной безопасности РФ, Законе РФ «Об охране окружающей природной среды», Федеральной программе «Экологическое образование населения России», «Концепции экологической безопасности РФ и других документах предполагает усиление роли системообразующих знаний по экологии, экологической безопасности в образовательных специальностях высшей школы, подготовку преподавателей и учителей по экологии, безопасности жизнедеятельности для общеобразовательных школы. Рассматривая проблему повышения грамотности общества по экологической безопасности необходимо отметить, что развитие экологического образования

является актуальной задачей и рассматривается как одно из основных средств преодоления глобального экологического кризиса.

В современной государственной политике РФ вопросы экологической безопасности имеют важное значение, что нашло отражение в содержании таких документов, как Концепция национальной безопасности РФ, Закон РФ «Об охране окружающей природной среды», Федеральная программа «Экологическое образование населения России», «Концепция экологической безопасности РФ».

Развитие экологической грамотности и экологической культуры населения, экологизация образования рассматриваются как значимые факторы преодоления экологического кризиса. Формирование экологической культуры, включающей «систему социальных отношений, материальных ценностей, норм и способов взаимодействия общества с окружающей средой» [1], несомненно, является первостепенной задачей образования и просвещения, способствующей развитию духовного и физического здоровья общества.

Среди требований к результатам освоения образовательной программы, которые предъявляются школьнику, особое место занимает формирование экологических знаний, убеждений и готовности к практической деятельности, ответственного отношения к природе. Согласно ФГОС образование направлено на «осознание целостности окружающего мира, освоение основ экологической грамотности, элементарных правил нравственного поведения в мире природы и людей, норм здоровьесберегающего поведения в природной и социальной среде» [5].

Кроме того, в требованиях ФГОС среднего (полного) общего образования к конкретным практическим результатам освоения курса ОБЖ есть такие положения как «сформированность представления о культуре безопасности и жизнедеятельности, в том числе о культуре экологической безопасности; знание распространенных опасных и чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера; умение применять полученные знания в области безопасности на практике» [5].

Вместе с тем, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС ОО), изучение учебного предмета «Экология» не включено в перечень Федерального компонента образовательной программы и не является обязательным для общеобразовательной организации, в то время как близкий ему по содержанию учебный предмет ОБЖ выступает в качестве важной и обязательной составляющей образовательного процесса школы.

В свете сказанного обоснованным становится усиление системообразующей роли знаний по экологической безопасности в профессиональной вузовской подготовке по направлению «Образование в области безопасности жизнедеятельности».

Проблема подготовки будущего учителя ОБЖ в области экологической безопасности является актуальной и требует специальной методической подготовки к осуществлению задач формирования экологической культуры у

школьников [3; 4]. Курс «Методика обучения и воспитания безопасности жизнедеятельности» обеспечивает подготовку бакалавров в соответствии с компетенциями, видами и задачами профессиональной деятельности, направленными в том числе и на формирование знаний у школьников по экологической безопасности. В данном курсе разработаны практические занятия, раскрывающие методические особенности формирования понятия «экологическая безопасность» у учащихся в учебно-воспитательном процессе по ОБЖ, на которых бакалавры знакомятся с содержанием данного понятия, методами их формирования.

Прежде всего, студенты изучают теоретические основы формирования и развития понятия «экологическая безопасность», а также возможности курса ОБЖ в реализации задач формирования экологической культуры школьников. Студенты подробно знакомятся с содержанием программ курса ОБЖ и выделяют темы, связанные с изучением понятия «экологическая безопасность». Данное понятие соединяет в себе экологическую безопасность общества и экологическую безопасность человека при наличии загрязненной окружающей среды, влияющей на здоровье и генофонд.

Экологическая безопасность – состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества, природы и государства от реальных и потенциальных угроз, создаваемых антропогенным или естественным воздействием на окружающую среду.

На практических занятиях студенты отмечают, что в учебную программу школьного курса ОБЖ входят разделы, которые предусматривают изучение опасных ситуаций, возникающих в техногенной, природной и социальной среде, правил поведения в окружающей природной среде, причины возникновения и правильного поведения при чрезвычайных ситуациях природного характера. Определяя задачи конкретных уроков, студенты отмечают, что одной из основных задач данной дисциплины является формирование знаний у учащихся об опасных процессах, происходящих в окружающей среде и формирование модели поведения человека в этой среде; прогнозирование и предупреждение чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [2]. В содержании курса ОБЖ также уделяется внимание проблемам сохранения жизни и здоровья человека под воздействием различных факторов внешней среды (химических, биологических, физических и др.) и опасностей, которые возникают в результате деятельности человека. Таким образом, в данном курсе изучаются следующие виды экологических понятий:

- об окружающей среде (природной и техногенной);
- о закономерностях существования человека в природной среде и в обществе;
- об проблемах экологического характера и способах их решения;
- о безопасном поведении человека в опасных ситуациях природного, техногенного и социального характера.

Знакомясь с методическими особенностями формирования понятия «экологическая безопасность», студенты выделяют следующие этапы усвоения знаний по экологической безопасности: 1) знание об опасности; 2) знание о причине опасности; 3) знание о последствиях опасности; 4) знание о действии, направленного на выработку правил безопасного поведения, 5) знание методов и средств оказания помощи и ликвидации последствий.

Ключевыми идеями, обеспечивающими интеграцию экологических знаний и знаний по безопасности жизнедеятельности, выступают приоритетные ценностные ориентации о здоровье, человеческой жизни, безопасности человека и окружающей среды.

Таким образом, подготовка будущих педагогов к обучению вопросам экологической безопасности в курсе ОБЖ строится на базовых представлениях о безопасности в сочетании с предметными экологическими знаниями о процессах взаимодействия человека и окружающей его среды. Изучение учащимися спектра опасностей природного и социального характера, обучение алгоритмам безопасного поведения в условиях ЧС природного, техногенного и социального характера является основным направлением в обеспечении экологической безопасности и формировании экологического сознания, экологической культуры и экологически безопасного поведения.

#### *Библиографический список:*

1. Киселева Э. М., Гаврилова Л. А. Возможности курса «Основы безопасности жизнедеятельности» в формировании знаний по экологической безопасности школьников/Вестник Орловского государственного университета. 2013. № 5 С.97–101
2. Киселева Э.М., Попова Р.И., Абрамова В.Ю. Методика обучения и воспитания безопасности жизнедеятельности. Учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование" / Барнаул, 2017.
3. Соломин В.П., Андреева Н.Д. Экологизация профессиональной подготовки студентов как насущная проблема высшего педагогического образования. Вестник Мининского университета. 2015. № 2 (10). С. 21.
4. Станкевич П.В. Теория и практика подготовки бакалавров в системе многоуровневого естественнонаучного образования. Текст.: Монография / П.В. Станкевич. СПб.: Издательство «ТЕССА», 2006.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки. Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48с. – (Стандарты второго поколения).



**Кондрашова Ирина Николаевна,  
доцент кафедры географии,  
экологии и общей биологии,  
кандидат педагогических наук,  
Кондыкова Наталия Николаевна,  
доцент кафедры географии,  
экологии и общей биологии,  
кандидат сельскохозяйственных наук,  
ОГУ им. И.С. Тургенева,  
г. Орел**

**ОБ ОПЫТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ  
«ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» В ОГУ ИМЕНИ И.С.  
ТУРГЕНЕВА**

Современное экологическое образование базируется на целях устойчивого развития, провозглашенных в итоговом документе 70-ой Генеральной ассамблеи ООН в рамках Саммита по устойчивому развитию «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» (2015 г.), в частности, цель №17 предполагает «обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех» [3]. Экологическое образование переживает очередной период поиска новых стратегий и моделей образовательных процессов и систем, способствующих становлению новой цивилизации, обеспечивающей выживание человечества и сохранение биосферы [1].

Необходимость совершенствования системы экологического образования в нашей стране обусловлена, по мнению экспертов, его низким уровнем и низкой экологической культурой населения, что отмечено в п. 20 Внутренние вызовы экологической безопасности «Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года». В качестве приоритетных направлений в решении основных задач в области обеспечения экологической безопасности указываются развитие системы экологического образования и просвещения, а также повышение квалификации кадров в области обеспечения экологической безопасности [4]. В связи с этим особого внимания заслуживает разработка и реализация образовательных программ высшего образования по направлению подготовки Экология и природопользование.

В Институте естественных наук и биотехнологии Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева осуществляется подготовка бакалавров по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Экология, с 2017-2018 учебного года реализуется программа прикладного бакалавриата.

Стратегическими целями данной образовательной программы являются: методическое обеспечение реализации Федерального государственного

образовательного стандарта высшего образования по данному направлению подготовки; обеспечение фундаментальной подготовки бакалавров, обладающих глубокими знаниями в области экологии и природопользования, способных к самостоятельной профессиональной деятельности; подготовка высококвалифицированных кадров, способных создавать и реализовывать комплекс мер, направленных на реализацию стратегических экологических программ, способствующих их социальной мобильности и устойчивости на рынке труда; развитие у обучающихся личностных качеств, формирование экологической культуры, научного экологического мировоззрения.

Подготовка обучающихся ориентирована на следующие виды профессиональной деятельности: производственно-технологическая, контрольно-ревизионная и научно-исследовательская.

Можно выделить следующие особенности образовательной программы: практикоориентированный подход к формированию содержания дисциплин и практик; ориентация *результатов обучения на требования целого ряда профессиональных стандартов, сопряженных с компетенциями бакалавра-эколога*; обеспечение возможности практического развития и совершенствования полученных в рамках теоретического обучения знаний, умений и навыков при прохождении учебной и производственной практик, в ходе которых студенты имеют реальную возможность провести исследования, необходимые для подготовки научно-исследовательских проектов, курсовых работ, для выполнения выпускной квалификационной работы, а также зарекомендовать себя в качестве грамотных специалистов для потенциальных работодателей [2].

К преподаванию профильных дисциплин, к организации и проведению практик, к трудоустройству выпускников-экологов привлекаются высококвалифицированные специалисты из ведущих организаций региона: Управления Росприроднадзора по Орловской области, Управления экологического надзора и природопользования Орловской области, **Национального парка «Орловское полесье»**, **ФГБУ «Центр химизации и радиологии «Орловский»**, Орловского филиала **ФГБУ «Центральная научно-методическая ветеринарная лаборатория»**, **ФГБУ Орловский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды - филиал ФГБУ «Центрально-Черноземное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»** и ряда других организаций и учреждений.

Обеспечение высокого качества подготовки обучающихся – это одна из приоритетных задач реализации образовательной программы. Оценка качества сформированности компетенций проводится преподавателями в ходе текущего контроля успеваемости студентов. Кроме того студенты-экологи имеют реальные возможности продемонстрировать уровень своей подготовки и научные интересы, участвуя в различных мероприятиях. Традиционными являются конференции, конкурсы, семинары, мастер-классы, в проведении которых задействованы ведущие преподаватели кафедры, руководители и специалисты профильных учреждений и организаций. Студенты под

руководством преподавателей выступают с докладами на Международном экологическом форуме «Живая планета», который ежегодно проводится при поддержке Правительства Орловской области [2]. В сентябре 2018 г. студенты нашего института участвовали в обсуждении экологических проблем современности на V Санкт-Петербургском международном молодежном экологическом форуме. В мае 2019 года студенты приняли участие в научной конференции, посвященной 25-летию образования национального парка «Орловское полесье».

Талантливые обучающиеся привлекаются к участию в олимпиадах по экологии и природопользованию. Наши студенты становились неоднократными победителями и призерами Открытой международной студенческой Интернет-олимпиады по дисциплине Экология, призерами олимпиады «Я – профессионал», по результатам которой студентка Тедеева Н.С. была приглашена в зимнюю школу «Биосфера и техносфера. Вызовы времени» (город Томск, 2018 г.), где получила диплом за лучший проект. Традицией стало участие наших студентов во Всероссийской студенческой олимпиаде по экологии и природопользованию (ФГБОУ ВО ВГУ, город Воронеж). Кроме того, на региональном уровне ежегодно организуются межвузовские студенческие олимпиады по экологии.

Образовательная программа востребована на рынке образовательных услуг. Выпускники имеют возможность продолжить образование в магистратуре и стать высококвалифицированными специалистами, способными участвовать в разработке и реализации экологических проектов и программ, нацеленных на предотвращение экологического кризиса, на обеспечение устойчивого развития человеческой цивилизации.

#### *Библиографический список:*

1. Грачев В.А. Образование для устойчивого развития в России: проблемы и перспективы (Экспертно-аналитический доклад) / В.А. Грачев, И.В. Ильин, А.Д. Урсул, Т.А. Урсул, А.И. Андреев. - М: Московская редакция издательства «Учитель»; Издательство Московского университета, 2017.–207 с.

2. Кондрашова И.Н. Реализация целей образования для устойчивого развития в организации экологической деятельности студентов / И.Н. Кондрашова, Н.Н. Кондыкова // Природные ресурсы Центрального региона России и их рациональное использование: Материалы Международной заочной научно-практической конференции, Орел, 28 ноября 2017 г. – Орел: ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», 2017. С. 221-226

3. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. - URL: [http://globalcompact.ru/assets/uploads/Povestka\\_dny\\_v\\_oblasti\\_UR\\_do\\_2030.pdf](http://globalcompact.ru/assets/uploads/Povestka_dny_v_oblasti_UR_do_2030.pdf). Дата обращения: 12.10.2019.

4. Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года: [Утверждена Указом Президента Российской Федерации

от 19 апреля 2017 г., №176]. - URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41879>. Дата обращения: 12.10.2019.

**Лапрун Татьяна Абрамовна**  
**старший преподаватель кафедры**  
**анатомии и физиологии человека и животных,**  
**РГПУ им. А.И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ АНАТОМИЧЕСКОГО МУЗЕЯ РГПУ ИМ. А.И. ГЕРЦЕНА**

Согласно Концепции развития музейной деятельности в Российской Федерации до 2020 музеи являются частью государственной системы сохранения культурного достояния нации и обеспечения его передачи будущим поколениям. Музеи способствуют повышению образовательного уровня населения, дают возможности для развития творческой социально ответственной личности и тем самым вносят значительный вклад в развитие человеческого потенциала России [2].

Образовательная деятельность – одно из наиболее интенсивно развивающихся направлений музейной работы. Музей обладает возможностью передачи знаний через непосредственный контакт с подлинником, что превращает его в уникальную образовательную среду, превосходящую по своим качествам школьный класс или вузовскую аудиторию. Не являясь формально образовательным учреждением, музей выступает в качестве постоянного партнера учебных заведений всех уровней, реализуя разнообразные проекты в сфере основного и дополнительного образования, или самостоятельно разрабатывает и предлагает образовательные услуги в области науки, искусства, музейного дела и творческих индустрий. В самом музее формируется особое образовательное пространство, одна из основных целей которого – мотивировать посетителя любого возраста на самостоятельное и увлекательное добывание знаний.

Образовательная деятельность музеев сегодня развивается по пути интеграции с системой начального, среднего и высшего образования. Вестись она может в разных формах, начиная с непосредственного контакта музейного педагога с публикой, и заканчивая организацией особой среды музейной коммуникации. Используя разнообразные информационные каналы, музей может обращаться к широким группам аудитории за пределами своих стен, транслируя ценности, передавая знания, провоцируя на размышления и инспирируя новые идеи. Важнейшим направлением становится разработка цифровых ресурсов на основе собраний музеев и организация доступа к ним желающих как посредством сети Интернет, так и через создание, развитие и методическую поддержку музейных информационных центров. При создании многоуровневой системы доступа к информации идут от общих форм ее подачи

для основной массы посетителей к детальной и специализированной информации, отвечающей индивидуальным потребностям разных людей [2].

Современная система высшего образования находится в поисках новых методов и средств обучения для подготовки высококвалифицированных специалистов. Во многом это связано с изменением сознания личности под воздействием постиндустриального информационного общества, в эру которого живет современный молодой человек. В связи с информационным бумом и мощным развитием информационных технологий, стали доступными гигантские пласты информации. Репродуктивная передача знаний, умений, навыков от преподавателей студентам перестает быть доминирующе востребованной для успешной интеграции выпускника в социум и профессиональную среду. В современном обществе важной задачей образования становится формирование общекультурных и профессиональных компетенций, что требует разноплановых способов организации педагогической деятельности. Стремление к самообразованию и самоорганизации является одним из ключевых требований работодателя от выпускника вуза на рынке труда, поэтому повышение собственной активности обучающихся и их мотивации к учебно-профессиональной деятельности является важным целеполаганием и жизненной ценностной установкой [3].

При всей сохранности дифференциации в политической и социально-экономической жизни обществ, интеграционные процессы, в том числе и между образовательными учреждениями, концепциями, методами обучения для решения педагогических задач, являются характерной чертой современной системы образования. Актуальность социокультурных функций музея в образовательном процессе вуза и обогащение его образовательной среды посредством активного взаимодействия с ним состоит в следующем:

- музей является первоисточником знаний, социального опыта поколений и культурного наследия общества, он может помочь современному студенту сориентироваться в информационном потоке, сконцентрировать внимание на важном, развить навык критического мышления, способность отличить истинную информацию от ложной;
- обучающийся за счет общения с экспонатами музея и чтения их культурного кода, развивает эмоционально-чувственную сторону личности, а наглядная связь с поколениями формирует чувство гражданственности и патриотизма, что менее возможно в рационально обустроенной образовательной среде вуза;
- возможности музейной педагогики предлагают широкий спектр интерактивных занятий и активных методов обучения, необходимых при формировании профессиональных компетенций студентов вузов;
- общение с квалифицированными специалистами музея и обращение к информационным ресурсам музеев, стимулирует и ориентирует научно-исследовательскую деятельность обучающихся [3].

Сегодня музеи стремятся к балансу между сохранением общезначимых ценностей, просветительской деятельностью и развлечением. Поэтому важна

реорганизации музейного пространства. Музей, нацеленный на соучастие и партнерство, существует в среде большого информационного потока при дефиците способности к синтезу, навигации, продуктивной кооперации и порождению оригинальных идей. Какие знания будут существенными в непредсказуемо развивающемся мире? Концепция личностного образования переносит центр усилий с передачи знаний на развитие навыков и компетенций, которые позволяют существовать в среде, где невозможны точные прогнозы и заранее заданы образцы действия [1].

Развитие образовательных технологий протекает в русле появления музейной коммуникации. На её основе возникает методология «понимающего музееведения», отличительной особенностью которой является исходная уравнированность позиций всех участников акта музейной коммуникации – посетителей и профессионалов. Формой творческого использования понятия музейной коммуникации при проектировании экспозиции является создание музейных сценариев, кинофильмов, специальных маршрутов, сориентированных на интересы и потребности конкретной группы. Все это включает музей в реальную жизнь, позволяет расширить формы интерпретации коллекций и пробуждает заинтересованность у посетителей [1].

Важным средством педагогического взаимодействия является специально организованная предметно-пространственная среда – музейная экспозиция. Новая организация музейного пространства дает возможность ознакомиться с большей частью коллекции или по-другому интерпретировать ее. Примером выставки, использующей в таком ключе музейное пространство с образовательными целями, будет выставка экспонатов, представленных в тематическом контексте, который увязан со злободневными аспектами современной жизни. Для организации таких выставок требуется лишь ряд перестановок экспозиции и новые этикетки, чтобы расставить нужные акценты. Критериями отбора предметов из музейного собрания служат экспозиционный замысел и коммуникативные свойства будущих экспонатов, информативность, аттрактивность (привлекательность, в основном естественное состояние чего-либо, не вызывающее раздражение) и экспрессивность музейного предмета при учете возможности обеспечения его сохранности [1].

Залогом успеха реализации образовательной стратегии может стать формирование музейного пространства, в основе которого лежит развитие культуры в комплексе с другими видами деятельности, базирующимися на знаниях и информации. Так называемые творческие индустрии – дизайн, мода, издательское дело, пресса, музыка, мультимедиа, радио, телевидение – ключевые элементы постиндустриальной экономики, в которой ведущая роль принадлежит потребителю. Для многих компаний, работающих в этих областях, музейные коллекции служат источником информации. Музей эпохи просвещения – это, прежде всего, банк знаний, информации. Музей в постиндустриальном обществе – банк идей [1].

На кафедре анатомии и физиологии человека и животных факультета биологии многие годы функционирует анатомический музей (филиал Музея

Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена). Его фонды включают уникальные коллекции влажных и сухих анатомических препаратов, образцы микроскопической и экспериментальной техники, а также наборы учебных таблиц XIX – XX веков. Музейные коллекции расположены в специализированном помещении, оборудованном демонстрационными шкафами и витринами.

Анатомический музей обладает возможностью передачи знаний через непосредственный контакт с подлинными экспонатами, что превращает его в особое неформатное образовательное пространство. Уникальная предметная среда музейных экспозиций используется в образовательном процессе при изучении различных дисциплин: эмбриологии, анатомии, физиологии, экологии и др. Кроме того, музей выступает в качестве постоянного партнера различных образовательных учреждений, служит местом проведения экскурсий.

Важнейшим вектором развития музейной деятельности является разработка цифровых ресурсов и виртуальных галерей на основе собраний анатомического музея и организация доступа к ним на базе развития интерактивных форм работы в рамках идеологии «открытого музея» [2].

Приоритетным направлением работы музея остается научное изучение музейных предметов и коллекций, а также дальнейшая специализация музейных исследований наряду с научным поиском (в рамках профильных дисциплин), в диапазоне от технологий хранения и реставрации до концептуального проектирования.

Несмотря на «белые пятна» в истории создания, а также отсутствие постоянного финансирования, музей имеет серьезные образовательные ресурсы и потенциал для дальнейшего развития. При активном и грамотном использовании материальной базы, профессионального потенциала сотрудников кафедры анатомический музей может существенно повысить свою актуальность источника специальных знаний, пространства многоуровневой коммуникации, места научно-исследовательской деятельности, а также образовательно-рекреационной зоны РГПУ им. А.И. Герцена.

#### *Библиографический список:*

1. Киселева А.В. Музейное пространство как образовательный ресурс / А.В. Киселева, Е.В. Штифанова // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании: материалы 22-й Международной научно-практической конференции, 18-20 апреля 2017 г., г. Екатеринбург / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. - Екатеринбург: Издательство РГППУ, 2017. - С. 512-514. [Электронный ресурс] // URL: <http://elar.rsvpu.ru/handle/123456789/20659> (дата обращения 20.10.2019).

2. Концепция развития музейной деятельности в Российской Федерации до 2020. – Официальный сайт Министерства культуры РФ. [Электронный ресурс] // URL: <https://www.mkrf.ru/documents/o-kontseptsiirazvitiya-muzeynoy-deyatelnosti-v-rossiyskoy-federatsii-na-period-do-2020-goda-3/> (дата обращения 20.10.2019).

3. Ченцова О.В. Культурно-образовательное пространство музея как образовательный ресурс для системы высшего образования // Педагогика и просвещение. – 2017. – № 2. – С. 29 - 39. DOI: 10.7256/2454-0676.2017.2.23121. [Электронный ресурс] // URL: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=23121](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=23121) (дата обращения 20.10.2019).

**Майматаева Асия Дуйсенгалиевна**  
**старший преподаватель,**  
**PhD докторант,**  
**Иманкулова Софья Копесбаевна,**  
**профессор кафедры биологии,**  
**кандидат биологических наук.**  
**КазНПУ им. Абая,**  
**г. Алматы, Республика Казахстан**

## **СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ БИОЛОГИИ**

Бурное развитие науки и техники, начавшееся в середине 20 века, многократно усилило роль информации как особого общественного ресурса. Лавинообразное нарастание различных сведений и их автоматизированная обработка получили название «информационного взрыва» и вызвали потребность в изменении понимания сути информации.

Во-первых, оно было расширено и включило обмен сведениями не только между человеком и человеком, но также между человеком и автоматической системой. Во-вторых, было предложено количественное измерение информации, что привело к созданию теории информации.

Фундаментальным положением этой теории является утверждение о том, что в определенных, причем весьма широких условиях можно пренебречь качественными особенностями информации и выразить ее количество математическим числом, которым определяются возможности передачи информации по каналам связи, а также ее хранения в автоматических запоминающих устройствах.

Владение информацией, способами ее получения, обработки и использования – необходимое условие успешного вхождения человека в современное общество. Именно поэтому информационная компетентность сегодня отнесена к разряду ключевых, а создание условий для формирования информационной компетентности будущих учителей становится одной из приоритетных задач высшего образования.

Под информационной компетентностью мы понимаем интегративное свойство личности, представляющее собой совокупность знаний, умений и мотивации к эффективному осуществлению различных видов информационной деятельности и использованию новых информационных технологий.



Анализ теоретических исследований по проблеме, обобщение различных точек зрения сформировали наше понимание информационной компетентности как интегративное личностное образование, которое проявляется на субъективном уровне как сложная система, интегрирующая в себе мотивационный, когнитивный и деятельностный компоненты.

*Мотивационный компонент* является базовым для становления всех других компонентов, поскольку успех любой деятельности, прежде всего, обуславливается соответствующей направленностью личности на нее, т.е. наличием соответствующих данной деятельности мотивов, ценностных ориентаций и установок. Направленность на профессиональную деятельность появляется и особенно ярко проявляется на определенном этапе развития личности – этапе профессиональной подготовки и становится в этот период жизни центральным личностным новообразованием.

В зависимости от преобладания тех или иных мотивов, ценностных ориентаций и установок в структуре профессиональной направленности личности выделяют деловую (познавательно-предметные мотивы), гуманистическую (мотивы общения, субъект-субъектного взаимодействия) и индивидуалистическую (мотивы достижения, творческого саморазвития, профессионального самосовершенствования) направленности [1].

Таким образом, мотивационный компонент информационной компетентности содержит ценностную установку будущего учителя на различные виды информационной деятельности и использование новых информационных технологий, осознание личной и социальной значимости этой деятельности, эмоционально-положительное отношение и устойчивый интерес к ней, принятие ее требований, стремление к волевому усилию при достижении целей, действенную ориентацию на личностное саморазвитие и профессиональное самосовершенствование, осознание смысла овладения основами профессионального творчества как условия повышения результативности профессионального труда. Таким образом, в структуру данного компонента входят: воля, эмоции, мотивы, интересы, потребности и ценностные ориентации будущего учителя.

*Когнитивный компонент* позволяет удовлетворить и развить потребности, профессиональные мотивы и интересы, ценностные ориентации будущего учителя. При его разработке мы исходили из того, что будущий учитель не может успешно решать стоящие перед ним профессиональные задачи с позиции широкого использования новых информационных технологий, не владея необходимыми знаниями о способах, средствах, приемах и технологиях эффективного решения этих задач.

В соответствии с Государственным образовательным стандартом содержание профессиональной образовательной программы по педагогическим специальностям обеспечивается тремя блоками дисциплин: общеобразовательным, базовым и блоком дисциплин специализации. Каждый из этих блоков отражает определенный аспект знаний информационной деятельности и использования новых информационных технологий в будущей

профессиональной деятельности. Для эффективности формирования информационной компетентности будущего учителя необходима интеграция и структуризация этих знаний [2].

При выборе подхода к структуризации знаний мы исходили из того, что будущий учитель биологии должен владеть не отдельными разрозненными знаниями, а их системой, которая целостно отражает структуру формируемой информационной компетентности будущего учителя и организуется на основе современных научных теорий, идей, принципов.

Эта система знаний должна находиться в постоянном движении, соотноситься с другими системами в соответствии с решаемыми задачами и конкретными условиями применения этих знаний, совершать при этом переход от одной системы знаний в другую посредством широкого обобщения и создания новой системы знаний.

Сформированные у будущего учителя биологии мотивационные и когнитивные компоненты информационной компетентности образуют личностно-смысловое поле, которое проецируется на реализацию себя в различных видах информационной деятельности на практике. Этот переход определяет *деятельностный компонент* информационной компетентности, который характеризует индивидуальный опыт будущего учителя биологии в сфере реализации информационной компетентности, интегрирующий в себе знания, ценностные ориентации, мотивы, потребности, интересы, и проявляется в его профессиональных умениях и качествах.

Таким образом, деятельностный компонент позволяет превращать мотивы, интересы, ценностные ориентации и знания в реальные действия будущего учителя в ходе решения профессиональных задач. Степень развития данного компонента отражает практическую готовность будущего учителя осуществлять различные виды информационной деятельности и широко использовать новые информационные технологии в жизненных и профессиональных ситуациях. Структура данного компонента представлена двумя аспектами: умениями и качествами, составляющими информационную компетентность [3].

В структуру умений, входящих в состав информационной компетентности будущего учителя биологии, могут быть включены три группы умений: 1 группа – умения в области овладения информационными процессами; 2 группа – умения в области работы с компьютерной и информационной техникой; 3 группа – умения в области работы с прикладными программами. Компонентный состав выделенных групп умений представлен в таблице 1.

Степень сформированности выделенных групп умений определяет эффективность осуществления основных видов информационной деятельности и использования новых информационных технологий.

Таблица 1. Структура и содержание умений, входящих в состав информационной компетентности будущего учителя биологии

Группа умений	Компонентный состав умений
Умения в области овладения информационными процессами	Поиск информации в различных источниках; использование различных ресурсов (книг, журналов, электронных пособий, Интернета) для нахождения нужной информации; критическое осмысление найденной информации; выбор той информации, к которой можно относиться с доверием; представление информации в структурированном виде, с использованием таблиц, схем, диаграмм и других способов; выбор способов доведения информации до пользователя с учетом возможностей современной компьютерной и информационной техники.
Умения в области работы с компьютерной и информационной техникой	Объяснение структуры современного персонального компьютера и обоснование назначения его основных устройств; выбор компьютерной и информационной техники для адекватного решения задач; обоснование способов взаимодействия компьютеров с другой техникой, служащей для сбора, хранения, обработки и передачи информации.
Умения в области работы с прикладными программами	Настройка пользовательского интерфейса Windows; создание файлов и папок (файловой структуры); копирование, перемещение, удаление, переименование файлов и папок; владение терминологией; редактирование и форматирование документов в Microsoft Word; создание расчетных таблиц, построение диаграмм в Microsoft Excel; проектирование и создание баз данных; создание запросов, форм, отчетов средствами СУБД; поиск информации в сети Интернет с помощью различных поисковых систем; работа с электронной почтой; создание и использование компьютерных презентаций.

Несомненная трудность в определении профессионально значимых личностных качеств будущего учителя, характеризующих его информационную компетентность, состоит в том, что достаточно трудно из всего многообразия личностных качеств выделить те, которые являются определяющими. Тем не менее, ряд ученых исследуют личностные характеристики информационно-компетентного учителя, определяя их индивидуально-психологические особенности и специальные способности.

Таким образом, анализируя содержательную характеристику компонентов информационной компетентности будущего учителя, отметим, что каждый

компонент выполняет свои функции: мотивационный - стимулирующую функцию; когнитивный - информационную и ориентационную функции; деятельностный - трансляционную и регулятивную функции.

Между выделенными компонентами существуют определенные функциональные связи и зависимости, обеспечивающие ее целостность. Представленная нами цепочка компонентов «мотивационный - когнитивный - деятельностный» фиксирует внутренние механизмы, необходимые и достаточные для формирования информационной компетентности будущего учителя, актуализации данного личностного образования у будущих учителей в самых разных и профессиональных ситуациях.

#### *Библиографический список:*

1. Ғалымжанова М.Ә. Мұғалімдердің ақпараттық құзыреттілігін қалыптастырудың педагогикалық шарттары: пед. ғыл. канд. ... дисс.: 13.00.01. – Атырау, 2008. – 157 с.
2. Шишов С.Е., Агапов И. Понятие компетенции в контексте качества образования современная школа. – 1999. - №1. – С. 82-83.
3. Зеер Э.Ф. Ключевые квалификации и компетенции в личностно ориентированном профессиональном образовании // Образование и наука.- 2000. - №3.

**Ноздрачева Елена Владимировна**  
доцент кафедры биологии,  
кандидат биологических наук  
БГУ им. И.Г. Петровского,  
г. Брянск

**Зайцев Дмитрий Николаевич**  
учитель биологии ГБОУ школа № 617  
Приморского района г. Санкт-Петербурга,  
кандидат педагогических наук, доцент,  
г. Санкт-Петербург

### **ГУМАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Физиология человека и животных занимает особое место в высшем биологическом образовании, поскольку способствует выработке и развитию умений и навыков применения общенаучных и частных методов научного познания при изучении организма человека и высших позвоночных животных, современных методов физиологических исследований, формированию у студентов физиологического мышления. Её задача состоит в изучении

особенностей течения процессов жизнедеятельности и установлении общих закономерностей функционирования организма как единого целого.

Современный уровень физиологической науки таков, что для ее успешного усвоения от студентов требуются немалые усилия, а от преподавателя – бережное отношение к лекционному времени, строгий отбор представляемого материала и разработка дополнительных дидактических средств обучения. Исключительно большое значение имеют физиологические исследования, позволяющие провести разносторонний физиологический анализ сложных процессов жизнедеятельности и их возможных нарушений, углубленно изучить взаимозависимости и соподчинения разных форм регуляции. Новые проблемы возникают в современной физиологии в связи с прогрессом в области биотехнологии и применении новых технологий в биологии, ветеринарии и сельском хозяйстве. Вышеизложенное ставит новые задачи по улучшению качества преподавания физиологии в высшей школе [3].

Так как физиология как наука является экспериментальной дисциплиной, ее основными методами являются физиологический эксперимент или моделирование. Препарирование животных, опыты на изолированных органах, а также эксперименты на животных (острые и хронические) должны, согласно учебной программе, дать правильное представление о строении и функциях их органов и систем. В курсе физиологии традиционно проводится большое количество опытов на животных. Эксперимент на живых объектах осуществляется на различных видах животных, на отдельных органах, тканях, клетках и субклеточных структурах. Особенно часто проводятся известные в историческом плане опыты на лягушках.

Но обучение XXI века характеризуется новыми тенденциями, что требует разработки новых подходов к подаче учебного материала и повышению интереса студентов к усвоению материала физиологического направления. Одним из основных направлений совершенствования преподавания предмета физиологии человека и животных является гуманизация процесса обучения будущих биологов, что проявляется в отказе от широко распространенной практики демонстраций опытов на животных, как на лабораторных занятиях, так и лекциях.

Эта проблема составляет важную часть деятельности преподавателей по разработке методологических подходов к изучению дисциплины. Это особенно важно на современном этапе, так как развитие биологии требует не только наличия мощной современной материальной базы, но и современных технических установок, концептуального обоснования задач, которые предстоит решать будущим биологам. Современные информационные технологии вносят неопределимый вклад в реорганизацию и гуманизацию преподавания дисциплин физиологического направления. Использование различных пособий по виртуальной физиологии может решить проблему гармонизации биологического образования без ущерба для качества подготовки специалистов. Немаловажным аспектом в разработке новых подходов к преподаванию курса «Физиология человека и животных» в современных

условиях является необходимость соблюдения гуманных принципов обращения с животными при проведении демонстрационных экспериментов на лекциях и во время выполнения лабораторных работ, без которых невозможно полноценное усвоение материала по дисциплинам физиологической направленности [3].

В настоящее время существует возможность отказаться от демонстрационных экспериментов в учебном процессе с заменой их на альтернативные методы обучения: использование тренажёров, макетов и симулирующих реальный эксперимент компьютерных программ. Это обусловлено тем, что, во-первых, учебный физиологический эксперимент перестал быть экспериментом как таковым, это всего лишь констатация и демонстрация давно известного в биологии факта, физиологического процесса и т.д. А демонстрацию можно проводить и без гибели животных, так как все демонстрационные эксперименты давно уже сохранены в виде учебных видеофильмов. Во-вторых, осуществление эксперимента сопряжено со многими трудностями, которые обусловлены сложностью физиологических процессов; необходимостью одновременно исследовать многие стороны физиологического процесса и невозможностью сделать это сразу; невоспроизводимостью ряда физиологических процессов, наблюдаемых у человека и высших позвоночных животных; наличием возможных ошибок. В этой связи моделировать физиологические процессы, протекающие в организме человека и в организме высших позвоночных животных в полном объеме просто нереально, как с научной целью, так тем более с учебной целью.

В 2018 году был заключен договор между организациями Центр защиты прав животных «ВИТА», Международная сеть за гуманное образование ИнтерНИЧ (Великобритания), «Врачи против экспериментов на животных, Германия» и Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» (БГУ), согласно которому использование живых и убитых в целях экспериментов животных на постоянных основах не будет производиться. Альтернативные методы преподавания физиологии человека и животных позволяют осуществить полную замену в учебном процессе экспериментов над животными компьютерными программами виртуальной и интерактивной физиологии, позволяющими осуществлять демонстрационные лабораторные работы, учебными видеофильмами, активным использованием современных бескровных физиологических методов исследования на добровольцах для замены экспериментов на животных, что позволяет исключить гибель лабораторных животных, а так же имеет большой экономический эффект.

Лабораторные занятия по физиологии человека и животных проводятся с использованием разработок в области альтернативных методов обучения: модель собаки «Джерри», банк видеофильмов, тренажёры, макеты, учебная интерактивная программа LuPraFiSim, позволяющая имитировать лабораторные эксперименты по большинству разделов физиологии: с кровью

животного (влияние давления, вязкости, радиуса, длины сосуда на движение крови; регуляция артериального давления); исследовать воздействие электрических стимулов на сердечную деятельность, осуществлять наложение лигатур по Станниусу; изучать физиологические основы электрокардиографии и проводящей системы сердца; изучать физиологические механизмы функционирования центральной нервной системы (явление парабיוза, закономерности проведения нервного импульса по нервным волокнам разного типа, торможение спинальных рефлексов – опыт Сеченова; периферическое торможение; иррадиация возбуждения в ЦНС); в разделе «Физиология дыхания» проводить исследование физиологических механизмов нейрогуморальной регуляции бронхиальной проводимости, влияния гиперкапнического и гипоксического стимулов на интенсивность легочной вентиляции, изучать механизмы изменения объема легких с помощью модели Дондерса, осуществлять запись пневмограммы, и др.

Особая значимость виртуальных экспериментов заключается в визуализации механизмов процесса мочеобразования, что не представляется возможным сделать в классическом эксперименте. Таким образом, альтернативные методы обучения позволяют во вполне доступной форме изложить нередко даже очень сложные вопросы всех разделов курса физиологии человека и животных в соответствии с новыми требованиями Федерального государственного образовательного стандарта [1].

Применение альтернативных методов обучения является также педагогически эффективным явлением, так как использование ноутбуков и мультимедийного проектора позволяет демонстрировать целой группе ход физиологического эксперимента без задействования животного, а также позволяет сделать более эффективным процесс получения знаний, умений, навыков, как в количественном, так и качественном аспекте, что необходимо студентам при подготовке к биологическим турнирам, олимпиадам, экологическим проектам.

Дальнейшее развитие гуманных подходов позволит эффективно совершенствовать систему обучения студентов с целью повышения качества профессионального становления студентов, а также соответствия современным требованиям как биологической науки, так и гуманного высшего биологического образования, что особенно важно в подготовке биологов. Использование различных пособий по виртуальной физиологии может решить проблему гармонизации биологического образования без ущерба для качества подготовки специалистов, усвоения большого объема учебного материала по дисциплине «Физиология человека и животных», который необходимо изучить студентам, особенно студентам заочной формы обучения, проблему уменьшения количества контактных часов на преподавание учебных дисциплин в связи с сокращением сроков обучения на некоторых специальностях.

Таким образом, современные информационные технологии вносят неоценимый вклад в реорганизацию и гуманизацию преподавания дисциплин физиологического направления. Вместе с тем, многие альтернативные методы

обучения базируются на современных информационных технологиях, что требует открытия мультимедийных биологических лабораторий, наличия современной компьютерной базы и ее постоянного обновления.

*Библиографический список:*

1. Гуманная педагогика в преподавании курса «Физиология человека и животных» / Абаскалова Н.П., Айзман Р.И., Жарова Г.Н. // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 6-1. – С. 105-106.
2. Фасоля, А.А. Гуманизация образования как основная детерминанта развития личности /Образование и наука в России и за рубежом. – 2019. - №2 (Vol. 50). – С. 505-509.
3. Физиология человека и животных: учебник / Д.Л. Теплый, Ю.В. Нестеров, Е.В. Курьянова, Е.И. Кондратенко, Ю.В. Алтуфьев, Н.А. Горст, В.Р. Горст, Л. М. Мяснянкина, Н. А. Ломтева, Л. А. Яковенкова, С. К. Касимова, А.С. Чумакова, Н.В. Рябыкина, Е.Д. Бажанова, Д.Д. Теплый, А.В. Трясучев, С.Н. Лычагина; под общ. ред. проф. Д.Л. Теплового. – Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2017. – 336 с.

**Павлова Оксана Мирославна**  
**доцент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии,**  
**кандидат педагогических наук,**  
**Соколова Наталия Борисовна**  
**ассистент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии,**  
**ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова,**  
**г. Санкт-Петербург**

**РАЗВИТИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ УМЕНИЙ У СТУДЕНТОВ  
ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «ГИСТОЛОГИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ И  
ЦИТОЛОГИЯ»**

Проблема интеллектуального развития учащихся многопланова, и в ее разработке достигнуты значительные успехи. Общедидактические подходы к развитию у школьников интеллектуальных умений разработаны в теории умственного развития (Д.Н. Богоявленский, Е.Н. Кабанова-Меллер), теории поэтапного формирования умственных действий (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина), рассматривались в работах Ю.К. Бабанского, А.В. Усовой и других исследователей. Интеллектуальные умения считаются одним из показателей умственного развития человека, фактором повышения качества знаний, развития познавательной самостоятельности. Закономерности обучения, описанные в теории поэтапного формирования умственных действий, понятий и навыков сохраняют свое значение на всех уровнях обучения, включая обучение в высшей школе [1,4].



В последнее время в организации учебного процесса на кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии ПСПБГМУ им. акад. И.П.Павлова произошли значительные изменения: новый учебный план предусматривает сокращение времени, отводимого на изучение всей дисциплины, при этом объем содержания не только не сокращен, а даже расширен и изобилует фактическим материалом. Когда необходимо воспринять, осмыслить и переработать большой объем сведений и данных, трудно обойтись без умения выделять содержательные связи, структурировать информацию. Традиционный методически прием, развивающий умения анализировать, сравнивать, группировать различные объекты, явления, факты, - составление таблиц и классификационных схем.

С целью оптимально организовать и активизировать самостоятельную познавательную деятельность студентов во время практических занятий и во внеаудиторное время были разработаны «Методические указания», предполагающие последовательное выполнение ряда заданий. Задания «Самоконтроль» предназначены для самостоятельной проверки освоения материала темы и содержат «Контрольные вопросы», тестовые вопросы, схемы и таблицы. Схемы и таблицы после заполнения и внесения в альбом могут использоваться как справочный материал при подготовке к контрольным занятиям и экзамену [2,3].

В 2019 г. было проведено анкетирование 100 студентов 1 курса лечебного факультета ПСПБГМУ им. акад. И.П.Павлова. Согласно опросу, 84% студентов отмечают полезность таблиц для запоминания, повторения, систематизации материала и используют их для подготовки к текущим занятиям (49% опрошенных) и к контрольным (73% опрошенных). Студентам было предложено оценить по пятибалльной шкале степень «полезности» таблиц по разным темам. При разборе ответов проявилась закономерность: чем больше внимания уделяется преподаванию конкретных аспектов содержания, тем более активно студенты используют соответствующие таблицы. Не случайно наибольшей популярностью пользуются таблицы по теме «Кровь» (средний балл 4,7), что обусловлено и чрезвычайной важностью темы, и повышенным уровнем требований к усвоению этого материала.

Метод поэтапного формирования умственных действий и понятий воспитывает систематическое алгоритмическое мышление. В то же время в любом мыслительном акте есть два начала, две составляющие: творческая и исполнительская. Критерием усвоения умственного действия является его экстеризация — проявление сформированного действия в виде правила, умения применять знание на другом учебном материале. Кроме заполнения таблиц и схем, предложенных преподавателями, для развития интеллектуального потенциала студентам предлагались творческие задания. Приведем пример такого задания по теме «Органы чувств».

После изучения темы студентам было предложено самостоятельно составить таблицы по теме «Органы чувств» и представить их в заполненном виде. Задание можно было выполнять индивидуально или малыми группами. В

нашем исследовании приняло участие 67 студентов лечебного факультета, было представлено 37 работ. Работы были проанализированы по следующим критериям: (1) соответствие названия содержанию таблицы; (2) корректность выделения существенных признаков и их отображение в названиях столбцов и строк; (3) выявление связи структуры и функции изучаемых объектов; (4) отражение в таблице специфики изучаемой дисциплины (гистологии). Последний критерий оценивался по пятибалльной системе. К большому разочарованию, 4 группы студентов представили в табличном виде теоретический материал по принципу: «Вопрос-ответ». Остальные работы продемонстрировали грамотный подход студентов к изучению теоретического материала и структурированию полученной информации.

По теме «Орган зрения» было выполнено 11 работ, по теме «Орган слуха» - 6, «Орган равновесия» - 3, «Орган обоняния» - 2, «Рецепторы кожи» - 1, обобщенную таблицу «Органы чувств» представили 7 групп студентов. Умение выделять существенные признаки изучаемых объектов, сравнивать объекты, устанавливать связи структуры и функции продемонстрировало подавляющее большинство студентов. Однако в представленных работах были выявлены недостатки. Только в половине работ название таблицы отражало ее содержание, в некоторых случаях название вообще отсутствовало. Наименее корректно студенты отражали в таблицах специфику дисциплины: нередко в содержании преобладали анатомические или физиологические сведения, в одной работе была воспроизведена традиционная «школьная» таблица «Анализаторы». Несмотря на выявленные недочеты, проведенное исследование свидетельствует о достаточно высоком уровне сформированности интеллектуальных умений у студентов младших курсов.

В ряде случаев для экономии времени и предотвращения ошибок мы предлагали студентам готовые таблицы, заполненные преподавателями. Такие таблицы, по сути представляющие «опорный конспект» темы, были чрезвычайно востребованы. Подчеркивая преимущества готовых заполненных таблиц (экономия времени, отсутствие ошибок, корректные формулировки и т.д.), многие студенты высказывали мнение о нецелесообразности самостоятельной работы по заполнению таблиц и схем. Данные нашего опроса показали, что только 42% студентов составляют таблицы для сравнения и систематизации теоретического материала при самостоятельном изучении. К сожалению, это свидетельствует о недостаточной мотивации и сниженной познавательной активности студентов младших курсов.

По нашему мнению, необходимо так организовать образовательный процесс, чтобы студенты, выполняя задания, не просто расширяли знания, полученные на аудиторных занятиях, но путем самостоятельного поиска овладевали методами научного познания, формировали умение заниматься самообразованием, развивали интерес и вкус к творческому подходу в своей учебной работе, и тем самым вырабатывали или совершенствовали у себя качества, свойства, черты характера, значимые для будущего врача.

*Библиографический список:*

1. Нечаев Н.Н. Психолого-педагогические аспекты подготовки специалиста в вузе.- М.: Изд-во МГУ, 1985.- 113 с.
2. Павлова О.М., Юкина Г.Ю., Быков В.Л. Методика самостоятельной работы студентов в медицинском вузе // Гуманитарные технологии в биологическом и экологическом образовании: Сборник материалов VII международного методологического семинара. – СПб.: Изд-во «Тесса», 2007. – С. 88 – 90.
3. Павлова О.М., Юкина Г.Ю., Быков В.Л. Воспитательные аспекты самостоятельной работы студентов //Воспитательная работа со студентами – возможности и проблемы: Матер. X н.-методич. конф - СПб.: Изд-во СПбГМУ, 2008. - С. 34-37.
4. Решетова З.А. Психологические основы профессионального обучения.- М.: Изд-во МГУ, 1985.- 207 с.

**Прокофьев Игорь Леонидович**  
доцент кафедры биологии,  
кандидат биологических наук,  
БГУ им. И.Г. Петровского,  
г. Брянск,

**Зайцев Дмитрий Николаевич**  
кандидат педагогических наук, доцент,  
ГБОУ школа № 617 Приморского района,  
г. Санкт-Петербург

**АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
СТУДЕНТОВ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ  
ПОСРЕДСТВОМ ВОВЛЕЧЕНИЯ ИХ В МОНИТОРИНГОВЫЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ ОРНИТОФАУНЫ**

Современные Федеральные государственные образовательные стандарты требуют от высших учебных заведений подготовки не просто знающего специалиста, а профессионала начального уровня. Через овладение знаниями, умениями и навыками студенты осваивают определенные компетенции будущей профессии. В связи с этим, в педагогике высшего образования остро стоит проблема эффективного пути раскрытия личностного и профессионального потенциала студента. С этой целью разработано достаточно программ и подходов, однако вовлечение студента в научно-исследовательскую деятельность остается самым эффективным способом достижения поставленных целей и задач.

Научно-исследовательская деятельность помогает студентам естественно-научного направления решать следующие задачи:

- расширить горизонты познания в изучаемых предметах;

- в результате практической исследовательской деятельности выявить современный уровень изученности биологических проблем;
- освоить методы научного исследования, подходы к организации научного проекта;
- самостоятельно получить биологические данные, осуществить их анализ, соотнести результаты с уже опубликованными аналогичными исследованиями;
- развивать творческое мышление, креативный подход к решению научной задачи;
- научиться защищать и доказывать достоверность сделанных научных выводов.

Приведенный список задач не полон и может быть продолжен. Но самое главное достижение вовлечения студентов в научно-исследовательскую деятельность на постоянной основе – это повышение и развитие у них познавательного интереса к изучаемому предмету. Для выявления оптимальной и эффективной формы вовлечения студентов в такую деятельность на кафедре биологии естественно-географического факультета Брянского государственного университета имени И.Г. Петровского была разработана программа мониторинговых орнитологических исследований в течение учебного года.

Орнитофауна была выбрана не случайно, так как этот объект исследования обладает рядом оптимальных параметров:

- птицы – одна из распространённых групп животных, которая легко обнаруживается и регистрируется;
- для изучения видового разнообразия птиц не нужно специального дорогостоящего оборудования;
- орнитофауна обладает четкой суточной и сезонной динамикой;
- на примере птиц можно наглядно изучить влияние природно-климатических условий на фауну изучаемой территории.

Начало научно-исследовательской деятельности – сентябрь месяц, а конец – август. В этот временной отрезок видовое разнообразие и активность орнитофауны нарастает постепенно, что позволяет исследователю постепенно приобрести навыки и опыт. Программа подразумевает индивидуальные исследования студентов. В начале учебного года, в сентябре все студенты проходят короткие курсы обучения принципам учета и наблюдения птиц на маршрутах, распознавания их в природе по внешнему облику и голосовой активности. Для каждого студента преподаватель утверждает индивидуальный маршрут учета орнитофауны. Для того, чтобы было удобно сравнивать полученные данные предполагается одинаковая протяженность трансекты – около 2 км. Студенты обеспечиваются всем необходимым оборудованием: определителем птиц, аудио-банком голосов, бланками протоколов для записи данных. Исследования проводятся с периодичностью раз в месяц.

Для контроля и взаимодействия с преподавателем создана платформа на базе электронной системы обучения вуза, доступная через интернет. Данные

заносятся в интернет-платформу раз в месяц. В случае затруднения определения птиц по голосам или внешнему облику молодой исследователь может обратиться к преподавателю, прислать ему фото или аудиоматериал для консультации.

В программе мониторинговых исследований студентов большая работа ложится на плечи руководителя-преподавателя. Он должен решать ряд задач:

- выявлять проблемы у студентов в проведении исследований;
- проверять достоверность исследований и определять возможные ошибки;
- контролировать регулярность проведения исследований;
- проводить консультации.

Опыт осуществления программы показал, что большинство студентов демонстрируют растущий познавательный интерес к изучению птиц. Они изучают их биологические и экологические особенности, что приводит к необходимости работать с дополнительной литературой. Анкетирование показало, что участвующие в программе на 55% чаще обращаются к специальной научной литературе, чем не участвующие. Кроме того, увеличивается число консультационных контактов студентов с преподавателем.

На заключительном этапе мониторинговых исследований большую роль играет анализ полученных результатов. Под руководством преподавателя студенты делают таксономический и статистический анализ, работают над достоверными научными выводами. Удобно совместить это с учебной практикой в июне-июле. В следующем учебном году студенты-участники программы докладывают результаты исследований на студенческой конференции.

Большинство участников программы опубликовали результаты своих исследований в студенческих сборниках научных статей и других научных изданиях. Сравнение публикационной активности студентов-участников программы с контрольной группой показало ее рост на 47%, что несомненно доказывает успех и эффективность программы.

Очень важны природоохранный и краеведческий аспекты мониторинговой программы. С одной стороны, студенты получают представление о локальной фауне, особенностях их видового разнообразия и динамики. С другой стороны, выявление антропогенного влияния на региональную фауну, знакомство с редкими и охраняемыми видами способствует экологическому воспитанию студентов. Очень часто исследователи привлекают к научной деятельности в качестве помощников знакомых, друзей и просто любителей природы. Известны случаи возникновения экологических кружков вокруг студентов-исследователей, деятельность которых переросла в научно-просветительскую и природоохранную на локальном уровне. Таким образом, участники становятся природоохранными агентами, повышающими экологическое сознание местных жителей.

Вовлечение студентов в мониторинговые орнитологические научные исследования на постоянной основе способствует не только активизации их познавательной активности, но и способствует формированию их профессиональных компетенций, повышению экологического сознания населения региона.

*Библиографический список:*

1. География и мониторинг биоразнообразия / Н.В. Лебедева. – М.: Изд-во Научного и учебно-методического центра, 2002.
2. Методы количественного учета птиц / Н.В. Медведев. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2013.
3. Организация исследовательской деятельности студентов в период их профессиональной подготовки / А.Б. Панькин, Е.С. Хвостикова // Вестник КалмГУ. 2013. – № 2 (18). – С. 46-48.

**Разаханова Венера Пирмагомедовна**  
доцент кафедры  
биологии, экологии и методики преподавания,  
кандидат биологических наук  
ДГПУ,  
г. Махачкала

**ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ  
ПОДГОТОВКИ ЕЕ ЦЕЛЯМИ И ЗАДАЧАМИ НА РАЗНЫХ  
СТУПЕНЯХ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ  
(БАКАЛАВРИАТ — МАГИСТРАТУРА)**

Современная система методической подготовки педагогов биологического образования в вузе должна быть гибкой и динамичной, соответствующей требованиям ФГОС ВО и профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», определяющего содержание подготовки выпускников данного профиля [3].

В системе методической подготовки должны быть отражены важные приоритеты в отборе содержания, а также в способах реализации целей обучения с учетом разных уровней подготовки студентов-биологов [3]. Существует объективная зависимость содержания методической подготовки от ее целей и задач выстраиваемых для двух уровней образования (бакалавриат и магистратура).

На первом уровне, в бакалавриате, целью методической подготовки выступает формирование профессиональной компетентной личности, осознающей социальную значимость будущей педагогической деятельности, способной систематизировать теоретические и практические знания по

психологии и педагогике при решении профессиональных задач в области школьного биологического образования, применять современные методики и технологии обучения для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по биологии, использовать современные методы контроля и диагностики учебных достижений школьников, осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, использовать возможности образовательной среды школы для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по биологии [1].

Для достижения поставленной цели в содержание методической подготовки студентов, обучающихся в ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический университет» по направлению «Педагогическое образование» профиль «Химия и биология» включены учебно-профессиональные задачи, направленные на то, чтобы студенты знали цели, структуру и содержание, принципы отбора содержания биологического образования.

Немаловажным должно стать выявление взаимосвязи познавательного, деятельностного и ценностного компонентов содержания биологического образования. Кроме этого, важно учитывать этапы педагогического процесса по биологии в школе; многообразие форм и методов обучения биологии; средства обучения биологии, а также материальную базу обучения биологии. Выбор методов обучения биологии, их последующее развитие и применение в различных разделах школьной биологии, должен учитывать основные положения теории формирования биологических понятий, этапы и условия формирования и развития понятий.

Усвоение и применение знаний теории и методики обучения и воспитания в процессе методической подготовки студентов позволит сформировать у будущих педагогов соответствующие умения: формулировать цели, организовывать и эффективно использовать в процессе обучения учебную среду (кабинет биологии, учебные лаборатории, уголок живой природы, учебно-опытный участок), моделировать отдельные элементы уроков и их фрагментов, экскурсий, внеклассных занятий, широко использовать проектные, исследовательские, индивидуальные и групповые способы организации деятельности учащихся, методы обучения, проводить профориентацию, оказывать сопровождение учащихся в рамках предпрофильной подготовки.

Содержание методической подготовки в магистратуре развивается благодаря ориентации целей на формирование профессиональной компетентности студентов на основе усвоения знаний об истории развития естественнонаучного образования, его условиях и научных предпосылках, а также овладение методологическими знаниями и умениями в области проектирования и организации системы биологического образования в школе и вузе.

Цели методической подготовки в магистратуре ориентированы также на обеспечение осознания студентами социальной значимости и высокой

мировоззренческой, культурологической ценности биологического образования; понимание перспектив развития теории и методики обучения и воспитания биологии и их направленности на решение актуальных проблем биологического образования; формирование умений интерпретировать педагогические и психологические понятия, принципы, закономерности для выявления особенностей их функционирования в методике обучения биологии [1].

Достижению названных целей содействуют включенные в содержание учебно-профессиональные задачи, направленные на развитие методических знаний и соответствующих умений. Таковыми являются основные знания о важных этапах развития биологического образования, об основных методологических подходах к проектированию и моделированию и последующей реализации биологического образования, о принципах отбора содержания, о путях реализации образования на междисциплинарной основе.

Магистры педагогического образования должны обладать умениями показывать современные проблемы взаимодействия науки и образования, осуществлять интеграцию естественнонаучного образования и гуманитарного знания, характеризовать методики биологического образования в общеобразовательной школе в условиях модернизации общего образования, осуществлять образовательный процесс по биологии в условиях профильного и непрофильного (базового) обучения в основной и в старшей школе [4].

Таким образом, необходимо отметить, что при подготовке бакалавров на первом уровне образования в бакалавриате студенты получают основные знания и навыки в области методики биологии относительно основной школы. В магистратуре же должна проводиться углубленная подготовка и расширенное с последующим углублением знаний, умений, навыков и компетенций для успешной будущей профессиональной деятельности и возможности дальнейшего продолжения обучения в аспирантуре.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод о взаимодействии и взаимовлиянии компонентов педагогической системы (цели, содержания) на разных уровнях подготовки компетентного специалиста, способствующие более качественной подготовке учителей биологов на современном этапе модернизации образования.

#### *Библиографический список:*

1. Андреева, Н.Д. Система эколого-педагогического образования студентов-биологов в педагогическом вузе: Автореф. дисс. д-ра пед. наук / Н.Д. Андреева. – СПб.: ИПТО РАО, 2000. – 65 с.
2. Мирнова М.Н. Методическая подготовка студентов магистратуры к будущей профессионально-педагогической деятельности. - Известия ДГПУ. Психолого-педагогические науки № 3 (28), ДГПУ, 2017. - С.105-109
3. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» от 18 октября 2013 г. № 544н, <http://fgosvo.ru/> (дата общ.: 02.10.2019)



4. Разаханова В. П. Известия ДГПУ. Психолого-педагогические науки. №4. Махачкала, ДГПУ, 2017. - С.108-113

**Селезнева Юлия Михайловна**  
**заведующий кафедрой,**  
**доцент кафедры биологии и методики ее преподавания,**  
**кандидат биологических наук,**  
**Казакова Марина Васильевна**  
**профессор кафедры биологии и методики ее преподавания,**  
**доктор биологических наук,**  
**Карасева Вера Сергеевна**  
**ассистент кафедры биологии и методики ее преподавания,**  
**аспирант,**  
**РГУ имени С.А. Есенина**  
**г. Рязань**

## **ОПЫТ РЯЗАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА В ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЛЕВЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРАКТИК**

Современные тенденции, характеризующиеся увеличением доли самостоятельной работы студентов естественно-научного профиля в процессе семестрового обучения, делают особенно актуальным практическое закрепление полученных знаний на учебно-полевых практиках.

Учебная практика согласно ФГОС ВО является обязательной частью учебного процесса подготовки бакалавров по направлениям 06.03.01. – «Биология» и 44.03.05 – «Педагогическое образование (с двумя профилями)». Качественное освоение таких дисциплин как «Ботаника», «Зоология», «Общая биология», «Общая экология», «Биоиндикация» без учебно-полевых практик невозможно.

Учебно-полевые практики естественно-географического факультета (ЕГФ) в основном проводятся на территории университетской учебно-производственной базы «Полянка» (Клепиковский район Рязанской области), в окрестностях г. Рязани и в некоторых других, интересных в природном отношении, местах региона.

Общая трудоемкость практик согласно учебным планам составляет:

– 9 ЗЕТ - учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности по биоразнообразию для профиля «Химия и биология», 6 ЗЕТ – для профиля Биология и география направления «Педагогическое образование»;

– по 6 ЗЕТ на учебные практики по получению первичных профессиональных умений и навыков по ботанике и зоологии, 3 ЗЕТ – по экологии и биоиндикации для бакалавров направления «Биология».

Наиболее оптимальным районом исследований для развития умений и навыков научно-исследовательской деятельности по биоразнообразию, зоологии, ботаники, экологии и биоиндикации служит территория национального парка «Мещерский» (НП). В центре НП находится база РГУ «Полянка».

Важной научно-практической задачей НП является проведение многолетних мониторинговых наблюдений за редкими видами животных и растений, обследование состояния экосистем хвойных и смешанных лесов, верховых и переходных болот, озерных экосистем, луговых сообществ, пирогенных участков и антропогенных биоценозов, а также динамикой природных явлений.

В рамках проведения экскурсий и выполнения индивидуальных заданий на зоологической практике студенты и преподаватели формируют базу данных о видовом составе фауны беспозвоночных и позвоночных животных, а также ведут многолетние наблюдения за отдельными группами, например, мелкие птицы НП, мышевидные грызуны, чешуекрылые, жесткокрылые и др. В дальнейшем на этой основе, а также с учетом исследований, проведенных в НП специалистами ФГБУ «Окский государственный природный биосферный заповедник» и других научных организаций, выполняются магистерские исследования, публикуются научные работы.

Ботаническая практика направлена на знакомство обучающихся с разнообразием всех крупных таксонов высших растений: сосудистых и мохообразных, а также лишайниками и грибами. Закрепление знаний о морфологических особенностях строения растений связано с формированием экологических знаний об условиях произрастания растений хвойных лесов, болот, водоемов, открытых песков, с рассмотрением различных жизненных форм. Эти исследования позволили подготовить полные обзоры лишайнобиоты НП [2], в конце 2019 г. будет издана монография по флоре сосудистых растений НП.

Практико-ориентированное обучение – оптимальная форма развития заинтересованности студентов в проведении первых собственных научных наблюдений и исследований.

Экологический блок практик следует за ботаническим и зоологическим блоками. На базе полученных знаний студенты проводят популяционные исследования, изучают экологию сообществ, отдельные темы прикладной экологии [1].

Основным методологическим направлением формирования содержания учебных полевых практик стал комплексный подход к разработке конкретных тем и индивидуальных заданий. Особенно это выражено в экологическом блоке. В качестве биоиндикаторных объектов выступают виды лишайников, мохообразных, редкие виды растений, характеризующих конкретные экосистемы и т.д. Экскурсии на клюквенное верховое болото «Пышница» дает очень яркое представление об изменении болотных экосистем НП в результате мелиорирования и последующего снижения уровня грунтовых вод. Редкие

стенотопные виды (береза приземистая, ива черничная) служат индикаторами сохранившихся экологических условий верховых болот. В то же время экскурсия в окрестности г. Спас-Клепики позволяет увидеть антропогенные изменения природных экосистем, связанные с биологическим загрязнением – развитие заносных видов растений, расселяющихся по нарушенным местообитаниям.

Особое внимание на практике уделяется следующим аспектам:

- получение навыков организации биологических экскурсий в природу (для обучающихся на направлении подготовки 44.03.05 – «Педагогическое образование»);
- формирование умений соотносить свои наблюдения и результаты с программой школьного курса Биологии (для обучающихся на направлении подготовки 44.03.05 – «Педагогическое образование»);
- знание научных (латинских) названий изучаемых видов растений;
- проведение первого самостоятельного научного биологического исследования в природе – индивидуального задания по выбранной теме;
- формирование навыков подготовки отчетов и оформления результатов полевых исследований.

По окончании практики организуется студенческая научная конференция, на которой присутствуют все обучающиеся, групповые и факультетские руководители.

#### *Библиографический список:*

1. Методы полевых экологических исследований: учеб. Пособие / О.Н. Артаев, Д.И. Башмаков, О.В. Безина [и др.]. Саранск: Изд-во Мордов. Ун-та, 2014. 412 с.
2. Мучник Е.Э., Конорева Л.А., Казакова М.В., Соболев Н.А. Лихенобиота национальных парков «Мещера» (Владимирская область, Россия) и «Мещерский» (Рязанская область, Россия) // Nature Conservation Research. Заповедная наука. Т. 4(1). С. 64-82. <http://dx.doi.org/10.24189/ncr.2019.005>

**Семенов Александр Алексеевич**  
**заведующий кафедрой биологии,**  
**экологии и методики обучения,**  
**кандидат биологических наук,**  
**Самарский государственный**  
**социально-педагогический университет,**  
**г. Самара**

## **ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ И УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ К РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Самарская область в качестве эксперимента раньше других субъектов Российской Федерации начала переход на федеральные государственные образовательные стандарты общего образования (ФГОС ОО).

В 2019 г. на федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО) [1] перешли 10 классы.

Согласно ФГОС СОО биологическое и экологическое образование в 10–11 классах реализуется в зависимости от профиля обучения на базовом или углублённом уровнях, а также в рамках интегрированных учебных предметов.

*Естественно-научный профиль* предполагает изучение биологии на углублённом уровне. Он нацеливает на подготовку учащихся к последующему профессиональному образованию в областях связанных с биологией, медициной, сельским хозяйством, биотехнологией, экологией и др.

*Гуманитарный и социально-экономический профили* ориентированы на изучение основ биологии в рамках интегрированного курса «Естествознание». Они направлены на формирование общей культуры учащихся, целостного представления о естественнонаучной картине мира.

На *технологическом профиле* биологическое образование представлено элективным курсом «Биохимия».

Наибольшее разнообразие вариантов обучения биологии имеет место на *универсальном профиле*. Здесь основы биологии могут изучаться как на базовом, так и углублённом уровнях, а также в рамках интегрированного курса «Естествознание» или предметов и курсов по выбору учащихся.

С целью экологизации образования в учебные планы данных профилей могут быть включены элективные или факультативные курсы «Экология», «Экология моего края» и др. [2].

В каждом профиле предусмотрено выполнение и защита индивидуальных проектов. По желанию учащихся они могут быть связан с биологией и экологий.

Успешная реализация ФГОС СОО возможна только при наличии подготовленных педагогических кадров. В Самарском государственном социально-педагогическом университете (СГСПУ) этому уделяется большое внимание. Будущие учителя биологии изучают нормативно-правовую базу образовательного процесса, в том числе структуру и содержание ФГОС СОО; на занятиях по методике обучения биологии познают особенности обучения биологии и экологии на ступени среднего общего образования; осваивают курс современных концепций естествознания; постигают биохимическую организацию живой природы и основы биотехнологии; штудируют различные курсы экологической направленности: экологию растений, экологию животных, экологию человека, общую экологию, ботаническое и зоологическое краеведение; овладевают умениями организации учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся в рамках одноимённого курса, а также при выполнении научно-исследовательской работы, написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

С 1 сентября 2017 г. на естественно-географическом факультете СГСПУ открыта подготовка бакалавров по профилю «Естествознание» (направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование). Студенты непосредственно готовятся преподавать интегрированный курс естествознания.

Для повышения квалификации учителей биологии на кафедре биологии, экологии и методики обучения СГСПУ разработаны программы: *«Реализация требований ФГОС СОО: проектирование образовательного процесса по биологии»* и *«Формирование предметных результатов обучения биологии на углубленном уровне в условиях ФГОС СОО»*. Оба курса рассчитаны на 54 ч., в том числе обязательная аудиторная учебная нагрузка слушателей составляет 36 ч, самостоятельная работа – 18 ч.

В ходе реализации программы повышения квалификации учителей *«Реализация требований ФГОС СОО: проектирование образовательного процесса по биологии»* предполагается достижение слушателями таких образовательных результатов, как:

- планирует образовательные результаты учащихся и систему их оценки при изучении биологии в соответствии с требованиями ФГОС СОО;
- отбирает содержание биологического материала для достижения планируемых ФГОС СОО результатов;
- организует образовательный процесс по биологии с учётом требований ФГОС СОО и профстандарта педагога по достижению образовательных результатов.

Структура курса включает 3 раздела и ряд тем.

*Раздел 1. Планирование образовательных результатов и системы их оценки при изучении биологии в условиях реализации ФГОС СОО.*

Тема 1.1. Анализ профстандарта педагога, ФГОС СОО и примерной ООП СОО.

Тема 1.2. Планирование образовательных результатов в соответствии с требованиями ФГОС СОО на базовом и углубленном уровнях изучения биологии.

Тема 1.3. Система оценки планируемых результатов в процессе обучения биологии на базовом и углубленном уровнях обучения предмета.

*Раздел 2. Отбор содержания биологического материала для достижения планируемых ФГОС СОО результатов.*

Тема 2.1. Содержание учебного предмета биологии на базовом и углубленном уровнях изучения.

Тема 2.2. Тематическое планирование по биологии на базовом и углубленном уровнях изучения предмета.

*Раздел 3. Организация образовательного процесса по биологии с учетом требований ФГОС СОО и профстандарта педагога по достижению образовательных результатов.*

Тема 3.1. Методы обучения биологии в контексте требований ФГОС СОО.

Тема 3.2. Средства обучения биологии в контексте требований ФГОС СОО.

Тема 3.3. Технологии обучения биологии в контексте требований ФГОС СОО.

Тема 3.4. Формы обучения биологии в контексте требований ФГОС СОО.

Тема 3.5. Условия реализации образовательного процесса по биологии с учетом требований ФГОС СОО и профстандарта педагога.

Освоение программы повышения квалификации «*Формирование предметных результатов обучения биологии на углубленном уровне в условиях ФГОС СОО*» нацелено на достижение слушателями следующего образовательного результата:

– способен формировать предметные результаты обучения биологии на углубленном уровне в условиях ФГОС СОО.

В структуре курса определено несколько тем. Ниже приводим их названия и основное содержание.

*Тема 1. Биология как комплекс наук о живой природе.* Введение. Особенности предметных результатов обучения биологии на углубленном уровне. Роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей. Современные исследования в биологии, медицине и экологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Перспективы развития биологии. Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации. Биологические системы разных уровней организации, их существенные особенности. Связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук. Система взглядов на живую природу и место в ней человека. Биологические теории, учения, законы, закономерности, границы их применимости. Практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии.

*Тема 2. Структурные и функциональные основы жизни.* Связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма. Реакции матричного синтеза, генетический код, принцип комплементарности. Изменения в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК. Фазы деления клетки. Количество генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла. Существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки. Процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов, их взаимосвязь, сходства и отличия. Количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла. Развитие цитологии. Теория симбиогенеза. Вирусология, ее практическое значение. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.

*Тема 3. Организм. Развитие жизни на Земле.* Дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание. Законы наследственности и закономерности сцепленного

наследования. Генетическое картирование. Эпигенетика. Причины наследственных заболеваний, меры их предупреждения. Способы размножения организмов. Особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных. Основные этапы онтогенеза организмов. Причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости. Роль изменчивости в естественном и искусственном отборе. Значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов. Синтетическая теория эволюции. Причины изменчивости и многообразие видов. Популяция как единица эволюции. Вид как систематическая категория и как результат эволюции. Вымирание видов и его причины.

*Тема 4. Организмы и окружающая среда.* Связь структуры и свойств экосистемы. Схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогноз их изменения в зависимости от изменения факторов среды. Экологические проблемы и поведение в природной среде. Необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы. Ноосфера. Основные биомы Земли. Восстановительная экология. Моделирование экосистем и их изменений под влиянием различных групп факторов окружающей среды.

В связи с тем, что на углублённом уровне изучения биологии большое внимание уделяется овладению учащимися методами изучения живой природы, слушателям курсов повышения квалификации предлагается методика проведения различных лабораторных и практических работ по биологии для учащихся 10–11 классов.

Таким образом, описанные выше элементы подготовки студентов и учителей биологии способствуют более плавному переходу на ФГОС СОО и повышению качества биологического образования в старшей школе.

#### *Библиографический список:*

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) // <http://ivo.garant.ru/#/document/70188902/paragraph/4:0>.

2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. Одобрена решением от 12 мая 2016 года. Протокол №2/16 // Реестр примерных основных общеобразовательных программ // <https://fgosreestr.ru>.

**Сидорович Марина Михайловна**  
**профессор кафедры биологии человека и иммунологи,**  
**кандидат педагогических наук, доктор педагогических наук, профессор**  
**Херсонского государственного университета,**  
**г. Херсон, Украина**

## **СИСТЕМНАЯ БИОЛОГИЯ – ВЕДУЩАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ В УКРАИНЕ**

Фундаментальная подготовка является одной из основных составляющих профессионального образования будущих специалистов, в частности учителей биологии. Однако предметом внимания большинства современных украинских исследований является его методическая составляющая. Вместе с тем, реалии сегодняшнего дня - фундаментализация образования – актуализирует разработку вопросов, связанных именно с фундаментальной подготовкой студентов. Центральным звеном фундаментализации образования является фундаментализация его содержания. Краеугольный камень последнего – существенное увеличение в содержании подготовки будущих специалистов доли фундаментальных знаний. Именно они являются базисом соответствующей науки, в частности биологии. В науке о жизни такие знания представляет фундаментальная [1, 3] или системная биология [2, 5]. К ней относят биологические науки, предмет изучения которых являются общие закономерности существования живой природы. Поэтому при подготовке специалистов в области биологии их изучение направлено, прежде всего, на формирование профессионального биологического мировоззрения студента. К дисциплинам системной биологии относят клеточную биологию (общую цитологию + молекулярную биологию), генетику, эволюционизм, общую экологию и биологию индивидуального развития [1, 3]. Последняя дисциплина не имеет еще серьезных теоретических обобщений. Возможно, ими станут в будущем общие молекулярные механизмы возникновения и развития живых систем. Наше предыдущее исследование [4] показало, что фундаментализация содержания образования в Украине в значительной степени касается среднего его звена. Высшая школа в названном контексте является объектом внимания в основном только российских ученых. Поэтому **целью** исследований, результаты которого кратко презентуются в данной публикации, является оценка качества фундаментальной подготовки учителей биологии в Украине в контексте преподавания системной биологии. Оно может служить одним из показателей реализации принципов фундаментализации содержания образования в практике высшей школы. Для достижения цели провели исследования, в ходе которого проанализировали:

1. результаты анкетирования учителей биологии городских и сельских школ (100 респондентов) для выяснения уровня их готовности преподавать учебный материал по системной (общей) биологии ;



2. результаты экспресс - опроса абитуриентов, которые во внешнем независимом оценивании или ВНО (аналог российского ЕГЭ) сдавали биологию, с целью выяснения разделов школьной программы особенно сложных для них при изучении в школе и при сдаче ВНО;
3. учебные планы 5 вузов основных регионов Украины, по которым в последние несколько лет готовят будущих учителей биологии, в контексте содержательного наполнения дисциплинами системной биологии;
4. действующую школьную программу по биологии для основной и старшей (профильной) школы для выяснения соотношения в ней доли представительства учебного материала по системной (общей) биологии.

Как видно, аналитическая работа на каждом этапе исследования преследовала разные цели. Однако существовало ее общая направленность: выяснить позволяет ли современное обучение будущих учителей биологии обеспечить им полноценную подготовку по системной биологии. Именно такая подготовка, являясь базисом всей фундаментальной подготовки студентов, в первую очередь, обеспечит им в дальнейшем эффективную работу по действующей школьной программе и отсутствие сложностей при возможной ее трансформации. Иными словами, выяснить, насколько связаны теория и практика современности в области фундаментализации содержания биологического педагогического образования в Украине.

Далее приводим краткие результаты аналитической работы по приведенным выше позициям.

1. Анализ анкет учителей однозначно показал, что и молодые, и опытные учителя видят трудности преподавания разделов школьной программы, связанных с системной биологией. Эти же респонденты считают, что такой учебный материал является самым сложным и для освоения школьниками. Вместе с тем, ни один из респондентов не видит причины такого явления в качестве собственной профессиональной теоретической подготовки. Косвенным доказательством обратного является тот факт, что значительная доля учителей называют причину приведенных выше трудностей в работе либо в высоком уровне сложности учебного материала по системной биологии, либо в отсутствии соответствующего дидактического обеспечения для его преподавания. Мы считаем, что такие выводы учителей о причинах обнаруженного феномена свидетельствуют о том, что уровень их подготовки по системной биологии не обеспечивает им возможность ни легко упростить сложный материала, ни разработать для него средства обучения, хотя интернет сегодня позволяет такое сделать. Обе группы учителей считают самыми сложными темами программы те, которые непосредственно связаны с клеточной биологией и генетикой.
2. Анализ результатов экспресс - опроса абитуриентов показал, что во время обучения в школе самым сложным для них был учебный материал школьной программы по биологии для старшей школы, т.е. по системной (общей) биологии. Школьники называют особенно сложным учебный материал по клеточной биологии и генетике. При прохождении ВНО самыми сложными

для респондентов были задания, при выполнении которых необходимы были именно такие знания школьной программы. Таким образом, опрос показал, что учебный материал по системной биологии является сложным для усвоения даже тем школьникам, которые мотивированы к изучению биологии.

3. При анализе учебных планов вузов исходили из следующих позиций: наличие в них дисциплин системной биологии; их расположение в частях планов (обязательных дисциплин или дисциплин по выбору вуза/студента); количество кредитов на каждую дисциплину как самостоятельный курс; доля, которые составляют эти кредиты в цикле учебной и профессиональной подготовки, соответственно. Применение названного инструментария позволило сделать следующие общие выводы:

а) все учебные планы не могут обеспечить высокий уровень подготовки студентов по системной биологии;

б) такой вывод базируется на ряде причин: незначительный объем учебной нагрузки (1,6-8% нагрузки для общей профессиональной подготовки), который приходится на дисциплины системной биологии; низкий уровень их представительства в плане: эти курсы могут отсутствовать совсем, входить в дисциплины по выбору или быть составляющей интегрированного курса;

в) названные факторы, на наш взгляд, обуславливают невозможность курсов системной биологии, исходя из их статуса в науке о жизни, выполнять обобщающую систематизирующую функцию фундаментальной подготовки будущего учителя и, соответственно, формировать биологическую картину мира;

г) одним из первых шагов в этом направлении, на наш взгляд, является изменение содержания учебных планов подготовки учителя в соответствии с действующей школьной программой в контексте повышении удельного веса в них именно дисциплин системной биологии.

4. Для обоснования выше сказанного и была осуществлена последняя позиция нашей аналитической работы. Она показала, что учебный материал по системной биологии в действующей школьной программе для основной и старшей школы составляет около 45 %. В тоже время в учебных планах вузов, по которым готовят учителей биологии, аналогичный материал не превышает 8%. Возникает закономерный вопрос, на базе каких собственных знаний будущий учитель может его преподавать. О формировании профессионального биологического мировоззрения, по-видимому, вопрос не стоит вообще. Про существующие сложности свидетельствует и опыт педагогических практик студентов в общеобразовательной школе: практиканты выражают большее желание проводить уроки в классах, где в программе отсутствует учебный материал по системной биологии.

Таким образом, проведенное экспериментально - аналитическое исследование качества фундаментальной подготовки учителей биологии в контексте дисциплин системной биологии в Украине позволило:

- констатировать, что реалиями современной общеобразовательной школы является наличие существенных трудностей в преподавании учителями и

освоении школьниками учебного материалы по системной (общей) биологии, в частности, цитологии, молекулярной биологии и генетике; при этом учебный материал по системной биологии составляет значительный объем школьной программы;

- установить, что, вместе с тем, в учебных планах украинских вузов основных регионов, которые должны обеспечивать современный уровень профессионально-предметной подготовки будущих учителей биологии, остается низкое представительство дисциплин системной биологии;
- заметить, что такие особенности учебных планов являются причиной низкого уровня умений будущих учителей далее не только эффективно работать по школьной программе, а и мобильно реагировать на ее изменения;
- сделать общий вывод о то, что существующий недостаточный уровень разработки проблемы фундаментализации содержания педагогического биологического образования в Украине имеет отражение в отсутствии реализации его принципов в практике высшей школы;
- указать на необходимость реализации этих принципов в профессионально - предметной подготовке будущих учителей биологии, прежде всего, посредством повышения эффективности преподавания дисциплин системной биологии;
- ***в условиях отсутствия стандартов подготовки таких специалистов в Украине*** первоочередным шагом в названном направлении, на наш взгляд, должны стать изменения в содержании учебных планов вузов; такие изменения должны отражать соотношение дисциплин системной биологии и остальных ее разделов в школьном курсе биологии; следующим этапом в фундаментализации содержания образования, по-видимому, может явиться целенаправленная организация процесса проектирования исследовательской деятельности студентов при обучении, прежде всего, дисциплинам системной биологии на аудиторных занятиях и во внеаудиторное время.

#### *Библіографічний список:*

6. Методологические проблемы современного школьного биологического образования / Б.Д. Комиссаров. – М.: Просвещение, 1991. – 160 с..
7. Фундаменталізація біологічної освіти в педагогічному університеті у вимірах сталого розвитку / С.Д. Рудишин - URL: <http://pfm.gnpu.edu.ua/index.php/16-naukova-d/47-naukova-shkola-rudyshyna-serhiia-dmytrovycha>
8. Теоретичні знання в змісті шкільного курсу біології : монографія / М. М. – Сидорович. - Херсон : Вид-во ХДУ, 2008. – 404 с.
9. Фундаменталізація змісту шкільної біологічної освіти. Монографія/ М. М. – Сидорович. - Херсон : ПП Вишемирський В.С., 2017. – 268 с.
10. Освіта для сталого розвитку як складова фундаментальної підготовки майбутніх вчителів біології: реалії сьогодення/ М.М. Сидорович. – Науковий та педагогічний супровід сталого розвитку: Дискурс 2019: колективна монографія / за редакцією С.Д. Рудшина, І.М. Кореневої. – Суми: Вінниченко М.Д., 2019. – С.98 – 122.

**Смирнова Тамара Андреевна**  
**доцент кафедры**  
**анатомии и физиологии человека и животных,**  
**кандидат биологических наук,**  
**РГПУ им. А.И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ-БИОЛОГОВ**

Одним из важных направлений совершенствования подготовки специалистов в современном вузе является внедрение интерактивного обучения, как специальной формы организации познавательной деятельности. Она предполагает позитивное взаимодействие и диалоговое общение между студентом и преподавателем, а также между самими обучающимися [1].

К настоящему времени специалистами четко сформулированы задачи, формы и методы интерактивного обучения. Среди основных задач выделим развитие мотивации к обучению, более эффективное усвоение учебного материала, обучение работе в команде, проявление толерантности к разным точкам зрения, формирование у обучающихся собственного мнения и ряд других. К числу форм интерактивного обучения, доступных для использования при изучении естественных наук, можно отнести работу в малых группах, круглый стол, ситуационный анализ, обучающие игры.

Интерактивное обучение базируется на следующих методологических принципах: совместная работа обучающихся по определенной проблеме; равенство всех участников учебного процесса независимо от возраста, социального статуса, опыта; право каждого участника на собственное мнение по изучаемому вопросу; недопустимость критики личности, можно критиковать только идеи или неточную информацию [2].

Таким образом, интерактивное обучение ориентировано на создание комфортных условий взаимодействия, способствует развитию коммуникативных умений и навыков обучающихся, помогает установлению эмоциональных контактов между ними, активизирует работу в команде, расширяет спектр образовательных возможностей, когда студент чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения [3].

Справедливости ради следует отметить, что отдельные приемы интерактивного общения применялись преподавателями кафедры анатомии и физиологии человека и животных достаточно давно и довольно успешно при изучении целого ряда учебных дисциплин и, прежде всего, физиологии человека и животных. У студентов с пятилетним сроком обучения эту дисциплину преподавали три семестра, поэтому была возможность организовывать дискуссии, круглые столы, деловые игры и другие формы интерактивного взаимодействия.

В настоящее время в условиях сокращенного на год обучения в

бакалавриате таких возможностей в принципе стало меньше. Объективно существуют определенные трудности использования интерактивного подхода к обучению, особенно для естественно научных направлений, где основная учебная нагрузка представлена лабораторными занятиями (здесь речь не идет о полевых практиках). В целом, основные проблемы внедрения интерактивного обучения связаны:

- с уменьшением аудиторной учебной нагрузки, что ограничивает во времени возможность использования интерактивных методов;
- с лабораторным характером практических занятий по дисциплинам, изучаемым на факультете биологии и на кафедре анатомии и физиологии человека;
- с отсутствием навыков интерактивного взаимодействия, особенно у студентов младших курсов;
- с необходимостью формирования мотивации к интерактивному общению с преподавателем и коллегами по учебе;
- с необходимостью постоянного взаимодействия каждого студента с преподавателем;
- с дополнительной внеаудиторной нагрузкой для преподавателя при индивидуальном общении с каждым студентом.

Вместе с тем, опыт по организации интерактивного взаимодействия преподавателя со студентами и студентов между собой, накопленный за время работы на кафедре, позволяет сформулировать некоторые общие принципы развития интерактивного обучения применительно к биологическому образованию.

В своей деятельности мы исходили не столько из общих педагогических положений о роли и значении интерактивного взаимодействия, а, прежде всего, из возможностей использования содержания преподаваемых дисциплин и количества часов в учебных планах на их изучение. Анализируя это содержание, подбирали наиболее эффективные с нашей точки зрения интерактивные формы обучения. Ниже приведены некоторые результаты нашей деятельности.

Так, при освоении учебной дисциплины «Гистология с основами эмбриологии», которая связана с изучением гистологических препаратов под микроскопом, предлагается внедрение следующих интерактивных форм.

#### **Взаимодействие студентов друг с другом, в том числе:**

Интерактивное взаимодействие в группе и практическая помощь при изучении гистологических препаратов под микроскопом на занятиях, а также при подготовке к сдаче слепых препаратов.

Интерактивное взаимодействие в рамках круглого стола при проведении в группе коллоквиумов по собственным проверочным тестам. Важным моментом этой деятельности является предварительное общение каждого студента сначала с преподавателем на предмет проверки качества составленных самостоятельно проверочных тестов и внесения, при необходимости, соответствующих правок, а затем друг с другом, где каждый имеет

возможность проверить знания каждого, где вырабатываются навыки толерантного отношения к коллегам и умение работать в команде.

Работа в малых группах при подготовке сообщений или презентаций по актуальным или прикладным вопросам дисциплины. Например, по разделу «основы эмбриологии» это могут быть следующие темы: экстракорпоральное оплодотворение, причины мужского и женского бесплодия, менструальный цикл и его возможные нарушения, клонирование у животных, морально-этические проблемы эмбриологии, этические проблемы пренатальной диагностики, женские половые клетки как стационарная клеточная популяция, изучение влияния модуляторов овогенеза эндокринного, паракринного, нейрогуморального и иммунного характеров. Важно, что студенты не только вместе подбирают необходимые материалы, но и готовят проверочные вопросы, которые задаются своим коллегам по группе сразу по окончании выступления.

Необходимо отметить, что удачно выбранная тема сообщения, как правило, вызывает серьезный интерес у студентов и развивает их мотивацию к обучению и расширению своего научного кругозора. Кроме того, опыт общения со студентами показал, что в ряде случаев выбор научной тематики может быть связан с семейными проблемами со здоровьем и поисками возможных путей их решения.

Анализируя опыт применения интерактивного взаимодействия на занятиях у студентов разных направлений обучения на факультете биологии, следует отметить, что наиболее активными и успешными в плане достигнутых результатов были студенты направления «Педагогическое образование». Они профессионально ориентированы и охотно участвовали в предлагаемых формах интерактивного общения, часто предлагали свои варианты коллективного взаимодействия. Студенты, обучающиеся по направлению «Экология и природопользование», также легко соглашались на новые для них формы обучения, но, в целом, были менее ответственными, чем «педагоги». Студенты направления «Общая биология» сначала встречали предложения преподавателя настороженно, без энтузиазма, однако, в последствии втягивались и занимались с интересом.

### **Интерактивное взаимодействие студентов с преподавателем.**

Активное взаимодействие преподавателя со студентами является традиционной формой профессионального общения и включает в себя общение на лекциях и практических занятиях, устную и письменную проверку знаний, выполнение выпускных квалификационных работ, подготовку к выступлению на студенческих конференциях и т. д.

Возможности активного общения со студентами серьезно расширились и приобрели новое качество после появления Интернета, электронной почты и виртуальной обучающей среды (Moodle). Модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда представляет собой свободную систему управления обучением, нацеленную на организацию интерактивного взаимодействия между преподавателем и обучающимися [4]. По желанию

преподавателя в систему можно вводить дополнительные учебные материалы и задания для самостоятельной работы. В нашей практике эти задания вносятся в электронное портфолио, которое студент должен защитить при итоговой аттестации по соответствующей дисциплине.

Существенным моментом интерактивного взаимодействия преподавателя с каждым студентом является использование индивидуального подхода. Предпосылкой для реализации такого подхода является, как правило, общение во время занятий. Преподаватель озвучивает некоторые интересные или спорные вопросы и предлагает поучаствовать по желанию в анализе научной информации. Так, например, при изучении нервной ткани в разделе общей гистологии студентам был предложен вопрос о причинах гибели и возможности восстановления нервных клеток путем деления или как - либо иначе. Вопрос вызвал живой отклик у нескольких человек, один из них выступил с научным сообщением, а остальные прислали свои материалы по электронной почте преподавателю и получили от него индивидуально ориентированные комментарии. Интерес к проблеме на этом не иссяк, так как некоторые студенты заинтересовались деталями передачи нервных импульсов в нейронах и вызвались проанализировать строение и работу различных видов центральных синапсов. Таким образом повысилась мотивация к изучению не только нервной ткани, но и тонких механизмов синаптической передачи в центральной нервной системе.

Оценивая возможные перспективы применения интерактивного обучения в области естественно-научного образования, считаем, что они несомненно есть и связаны с усилением роли преподавателей в учебном процессе через использование виртуальной образовательной среды. Задачей преподавателя является постоянный поиск и включение новой научной информации или прикладных исследований в перечень материалов, которые должны творчески переработать студенты.

#### *Библиографический список:*

1. Активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий) в высшей школе: учебное пособие / сост. Т.Г. Мухина. – Н.Новгород: ННГАСУ, 2013. –97с.
2. Гущин Ю.В. Интерактивные методы обучения в высшей школе. Психологический журнал Международного университета природы, общества и человека «Дубна» Dubna Psychological Journal, 2012, № 2, с. 1-18 (дата обращения 21.10.2019).
3. Привалова Г.Ф. Активные и интерактивные методы обучения как фактор совершенствования учебно-познавательного процесса в вузе// Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=13161> (дата обращения: 16.10.2019).
4. <http://www.ecvdo.ru/states/sistema-distancionnogo-obucheniya-moodle-chto-eto-takoe-i-kak-eyu-polzovatsya> (дата обращения: 21 10. 2019)

**Степанова Наталья Александровна**  
**доцент кафедры методики обучения биологии и экологии,**  
**кандидат педагогических наук,**  
**РГПУ имени А.И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

## **ВЫЯВЛЕНИЕ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ КАК ВОЗМОЖНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ»**

В эпоху взаимодействия и взаимопроникновения культур необходимо предоставить студентам педагогических специальностей возможность познакомиться с видами деятельности учителей биологии и экологии различных стран. Такое знакомство подходит для самостоятельной работы над информационными проектами, с привлечением телекоммуникационных технологий. Возможности выполнения таких проектов предоставляются при проведении практических занятий дисциплины «Введение в профессию» (модуль «Методический»).

Изучая виды деятельности учителей биологии и экологии в различных странах, студенты не только знакомятся с видами и особенностями зарубежных школ, но и выявляют способы и направления модернизации отечественной школы. Такое знакомство можно осуществлять при работе над индивидуальными или групповыми информационно-исследовательскими проектами, где каждый проект посвящен видам деятельности учителей биологии и экологии какой-либо страны. Студенты не только читают зарубежные литературные источники, знакомятся с сайтами школ, статьями учителей, но и сравнивают виды деятельности учителей в нашей стране и их зарубежных коллег.

Работая в группе, участники проекта могут привлекать телекоммуникационные технологии, как для сбора информации, так и для обмена ею в группе. Так, группа, определяющая виды деятельности учителей биологии в Соединенных Штатах Америки, изучила сайты педагогических университетов этой страны. Было выявлено, что американские школьные учителя должны сотрудничать с родителями, посещать родительские собрания, работать в команде с коллегами-учителями (в том числе и для разработки общих тестов), планировать и реализовывать политику и правила своей школы, посещать занятия по повышению квалификации и особые дни повышения квалификации персонала, наблюдать за учащимися в школьных автобусах, рекреациях и столовой, дежурить в школьных клубах и на других мероприятиях до и после занятий. На сайтах курсах повышения квалификации студенты нашли информацию о том, что обучение биологии в американских школах начинается с 12 лет, но учитель биологии допускается и к преподаванию других дисциплин в средней и старшей школе. Группа, работающая над данной темой, выяснила, что к деятельности учителя биологии



относятся: подготовка планов уроков, лабораторных работ, организация и проведение практических занятий, оценивание учащихся, составление заданий, тестов и подготовка школьников к экзаменам, к конференциям школы или округа, проведение внеклассных мероприятий. Было также определено, что учитель биологии общеобразовательной школы работает по учебному плану, который устанавливается округом, а работающий в частной школе, разрабатывает учебный план самостоятельно.

На защите проекта, посвященного видам деятельности учителей США, студенты отметили, что преподаватели биологии в средней школе отвечают за приобретение учащимися знаний: по систематике растений и животных, о вкладе ученых в развитие биологической науки, о месте науки в обществе, о профессиях в области биологии; за выработку умений: оценивать влияние человека на биологические системы, определять значение биоразнообразия, выдвигать гипотезы происхождения живого, решать генетические задачи, находить отличительные признаки растений и животных, выбирать и безопасно применять соответствующее лабораторное оборудование, доказывать или опровергать конкретные линии научных исследований, использовать формулы и символы для выражения идей. Студентами были проанализированы материалы национальной ассоциации учителей биологии и национальной ассоциации учителей науки и выявлены особые виды деятельности учителей американской школ:

- развитие у учащихся умений продемонстрировать креативность и экономичность научных исследований по биологии, умений искать дополнительные источники финансирования и материалы для научной деятельности;

- развитие у школьников концептуального понимания и критического мышления, а не запоминание фактов;

- работа по грантам для продвижения инновационных идей и опыта профессионального развития [1].

Кроме того была выявлена современная специализация американских учителей - онлайн-инструкторы по биологии, которым требуется как минимум степень магистра или докторская степень по биологии или смежной области, так как им нужно не только преподавать биологию, но и адаптировать свой стиль преподавания к потребностям и задачам онлайн-класса [2].

Остальные группы студентов изучали виды деятельности учителей биологии Великобритании, Японии, Финляндии, Франции, Германии, Чехии, Сингапура и ряда других стран [3]. Знания о видах деятельности учителей биологии разных стран, умения работать над проектом в группе и индивидуально, помогут в дальнейшем выпускникам бакалавриата расширить их представление о своей профессии, а также продолжить обучение в магистратуре, как в нашей стране, так и за ее пределами.

*Библиографический список:*

1. Патриция С. Дунг Подготовка учителей биологии: подготовка студентов к завтрашнему дню - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK218780>
2. <https://www.teacher.org>
3. <https://work.chron.com/high-school-biology-teacher-requirements-27301.html>

### **III. ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

**Александрова Марина Юрьевна**  
**студент магистратуры**  
**МГПУ,**  
**г. Москва**

#### **ИНТЕГРАЦИЯ УРОКОВ БИОЛОГИИ И ЗАНЯТИЙ РИТМИКОЙ ДЛЯ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ К ВЕДЕНИЮ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ И ПОВЫШЕНИЮ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ**

Формирование у учащихся представлений о двигательной активности и здоровом образе жизни является важной задачей биологического образования в рамках реализации ФГОС. Изучая биологию, учащиеся могут знакомиться с тем, как формируется единая научная картина мира, как устроен и функционирует организм человека и как важно вести здоровый образ жизни. В процессе изучения раздела «Человек и его здоровье» учащиеся могут анализировать процессы, происходящие в организме человека, что позволит им оценивать последствия своей деятельности по отношению к здоровью других людей и собственному организму [5].

Специалисты отмечают, что одной из особенностей образа жизни современного учащегося является сокращение объемов двигательной активности (гипокинезия) и мышечной работы (гиподинамия) в сочетании с нервно-психическими перегрузками.

Поэтому мы считаем, что учителю биологии важно акцентировать внимание учащихся на то, к каким негативным последствиям приводит малоподвижный образ жизни. Учащиеся должны осознавать, что недостаточная двигательная активность ведет к снижению работоспособности всего организма и особенно головного мозга. При этом снижается внимание, ослабляется память, нарушается координация движений, увеличивается время мыслительных операций, что может негативно повлиять на образовательный процесс.

Поэтому во всех образовательных программах приоритетными являются мероприятия, связанные с охраной здоровья учащихся, повышением у них уровня физической и двигательной подготовленности [2].

Из сказанного выше следует, что учитель биологии во время обучения разделу «Человек и его здоровье» должен акцентировать внимание на формировании у учащихся мотивации к ведению активного образа жизни, занятиям спортом.

Для достижения максимального результата считаем целесообразным на уроках биологии обосновывать важность занятий физической культурой, в частности, ритмикой, осуществляя своеобразную интеграцию содержания уроков биологии в разделе «Человек и его здоровье» с занятиями ритмикой. На

занятиях по ритмике учащиеся осваивают различные движения, а при обучении биологии они изучают процессы, происходящие в опорно-двигательном аппарате, дыхательной и кровеносной системе. При этом необходимо проводить опросы учащихся об их психологическом и физическом состоянии в начале и в конце урока. Известно, что двигательная активность способствует: повышению устойчивости организма к различным заболеваниям, росту физической работоспособности, нормализации деятельности отдельных органов и функциональных систем, появлению положительных эмоций, способствующих укреплению психического здоровья [4].

Необходимо обращать внимание учащихся на улучшение их самочувствия. В конце урока биологии необходимо подвести итог и сделать вывод о том, что активизация двигательного режима различными физическими упражнениями совершенствует функции систем, регулирующих кровообращение, улучшает сократительную способность миокарда и кровообращение, снижает гипоксию, то есть предупреждает и устраняет проявления большинства факторов риска основных болезней сердечно-сосудистой системы. Физические тренировки развивают двигательные качества, повышают умственную и физическую работоспособность занимающихся [1]. Если мышцы бездействуют или нагрузка на них мала, то ухудшается питание мышц, уменьшаются физические показатели (объём, сила), снижаются эластичность и упругость мышц. Они становятся слабыми и дряблыми. Ограничения в движениях (гиподинамия), пассивный образ жизни приводят к патологическим изменениям в организме человека. Умеренные физические нагрузки активизируют весь диапазон иммунной защиты [3].

Таким образом, интеграция занятий ритмикой и уроков биологии позволит мотивировать учащихся к повышению двигательной активности, занятиям спортом, ведению здорового и безопасного образа жизни.

#### *Библиографический список:*

1. Колпакова Е.М. Двигательная активность и её влияние на здоровье человека // Научно-периодический журнал «Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта». - 2018. - № 1(8). - С. 94 – 109 (извлечено - <http://journal.asu.ru/zosh/article/view/3818>).
2. Организация двигательной активности в режиме дня в условиях реализации ФГОС. - Режим доступа: <https://pedportal.net/doshkolnoe-obrazovanie/raznoe/organizaciya-dvigatelnoy-aktivnosti-v-rezhime-dnya-v-usloviyah-realizacii-fgos-1212210>
3. Пасечник В.В. Биология. Учебник для учащихся 8 класса. – М.: Дрофа, 2018.
4. Соколова М.Н. Формирование двигательной активности обучающихся в процессе преподавания физической культуры. - Режим доступа: <https://www.uchmet.ru/library/material/157264/>
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. - Режим доступа: <http://fgos.ru/>

**Анаркулова Эльмира Избасаровна**  
**PhD докторант кафедры биологии,**  
**Аманбаева Махаббат Батыргалиевна**  
**PhD доктор,**  
**КазНПУ им.Абая,**  
**г.Алматы, Республика Казахстан**

## **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ**

В XXI веке важнейшей задачей системы высшего педагогического образования в Казахстане является внедрение новых технологий обучения, информатизация образования и профессиональное становление личности на основе достижений науки и практики [1]. Развитие современного общества зависит от использования достижений наук, в том числе генетики, биохимии и биотехнологии.

Для обеспечения высоких темпов научно-технического развития Республики Казахстан на современном этапе необходима подготовка учителей биологии, у которых сформирована научно-исследовательская компетенция - возможность использования научных знаний и исследовательских умений в профессиональной деятельности для повышения качества биологического образования [2].

Наше исследование показало, что в настоящее время в Казахстане существует противоречие между увеличивающейся потребностью в учителях биологии, обладающих научно-исследовательской компетентностью, и недостаточной разработанностью методических основ ее формирования в процессе профессиональной подготовки.

Для решения данной проблемы необходимо формировать у студентов педагогических университетов научно-исследовательскую компетенцию [3]. Это позволит подготовить специалистов биологов, способных выполнять задачи, возникающие на этапе современного развития биологической науки и общества.

Вопросам подготовки учителей биологии, владеющих основами исследовательской деятельности, посвящены труды многих отечественных и зарубежных ученых Андреевой Н.Д., Азизовой И.Ю., Аманбаевой М.Б., Жумагуловой К.А., Избасаровой Р.Ш., Пасечника В.В., Суматохина С.В., Чилдебаева Ж.Б., Якунчева М.А. и др. Несмотря на наличие многих работ по исследуемой проблеме, она еще не решена и является актуальной. Мы выявили противоречие между необходимостью развития научно-исследовательской компетенции у будущих учителей биологии в условиях трехуровневой системы обучения в современных педагогических вузах Республики Казахстан (бакалавриат, магистратура, докторантура PhD) и недостаточной разработанностью этой проблемы в теории и методике обучения биологии в системе высшего педагогического образования Казахстана [4]. Для решения

этой проблемы мы разрабатываем методику развития научно-исследовательской компетенции на основе овладения студентами-биологами методом множественного параллельного секвенирования.

Овладев методом секвенирования, студенты могут одновременно получать сразу несколько участков исследуемого генома за счет повторяющихся циклов удлинения цепи с помощью фермента полимеразы, либо многократного лигирования олигонуклеотидов. В результате подобного многократного параллельного секвенирования в течение одной постановки реакции можно получить миллионы фрагментов генома, комплементарных в разной степени последовательности нуклеиновой кислоты исследуемого организма или фрагменты геномов разных организмов, представленных в той или иной степени в исследуемом образце. Появление подобной технологии дало возможность увеличить производительность и скорость прочтения до миллиардов пар оснований, существенно снизить стоимость анализа. Получаемые данные могут использоваться студентами в разных областях биологии, не связанных с определением структуры генов организма.

При формировании у студентов научно-исследовательской компетенции целесообразно использовать разные технологические платформы для проведения анализа, которые различаются по способу осуществления секвенирования. При этом основные этапы метода обычно включают: 1) получение множества коротких фрагментов ДНК или молекул мРНК; 2) амплификация этих коротких последовательностей посредством большого числа специфических ДНК-зондов (олигонуклеотидов) и с применением мультиплексной ПЦР; 3) получение так называемой библиотеки генов (т. е. набора фрагментов ДНК из данного образца) для последующего секвенирования; 4) массовое параллельное прочтение нуклеотидных последовательностей в этом множестве генных фрагментов [5].

Все изложенное выше позволяет утверждать, что для повышения качества подготовки учителей биологии необходимо формировать у них научно-исследовательскую компетенцию, развивать у них навыки проведения всестороннего анализа данных, получаемых с использованием новых методов биологической науки. Кроме того, необходимо привлекать учителей биологии к участию в научных исследованиях, освоению новых научных методов.

#### *Библиографический список:*

1 Қазақстан Республикасының Президенті Қ.К.Тоқаевтың Қазақстан халқына Жолдауы «Сындарлы қоғамдық диалог – қазақстанның тұрақтылығы мен өркендеуінің негізі» Әлеуметтік жаңғырудың жаңа кезеңі. Нұрсұлтан, 2019 [//http://akorda.kz](http://akorda.kz).

2 Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы. – <http://www.edu.gov.kz>.

3 Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты: доклад на отделении философии образования и теории педагогики РАО 23 апреля 2002//Центр «Эйдос» <http://www.eidos.ru/>

4 Чилдибаев Ж.Б., Аманбаева М.Б. Организация развития исследовательской деятельности при подготовке будущих специалистов-биологов // Актуальные проблемы методики преподавания биологии, химии и экологии в школе и ВУЗе: матер. междунар. науч.- практ.конф. – М., 2016. - С. 144 - 147.

5 Анаркулова Э.И. Массивное параллельное секвенирование как основа формирования компетентности специалиста в области биологии // Биология в школе №4, Москва 2019, 3-9.

**Андреева Альбина Дмитриевна**  
**аспирант кафедры**  
**биологии, географии и методик обучения,**  
**Семенова Наталья Геннадьевна**  
**старший преподаватель кафедры**  
**биологии, географии и методик обучения,**  
**кандидат педагогических наук**  
**МГПИ им. М.Е. Евсевьева,**  
**г. Саранск**

## **СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УМЕНИЯ УСТАНАВЛИВАТЬ СИСТЕМАТИЧЕСКУЮ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

В условиях стремительного развития и расширения доступности открытых информационных сетей классическая схема передачи «готовых» знаний перестает быть главной задачей учебного процесса. Стало понятно, что эта схема снижает функциональную значимость и привлекательность многих методов обучения, что приводит к необходимости освоения новых педагогических средств работы с обучающимися. Поэтому новые стандарты общего образования на передний план выдвигают идею формирования у них таких умений и способов действия, которые стимулировали бы познавательную активность при изучении различных школьных предметов, включая и биологию [5].

На основе анализа нормативных документов, сопровождающих процесс предметной подготовки обучающихся, в отношении биологии обозначено несколько групп умений, подлежащих усвоению. Они ориентированы на достижение всех трех категорий результатов – предметных, личностных и метапредметных. Среди них следует назвать умения самостоятельно определять задачи своего обучения и планировать пути их достижения, умения оценивать правильность выполнения учебной задачи, умения учебного сотрудничества и совместной деятельности с учителем и сверстниками, умения анализировать, сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать учебный материал.

Подчеркнем, что при обучении биологии особое положение занимает умение систематизировать. Как показывает школьная практика такое умение необходимо задействовать и в отношении собственно учебного материала, и в отношении объектов живой природы разного уровня организации и систематической принадлежности. К сожалению, приходится констатировать, что названное умение, особенно умение определять систематическую принадлежность, усваивается обучающимися недостаточно, из-за чего возникают определенные трудности в распознавании и характеристике ими таксонов и конкретных представителей мира живой природы. Об этом свидетельствуют полученные нами диагностические материалы в отношении семиклассников. Так, они испытывали трудности в выполнении задания на установление соподчиненной последовательности таксонов в царстве растений, начиная с наибольшего ранга, без указания названий таксонов (царство, отдел, класс, порядок, семейства, род, вид). Надо было правильно расположить в таксономическом ряду просо обыкновенное. Верные ответы были получены лишь от 13 % отвечающих, от 5 % – ответов не получено, от 78 % – получены неправильные ответы. Также неожиданными оказались ответы семиклассников по заданию на установление последовательности, отражающей систематическое положение биологического вида, в частности, капустной белянки в классификации животных, начиная с наименьшего таксона. Верный выбор ответа показали всего 22 % опрошенных, 21 % – выбрали неверный порядок в систематическом положении обозначенного вида, не различая таксоны «класс» и «отряд», а также «род» и «семейство». Наши данные в целом согласуются с таковыми других исследователей [1]. Следовательно, имеется потребность в целенаправленном формировании у обучающихся умения определять систематическую принадлежность биологических объектов к определенным категориям. Для этого учителю и обучающимся важно иметь ясное представление о структуре и содержании обозначенного умения.

Для лучшего их выражения обратим внимание на сущность понятия «умение». В литературе ему уделено достаточное внимание. Так, М.А. Данилов называет умение «знанием в действии» [4]. К.К. Платонов формулирует понятие «умение» как «способность человека продуктивно, с должным качеством и в соответствующее время выполнять работу в новых условиях» [2]. А.Г. Ковалев определяет «умение» как «владение сложной системой психологических и практических действий, необходимых для целесообразной регуляции деятельности и имеющихся у субъекта знаний и навыков» [3]. Приведенные определения дают нам основание утверждать, что умение – это психологическое (интеллектуальное) и (или) практическое действие, совершаемое человеком в различных видах деятельности на основе имеющихся знаний. Получается, что умение в обучении – это обычно несложное действие с объектом. При многократных повторениях одних и тех же действий умения выполняются быстрее и не требуют большого умственного труда. Реализуя множество действий, они становятся все более свободными и автоматизированными. Такие выполняемые действия, автоматизированные и



без непосредственного контроля сознания, называются навыками. При обучении биологии большее место занимают умения. К одному из них, безусловно, относится умение определять систематическую принадлежность биологического объекта к определенному таксону. На основе изучения литературы содержание и структуру умения определять систематическую принадлежность реального биологического объекта к определенным таксонам мы выражаем следующим образом. Перечислим элементы умения и их действия:

- знакомство с биологическим объектом: 1) выделить определяемый объект среди других объектов; 2) рассмотреть определяемый объект для нахождения наиболее общих признаков его отнесения к крупному таксону;

- нахождение особенных признаков биологического объекта: 1) рассмотреть определяемый объект для нахождения особенных признаков его отнесения к определенным таксонам; 2) использовать систематическую карточку или школьный определитель для выполнения дальнейших работ: – прочитать тезу и антитезу 1-й ступени определения и решить, что больше соответствует признакам объекта, который определяется; – выбрать в конце выбранной тезы или антитезы цифру новой ступени, на которую нужно выполнить переход; – продолжить на новой ступени такое же сравнение тезы и антитезы с признаками определяемого объекта; – обнаружить на какой то ступени выбранную вами тезу или антитезу, заканчиваемая не цифрой, а названием определяемого объекта;

- выражение систематического порядка в отношении определяемого биологического объекта: указать двойное название определенного школьниками биологического объекта; выполнить предварительные записи систематического порядка в отношении определенного биологического объекта с учетом иерархии таксонов грибов, растений и животных; оформить завершённую запись систематического порядка в отношении определенного биологического вида.

Таким образом, в связи с необходимостью повышения качества предметной подготовки обучающихся имеется необходимость в формировании умений специфического характера. Одним из них в школьной биологии является умение определять систематическую принадлежность биологических объектов. Для этого как учителю, так и обучающимся необходимо иметь представление о его структуре и содержании. Главными элементами обозначенного умения являются знакомство с биологическим объектом, нахождение его особенных признаков, выражение систематического порядка в отношении определяемого биологического объекта. Каждый из элементов состоит из совокупности действий, выполнение которых подводит обучающихся к ожидаемым результатам.

#### *Библиографический список:*

1. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по биологии / В.С.

Рохлов Р.А. Петросова, Т.В. Мазяркина // Федеральный институт педагогических измерений. - М.: Наука, 2018. – 22 с.

2. Платонов К.К. О знаниях, навыках и умениях // Советская педагогика. – 1963. – № 11. – С. 98 – 103.

3. Психология личности / А.Г. Ковалев // 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1969. – 391 с.

4. Теоретические основы обучения и проблемы воспитания познавательной активности и самостоятельности / М.А. Данилов. – Казань: Изд-во Мир, 2005. – 163 с.

5. ФГОС нового поколения о требованиях к результатам обучения / Т.С. Васильева // Теория и практика образования в современном мире: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, январь 2014 г.). – СПб.: Заневская площадь, 2014. – С. 74 - 76.

**Алиева Назлы Уружбеговна**  
**студентка магистратуры факультета биологии**  
**РГПУ им. А.И.Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

## **РАБОТА С ОДАРЁННЫМИ ДЕТЬМИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ**

Известно, что за время одиннадцатилетнего обучения в школе около 30% учащихся снижают свои исходные показатели творческого развития. То же можно сказать и об их мотивации к учению. Причем снижение данных показателей характерно и для талантливых учащихся. Если не заботиться об удовлетворении интеллектуальных и творческих запросов этих учеников, то останется только удивляться той легкости, с которой теряются ценнейшие качества ребенка – «открытый ум и гибкий интерес детства».

Именно поэтому ещё в 1998 г. в рамках федеральной целевой программы «Одаренные дети» Минобразования РФ группой авторов во главе с Д.Б. Богоявленской разработана «Рабочая концепция одаренности», которая актуальна и сегодня [1].

Первая крайне важная задача учителей при работе с одаренными детьми в школе – это их выявление. Одаренного ребенка замечают сразу, он выделяется яркими, очевидными, иногда выдающимися достижениями (или имеются внутренние предпосылки для таких достижений) в том или ином виде деятельности.

Авторы, названной выше Концепции, называют такую одарённость актуальной. Для выявления таких данной группы детей нет проблем – их одарённость очевидна. Но можно принять за одарённость успешность и активность на определённый период времени, а также замотивированных на обучение школьников, которые подготовлены родителями и репетиторами заранее и детей со временным ускоренным возрастным развитием.

Разница с одарёнными детьми заключается здесь в том, что эти ученики не имеют таких же способностей к решению новых, нестандартных задач, устойчивого интереса к новому, не могут получить самостоятельно высокие результаты деятельности и быстро становятся обычными детьми с обычными средними способностями, как только заложенный родителями и репетиторами запас знаний и умений иссякает.

Авторы Концепции выделяют ещё и потенциальную одарённость - психологическую характеристику ребенка, который имеет лишь определенные психические возможности (потенциал) для высоких достижений в том или ином виде деятельности, но не может реализовать свои возможности в данный момент времени в силу их функциональной недостаточности.

Из опыта работы можно сделать вывод, что именно таких школьников больше всего, поэтому возникает проблема выявления потенциально одаренных детей. Иногда учащиеся могут сочетать в себе несколько одарённостей, сочетая например, интеллектуальную, академическую и художественную одарённость или одаренность в сразу нескольких областях (литературе, химии, биологии и др.). Поэтому для учителя биологии важно уметь выявить детей с общей интеллектуальной одарённостью, они быстро и легко запоминают и сохраняют информацию, преуспевают во многих областях знаний, а также выделить и привлечь к предмету ребят с академической одарённостью, которая проявляется в успешном обучении по отдельным предметам.

Разглядеть среди множества учеников именно тех, кто по-настоящему увлечён биологией, кто обладает сильным характером, и кто готов тратить большое количество времени для достижения поставленных целей – достаточно сложная задача. Для этих целей, например, можно использовать задания на развития творческого мышления. Например, придумать, нарисовать рисунок-иллюстрацию к изучаемой теме урока, самостоятельно подобрать информацию, решить задачу или проблемную ситуацию и др.

После того, как тип одарённости ребенка определён, можно скорректировать действия для развития или проявления одарённости. Новые ФГОС предоставляют одарённым детям большие возможности для самореализации, так как учебная самостоятельность школьников увеличивается, универсальные умения дают таким детям новые возможности для самореализации. Однако, несмотря на это, при обучении одарённых детей возникают трудности из-за их психической неустойчивости и стрессов, зависти к успешности со стороны других учащихся, повышенной потребности во внимании и признании со стороны окружающих, завышенной или заниженной самооценки и т. д.

Есть категория одаренных детей, которые не обладают умением самостоятельно учиться, некоторые не умеют преодолевать возникающие при этом учебные и личностные преграды. Поэтому принцип «побольше учебного материала и потруднее», может подойти не каждому одаренному ребенку.

Гораздо более эффективным является применение индивидуального подхода к обучению данной группы учеников.

При обучении биологии могут применяться разные формы работы с одаренными и заинтересованными в предмете детьми:

1. В урочной работе (работа в парах, в малых группах), подготовка выступлений, консультирование по возникшей проблеме, использование разноуровневых и творческих заданий, задач на развитие логического мышления, например, выстраивание таксонов в классификации растений и животных от частного к общему: вид – род – семейство – отряд – класс – тип – царство (тигр уссурийский – пантера – кошачьи – хищные – млекопитающие – хордовые – животные). Задания на определение и восстановление линейной логической связи между написанными в определенном порядке словами или действиями. Например, построить логическую цепочку из понятий: выделительная система, почка, нефрон, капсула, извитые канальцы, собирательная трубка. Вставить в текст слова. Например, неклеточные формы жизни – это \_\_\_\_\_. Они имеют очень простое строение: молекула \_\_\_\_\_ и вокруг нее белковая оболочка - \_\_\_\_\_. Тем не менее они считаются живыми организмами, так как обладают \_\_\_\_\_.

2 Во внеурочной работе по биологии с одаренными детьми могут применяться следующие подходы: проведение олимпиад по естественнонаучным предметам, исследовательская деятельность и участие научно-практических конференциях, проведение предметных недель, посещение кружков, участие в конкурсах и викторинах. При планировании подготовки к олимпиадам учитывается разный возраст и разный уровень подготовки учеников, а для особо одаренных идет построение индивидуальных образовательных траекторий.

Темп и время выполнения заданий для отдельных учеников могут быть разными. Групповые формы работы обеспечивают возможность для применения взаимоконтроля, обмена мнениями, точками зрения, выстраивания общих гипотез и их проверки, разбора дополнительных интересных вопросов. Общение детей разных возрастов стимулирует изучение программного материала на более высоком уровне сложности.

Непреклонная истина заключается в том, что талантливые дети всегда ждут чего-то нового, и если их информационный голод останется неутолённым, то они быстро теряют интерес к предмету. Поэтому система обучения одаренных детей отличается от системы обучения других детей и ложится на плечи школьных учителей, которые победителей олимпиад не ищут, они их растят.

#### *Библиографический список:*

1. Рабочая концепция одаренности под ред. Богоявленской Д.Б. Методическое пособие, 2-е изд. 2003.

2. Хуторской А.В. Развитие одарённости школьников: Методика продуктивного обучения: Пособие для учителя. – М. Владос, 2000.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ГАДЖЕТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ**

Для развития интереса и повышения мотивации при обучении биологии необходимо использовать подходящие средства обучения.

Средства обучения биологии – источники учебного содержания и специальные приспособления, используемые учителем и обучающимися в образовательном процессе по биологии, служащие непосредственному познанию действительности, формирующие познавательные способности, чувства и волю обучающихся, их эмоциональную сферу. Одна из функций средств обучения биологии – интерактивная. Она предполагает взаимодействие обучающихся с используемым средством обучения и возможность оперативной связи. Эта функция непосредственно связана с возможностями средств новых информационных технологий.

Целесообразно использовать электронные девайсы в качестве носителей учебной информации и современного средства обучения.

Каждый современный школьник имеет гаджет - ноутбук, планшет, электронную книгу или даже телефон. Их можно использовать в образовательном процессе в качестве носителей учебной информации и инструмента деятельности педагога и обучающихся для достижения поставленных целей обучения, воспитания и развития, а так же мотивации к обучению. Современное «цифровое» поколение обучающихся напрямую зависит от своих гаджетов. Специфичность данного поколения заключается в том, что мобильные устройства полностью заменяют им живое общение с людьми. Можно отметить как недостатки, так и достоинства данной специфичности.

Главный недостаток заключается в том, что теряется процесс интеграции личности ребенка в социальную систему, его вхождение в социальную среду через овладение социальными нормами, правилами и ценностями, знаниями, навыками, позволяющими успешно функционировать в обществе. Вместо социализации со своими сверстниками такие дети предпочитают просмотр сериалов и фильмов.

Одним из достоинств является то, что современный гаджет позволяет школьнику сконцентрировать в себе электронные учебники по всем предметам; это облегчает рюкзак и без того загруженного ребенка. С помощью цифрового устройства на уроке биологии обучающийся может ловко маневрировать между несколькими электронными изданиями одновременно. Школьники, использующие гаджеты в своей повседневной жизни смогут освоить технические профессии, которые будут востребованы в будущем.

Для того, что бы сформировать правильные цели в жизни у представителей «цифрового» поколения учителю необходимо помогать детям

осваивать гаджеты и учить их работать с этими устройствами в образовательном процессе по биологии. Этот метапредметный результат пригодится школьникам в их будущей жизни и профессии.

Например, в 5 классе на уроке биологии при изучении темы «Строение и многообразие грибов» учитель может дать школьникам индивидуальное задание; раздать индивидуальные карточки с несколькими видами грибов, находящимися на грани вымирания, попросить найти их в Красной Книге России и представить необходимую информацию.

В процессе выполнения данного задания обучающиеся смогут расширить свои знания о многообразии вымирающих видов грибов, развить свое умение работать с текстом электронного пособия и гаджетом в целом. Поскольку Красная Книга - это достаточно объемное печатное издание, которое школьнику не всегда удобно иметь в своем рюкзаке, выполнение данного индивидуального задания будет уместным с использованием электронного девайса.

Таким образом, если школьники будут применять в ходе занятия цифровые устройства, в качестве средств обучения, то педагог без труда сможет найти подход к обучающимся, привить интерес к своему предмету и расширить навыки их работы с девайсами, которые пригодятся им в будущем. Как следствие вышесказанного, учебный материал будет усвоен ребятами в доступной форме и в максимально полном объеме.

**Анушова Кристина Александровна**  
**учитель биологии и английского языка**  
**ГБОУ СОШ № 1476,**  
**г. Москва**

## **ИНТЕГРИРОВАННЫЕ УРОКИ БИОЛОГИИ И АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

В начале двадцать первого века мир вступил в эпоху информационного общества и глобального мира, в рамках которого имеют место такие процессы, как постоянная цифровая коммуникация между жителями планеты, обострившаяся конкуренция за материальные ресурсы и социальный престиж, а также глобальное взаимопроникновение различных культур. В условиях этого глобального взаимодействия двумя важнейшими и неотъемлемыми условиями для личностного и профессионального развития человека становятся его профессиональные знания и коммуникационная грамотность, то есть его способность к налаживанию прочного и эффективного общения с окружающим миром. От того, насколько эффективно и быстро современный человек будет способен осваивать профессиональные знания и устанавливать конструктивную линию общения с окружающими, во многом зависит его личностная успешность практически во всех сферах жизнедеятельности [1, с. 13].

Однако достижение человеком высокого уровня коммуникационных навыков, развитие его способностей к налаживанию приятного и эффективного общения, является сложной задачей. Данная задача зависит не только от влияния различных умственных, социальных и психологических особенностей человека, но и от уровня владения им иностранными языками. Способности к эффективному освоению языков, постижению через них новых знаний значительно увеличивает шансы ребенка на построение успешной карьеры в будущем, поэтому, данный факт актуализирует необходимость интеграции школьных курсов биологии и английского языка [3, с. 65].

Внедрение технологий интегрированных уроков английского языка и естественных наук, в частности биологии, имеет принципиальный характер для современного российского образования. Поскольку в глобальном мире велико значение биологических знаний, а отсутствие у учеников необходимых знаний по английскому языку значительно снижает их возможность как для проведения необходимых научных исследовательских работ в рамках школьной программы, так и их перспективы для самореализации в научном мире. В связи с данным фактом в российской педагогической среде формируются новые идеи интеграции уроков биологии и английского языка.

Основной целью проведения таких уроков в условиях среднего общего образования является объединение процесса освоения учениками основного комплекса биологических знаний, изучаемых в рамках школьной программы, с развитием у них навыков чтения, понимания и общения на английском языке. Соединение двух видов учебной деятельности позволяет ученикам не только расширить свои знания в обеих плоскостях, но также и развить в себе мотивацию к дальнейшему самостоятельному изучению, как биологии, так и английского языка. Несомненным преимуществом технологии проведения интегрированных уроков в условиях среднего общего образования является тот факт, что данная методика значительно расширяет кругозор ученика, даёт ему уникальную возможность более полно увидеть сложную картину организации природы. Исследуемая методика также формирует у него понимание того факта, что исследовательская деятельность в рамках биологии также представляет сложный процесс, в который вовлечены ученые всего мира.

Проведения данных уроков является не только возможным, но и необходимым элементом модернизации российского образования. В рамках организации необходимо грамотно и квалифицированно подходить к планированию предварительной работы. Важным элементом, гарантирующим успешные результаты, является координация работы сразу нескольких участников педагогического коллектива, прежде всего, преподавателей биологии и английского языка, а также школьного методиста. Во время проведения интегрированного занятия важно точно оценить уровень владения учащимися английским языком, сформировать последовательный план развития этих знаний, а также не перегружать урок лишней информацией [2].

Проведение данных уроков не должно сказываться негативно на освоении учениками школьной программы по биологии, что формирует необходимость

дополнительного контроля за успеваемостью учеников. Важным инструментом может стать проведение учеником самостоятельных исследовательских работ по биологии с обязательным включением в эти работы материалов, выполненных на английском языке [4].

Наконец, при проведении подобных занятий необходимо активно использовать современные технологии, материалы интернет-ресурсов по популярной биологии на английском языке, создавать возможности для прохождения учениками дополнительных работ в онлайн пространстве.

Эффективность проведения интегрированных уроков биологии и английского языка будет значительно снижена из-за отсутствия особого интереса у современных школьников к материалам, предоставленным в интернете [4].

Несмотря на позитивные последствия для развития российского образования, их практическая реализация в российских школах может столкнуться с рядом проблем. К числу таких проблем относятся: нехватка компьютеров, навыков их использования преподавателями. Исходя из принципиального значения фактора современных технологий при проведении таких уроков и наличия сильной взаимосвязи между современной интегрированной педагогикой и технологиями, отсутствие инструментов или навыков их использования в российской школе может нанести ущерб всей системе проведения интегрированных уроков.

Кроме того, проведение подобных занятий потребует дополнительных расходов со стороны государства, сформирует необходимость повышения квалификации преподавателей школ, изменения учебных планов, а также формирования более кооперативного подхода к образовательному процессу в российской школе. Подобные уроки направлены на развитие не только интеллектуальных, но и исследовательских и коммуникативных навыков учеников. Несмотря на это, проведение данных занятий целесообразно для всех школ России. Поскольку, в конечном счете, оно ведет к созданию более современной и технологичной образовательной системы в стране [2].

Вместе с тем, важно отметить, что даже наличие техники и специалистов не гарантирует эффективности данных интегрированных уроков. Для успешной реализации этого процесса необходимо учитывать специфику работы педагога, определенный перечень педагогических целей и задач, а также обеспечивать наличие обратной связи между педагогами и учениками в процессе интеграции биологии, английского языка и методики обучения этим предметам [5].

Таким образом, подводя итоги данной работы, мы можем сделать вывод о том, что проведение интегрированных уроков биологии и английского языка в условиях среднего общего образования является сложным и многоуровневым процессом, требующим своего теоретического осмысления и постепенного практического внедрения в систему образования.



*Библиографический список:*

1. Алиев Р., Каже Н. Билингвальное образование: Теория и практика. - Retorica A, 2015. - 235 с.
2. Билингвальное обучение как один из инновационных методов обучения. Электронный ресурс. – Режим доступа: [https://studbooks.net/2044734/pedagogika/bilingvalnoe\\_obuchenie\\_innovatsionnyh\\_metodov\\_obucheniya](https://studbooks.net/2044734/pedagogika/bilingvalnoe_obuchenie_innovatsionnyh_metodov_obucheniya)
3. Жельвис В.И. Эмотивный аспект речи. Психолингвистическая интерпретация речевого воздействия. – Ярославль: Луч, 2015. - 297 с.
4. Криволапова Е.В. Интегрированный урок как одна из форм нестандартного урока // Инновационные педагогические технологии: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2015 г.). — Казань: Бук, 2015. — С. 113-115. — Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/150/7921/> (дата обращения: 14.10.2019).
5. Эшимханова Г.К. Особенности интегрированного урока. Электронный ресурс «Инфо-урок». – Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-na-temu-osobennosti-integrirovannogo-uroka-2815369.html> (дата обращения: 14.10.2019).

**Гильнич Мария Игоревна**  
**студентка магистратуры факультета биологии,**  
**РГПУ им. А.И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

## **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ**

Самостоятельная работа учащихся – это целенаправленная, внутренне мотивированная, структурированная самим субъектом в совокупности выполняемых действий и корригируемая им по процессу и результату деятельность. Ее выполнение требует достаточно высокого уровня самосознания, рефлексивности, самодисциплины, личностной ответственности, доставляет ученику удовлетворение как процесс самосовершенствования и самопознания [1, с. 255].

Системно выстроенная самостоятельная работа ведет к усложнению мыслительной деятельности учащихся от элементарных мыслительных операций к многофазной аналитико-синтетической деятельности.

В соответствии с уровнем самостоятельной продуктивной деятельности учащихся выделяют четыре типа самостоятельных работ: *воспроизводящие, реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие* [3, с. 27]. Каждый из этих типов имеет свою дидактическую цель.

*Воспроизводящие* самостоятельные работы по образцу необходимы для запоминания способов действий в конкретных ситуациях, формирование умений и навыков. При выполнении работ этого типа самостоятельность

учащихся ограничивается простым воспроизведением, повторением действий по образцу. Например, при организации работы с учебником по теме «Клетка» учащимся предлагается рассмотреть соответствующие рисунки и рассказать о строении клетки, найти основные термины и определения, составить план параграфа.

*Реконструктивно-вариативные* самостоятельные работы позволяют на основе ранее полученных знаний самостоятельно найти конкретные способы решения задач. Самостоятельные работы этого типа создают условия для развития умственной активности учащихся и внутренних мотивов познания, способствуют в типовых ситуациях осмысленному перенесению знаний на новое предметное содержание. На данном этапе учащимся предлагается, например, составить рассказ по рисунку, сравнить изображенные объекты, по строению органов организма, определить их функции (установить связь между строением и функциями), выявить черты приспособленности организма к среде обитания.

*Эвристические* самостоятельные работы формируют умения и навыки поиска ответа за пределами известного образца. Учащийся сам выбирает путь решения задачи на основе уже известных ему знаний. Постоянный поиск новых решений, обобщение и систематизация новых знаний, перенос их в новые, нестандартные ситуации делают знания более гибкими, мобильными, вырабатывают умение, навыки и потребности самообразования. Распространенным видом эвристических самостоятельных работ в практике школы является самостоятельное объяснение, анализ биологического явления, реакции, обоснование выводов с помощью аргументов, уравнений.

*Творческие* самостоятельные работы являются высшей ступенью самостоятельной познавательной активности школьников, которая позволяет им получать принципиально новые знания. Умственная деятельность школьников при решении проблемных, творческих заданий аналогична работе научного работника. Задача такого типа - одно из эффективных средств формирования творческой личности.

В практике обучения биологии каждый тип самостоятельной работы представлен разнообразием видов работ, которые можно использовать в системе урочных и внеурочных занятий [4]:

1. Работа с книгой. Это работа с текстом и графическим материалом учебника: перевод основного содержания текста, составление плана ответа по прочитанным текстам; краткий конспект текста, поиск ответа на ранее поставленной к тексту задачи, анализ, сравнение, обобщение и систематизация материала нескольких параграфов. Работа с первоисточниками, справочниками, научно-популярной литературой.

2. Упражнения: тренировочные, воспроизводящие и по образцу, составление заданий и вопросов и их решения, рецензирование ответов других учащихся, оценка их деятельности, упражнения, направленные на выработку практических умений и навыков.

3. Решение разнообразных задач и выполнение практических и лабораторных работ.
4. Подготовка докладов и рефератов.
5. Выполнение индивидуальных и групповых заданий.
6. Домашние лабораторные опыты и наблюдения.
7. Моделирование биологических систем и конструирование приспособлений для их изучения.

По своей структуре интеллектуальные способности являются ориентировочными действиями, выполняемыми с помощью средств мыслительной деятельности, а механизм формирования обусловлен овладением определенными формами опосредствования. В течение жизни у человека происходит становление разных форм мышления, к которым относятся: наглядно-действенное, наглядно-образное, словесно-логическое и др. [2, с.302]. Считаем, что данные виды самостоятельной работы можно эффективно применять для развития следующих интеллектуальных умений:

- умение определять известное понятие;
- умение применять знания правил классификации;
- умение выделить логическую связь между объектом и явлением;
- умение проводить доказательства утверждений (знать наиболее используемые приемы доказательства), обнаруживать грубые логические ошибки;
- умение правильно организовывать и рационализировать свою деятельность в соответствии с внутренней логикой ситуации;
- умение мыслить критически, последовательно, четко и полно.

*Библиографический список:*

1. Педагогическая психология: Учебник для вузов. / Зимняя И.А. – Изд. 2. доп., испр. и перераб. – М.: Логос, 2004. – 384 с.
2. Психологический энциклопедический словарь: справочное издание / М.И. Еникеев. – М.: Проспект, 2012. - 558 с.
3. Теоретические основы организации самостоятельной работы в процессе обучения школьников математике/ Чиканцева Н.И. –М.: Изд-во «Научная книга», 198. – 135 с.
4. Формы, методы и средства самостоятельной работы на уроках информатики/ Меркулова У.В.// Педагогика: традиции и инновации: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, апрель 2013 г.). — Челябинск: Два комсомольца, 2013. — С. 91 - 94.

**Долгова Алёна Владимировна**  
**студентка магистратуры факультета биологии**  
**РГПУ имени А. И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

## **«УГОЛОК ЖИВОЙ ПРИРОДЫ» КАК БАЗА ДЛЯ ПРОЕКТНОЙ И НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ**

В данной статье рассмотрена актуальность «живого уголка» для организации обучения талантливых учащихся, в частности для выполнения ими проектных и научно-исследовательских работ. Что же стоит понимать под понятием «живой уголок». Согласно И.П. Сосновскому и В.И. Корнеевой «уголок живой природы» - это не только живые растения и животные, которые содержатся в неволе при учебном заведении, но и хранилище для препаратов и муляжей, рисунков, фотографий, схем, палеонтологических находок, а также собрания книг и журналов, касающихся биологии [1].

Получается достаточно внушительный перечень экспонатов живого уголка, поэтому в этой статье хотелось бы сделать акцент именно на живых объектах как наиболее, с нашей точки зрения, интересных и эффективных средствах обучения. Их можно объединить в несколько групп: зоологические объекты (млекопитающие, птицы, рептилии, амфибии, моллюски), энтомологические (например, муравьиные фермы), аквариумные (рыбы, ракообразные, водные растения), комнатные растения и учебно-опытный пришкольный участок («аптекарский огород», овощные и садовые культуры). Конечно, это далеко неполный список, особенно сейчас, когда очень многие животные и растения стали доступны для покупки и содержания, но он охватывает большую часть живых объектов, которые сейчас представлены в «живых уголках» различных учебных заведений.

В первую очередь, объекты «уголка живой природы» - это очень хорошие наглядные пособия для иллюстрации биологических и экологических понятий и явлений. Что, конечно, значительно облегчает для учащихся восприятие и усвоение знаний, устанавливает связь между абстрактными понятиями и реальными объектами. Также это прекрасная основа для постановки опытов и выполнения проектов. Все это способствует развитию у учеников навыков самостоятельного наблюдения и исследовательской деятельности. Необходимость ухаживать за объектами «живого уголка» дает основные представления и навыки по уходу за домашними животными и растениями и заботе о них. Что в свою очередь формирует у учащихся ценностное отношение к живым существам и природе в целом. Учитель может использовать контактную работу с животными как сильный мотивирующий фактор для выполнения проектных работ, проведения научно-исследовательской деятельности и пробуждения интереса учащихся к биологии в целом. При работе с живыми объектами ученики обучаются основным приемам и навыкам

работы с простейшими садовыми и медицинскими инструментами, а также используют различное учебное оборудование (микроскоп, лупа и др.).

Помимо образовательных и развивающих «живой уголок» способствует решению и воспитательных задач. Он развивает в учениках чувство ответственности, любви к труду, а также учит их быть более организованными. Проводя исследования, или даже просто осуществляя уход за «живым уголком», учащиеся часто встают перед необходимостью общаться друг с другом, решать совместно какие-либо задачи, у них появляются общие темы, дело, которое их объединяет, что очень сильно помогает в развитии коммуникативных навыков учеников. Такая работа побуждает их сотрудничать не только с другими учениками, но и с учителем. Что сказывается положительно на отношениях «учитель-ученик», и дает сильную обратную связь. В сельских школах, где по-прежнему делается акцент на сельское хозяйство и животноводство, «живой уголок» является отличным пособием для знакомства с этими рабочими областями, что впоследствии помогает ученикам с профориентацией.

Активное создание живых уголков в школах и учреждениях дополнительного образования связано с серединой XX века. Это связано с усилением практической направленности обучения биологии в школе. Школьники выполняли практические и исследовательские работы по животноводству или растениеводству. Все это привело к широкому использованию краеведческого материала, большое распространение получили экскурсии и походы по родному краю. Во второй половине 20 века возникла необходимость усилить эколого-эволюционную направленность школьного биологического образования и повысить элементарную грамотность по генетике, цитологии и экологии. В связи с этим акцент был снова сдвинут в сторону фундаментальных знаний по биологии, а многие практические работы и опыты с живыми объектами были просто убраны из процесса обучения. В середине 80-х годов 20 века обнаружилась существенная перегрузка учебного биологического содержания фактами, теориями, терминами и понятиями. На фоне изменений в общественно-политической и экономической жизни страны перед школой была поставлена задача развить у детей понимание гуманистических и экокультурных ценностей. Пришло осознание необходимости и полезности проведения научно-исследовательских и проектных работ в обучении биологии.

К сожалению, в настоящее время из-за стремительной урбанизации, сокращения материальных средств, выделяемых школам и новым требованиям СанПина «живые уголки» стали исчезать из муниципальных школ и детских садов. Это противоречие между задачами в обучении биологии и наличием материальной базы у основных образовательных учреждений находит разрешение в организации работы с талантливыми учащимися. В кружках юных натуралистов по-прежнему широко используется «живой уголок», объекты которого являются основой для проектных и научно-исследовательских работ. В журнале «Биология в школе» приводятся

многочисленные примеры таких занятий, даются различные советы по содержанию «живого уголка» и обсуждаются преимущества тех или иных живых объектов для обучения биологии. А. В. Кулев в своих статьях рассказывает об интересных исследованиях, проводимых на рептилиях и амфибиях. Например, изучение связи процесса линьки у ящериц и змей с температурным и световым факторами или влияние температуры на активность питания и изменение веса у черепах [3]. Другие авторы предлагают научно-исследовательские работы по изучению водной растительности аквариума, и проектные работы на млекопитающих. Например:

Изучение особенности строения листа от условий освещенности. В качестве объектов используются роголистник и пистия или водяная капуста [4].

Развитие и рост кроликов, содержащихся в различных температурных условиях [5].

А некоторые авторы приводят примеры работ на учебно-опытном пришкольном участке. К примеру, влияние разных способов посадки гладиолусов на рост и формирование соцветия растения [6].

Все вышесказанное подводит к выводу, что, несмотря на все проблемы, связанные с организацией и содержанием «живого уголка», работа с живыми объектами вносит неоценимый вклад в обучение биологии и воспитание учащихся. «Уголок живой природы» - это удобная и широко применяемая база для выполнения проектных и научно-исследовательских работ и сейчас. Что позволяет сделать вывод о том, что он особенно актуален для организации работы с талантливыми учащимися.

#### *Библиографический список:*

1. Уголок природы в школе / И.П. Сосновский, В. И. Корнеева. – М.: Просвещение, 1986.
2. Общая методика обучения биологии / И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, Г.Д. Сидельникова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 273с.
3. Содержание пресмыкающихся в условиях неволи и их использование в учебном процессе / А.В. Кулёв. – Журнал «Биология в школе» № 6. – М.: Школьная пресса, 2011.
4. Аквариум-лаборатория для изучения водных растений / Л.М. Шпилева. – Журнал «Биология в школе» №5. - М.: Школьная пресса, 2011.
5. Индивидуальный исследовательский проект «Кролики»: зависимость развития от условий содержания / И.Л. Сухарь. – Журнал «Биология в школе» №4. - М.: Школьная пресса, 2014.
6. Учебно-опытный участок – научная база по биологии /В.С. Смирнова. – Журнал «Биология в школе» №5. - М.: Школьная пресса, 2011.

**Ермак Христина Александровна,  
магистрант University of Haifa,  
г. Хайфа, Израиль  
Карташова Наталья Викторовна  
старший преподаватель кафедры  
методики обучения биологии и экологии  
РГПУ им. А. И. Герцена,  
г. Санкт-Петербург**

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ДЕТСКИЕ ЛАГЕРЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ**

К настоящему времени в России и за рубежом сложился богатый опыт организации детских лагерей, реализующих различные направления образовательной и исследовательской деятельности, в том числе биологической направленности. Система и содержание их работы весьма разнообразны. Среди этих лагерей существуют летние и круглогодичные, оздоровительные и спортивные, научные и социальные и многие другие. Что касается лагерей, связанных с биологическим образованием, то они также существуют как в России, так и по всему миру. Значение таких лагерей трудно переоценить. Для школьников создаются условия, позволяющие не только исследовать объекты и явления природы в их реальных условиях. В ходе решения проектной задачи, выступая в качестве начинающих исследователей, учащиеся получают уникальный опыт научного взаимодействия с учеными, педагогами, ровесниками в научно-творческом пространстве. Программы деятельности таких лагерей характеризуются большим разнообразием и зачастую носят практикоориентированный характер: задачи, которые ставятся перед детьми, носят не учебный и условный, а актуальный и профессиональный характер.

Лагерь «Таинственный лес» находится в Центре научных каникул во Французских Альпах, рядом с озером Монтейнар и природным парком Веркора. Детям предоставляется возможность почувствовать себя друидами и узнать про лекарственные свойства растений. Школьников учат узнавать и различать голоса птиц, наблюдать за поведением животных, детально знакомиться с условиями и местами их обитания в дикой природе, взаимоотношениями между собой. Дети принимают участие в настоящем научно-исследовательском проекте, результатом которого являются их собственные исследования. Например, изучение экосистем, взаимосвязей животных и растений, разработка новых методов природопользования и сохранения биоразнообразия. Итоги данного проекта могут быть размещены в интернете, а детям вручаются дипломы за их достижения. В ходе такой деятельности дети получают неповторимый опыт участия в исследовательской и натуралистической работе под руководством ученых-биологов и педагогов.

Лагерь «Biotech Connection» основан на той же базе Центра научных каникул, но имеет более узкое направление. Его образовательная деятельность нацелена на знакомство школьников с биотехнологией и на поиск решений

глобальной проблемы - как обеспечить питание жителей планеты за счет увеличения продуктивности сельскохозяйственных и дикорастущих растений. Детей обучают теоретическим основам и практическим навыкам применения современных технологий выращивания растений в зависимости от количества углекислого газа, влаги, тепла, учат работать с сенсорным восприятием растений. Учащиеся проводят эксперименты на лесных площадках и в экспериментальной теплице под управлением ученых. Данная программа даёт возможность школьникам внести свой вклад в решение задачи устойчивого развития планеты, способствовать разрешению глобальных вопросов загрязнения окружающей среды, голода и глобального потепления.

Еще один интересный пример, заслуживающий внимания, лагерь «Что мы едим» так же расположен во Франции. Основным направлением образовательной деятельности здесь является формирование и развитие у детей навыков экспериментальной деятельности, обучение приемам работы с лабораторным оборудованием. Акцент педагоги делают на практической значимости получаемых школьниками знаний в повседневной жизни и в экстремальных условиях. Школьники самостоятельно создают новые рецепты и технологии изготовления еды для астронавтов, моряков-подводников, спортсменов и многих других интересных профессий. Безусловно, подобный опыт можно считать полезным для развития кругозора, познавательного и профессионального интереса, привития общечеловеческих ценностей и отношений.

В Киргизии, на Тянь-Шане, в заповеднике Сары-Чат-Ирташ педагоги организуют со школьниками многодневные экспедиции «По следам снежного барса», в которых дети выступают в качестве краеведов-натуралистов. Каждая экспедиция готовится группой, начиная с изучения видоспецифичной биологии снежного барса, особенностей местности его обитания, разработкой маршрута и заканчивая непосредственным наблюдением за животными в природе и составлением отчетов о проведенном научном исследовании. В ходе экспедиции дети знакомятся с егерями, ставят фотоловушки, учатся работать с приборами ночного видения и прочих специальных инструментов. Егеря являются некими экскурсоводами и учат технике наблюдения не только за барсами, но и изучению следов и звуков животных. В журнале наблюдений экспедиционеры фиксируют все, что было замечено, зарисовывают горный рельеф, записывают показатели температуры, влажности, осадков и т. д. Целью данной экспедиции является приобщение детей к экологическому мониторингу, созданию научной базы данных наблюдений за охраняемым биологическим видом.

Международный лагерь в Канаде «Тропинки и следы» в основу своей работы взял концепцию индейцев Северной Америки. Дети почувствуют себя аборигенами и будут изучать животных и растения, наблюдать за ними, устанавливать фотоловушки и записывать свои наблюдения в журналы, которые потом будут переданы в Национальный канадский парк Мориси в помощь учёным-биологам. Живут дети на туристической базе, но все вылазки совершаются в дикую природу вместе с учёными-наставниками, которые научат



наблюдать за животными как индейскими методами, так и с помощью новейшего оборудования.

А вот международный лагерь в Полинезии «Подводный сад» рассказывает совсем о другом биогеоценозе. В этом месте дети изучают экологию, географию, зоологию и ботанику как на суше, так и под водой. Данный лагерь открывает возможность не просто изучить экосистемы, но и построить новые, создавая место для жизни рыб, кораллов и других животных. Дети смогут почувствовать себя творцами и учёными. Подводное садоводство, восстановление лагун, пребывание на жемчужной ферме, наблюдение за морскими черепахами, горбатыми китами, знакомство с местными жителями и их традициями, а также с учёными, которые пристально следят за новшествами научного лагеря.

В России также существует множество летних лагерей как оздоровительных, так и направленных на реализацию определенной области образовательной деятельности. Один из таких лагерей - Медико-биологический лагерь для школьников старших классов при университете имени Н. И. Пирогова. Особенность этого лагеря в том, что он работает только днём. В этом лагере каждая смена начинается с профориентационной работы. В первый же день дети участвуют в тренингах и профориентационных играх, чтобы определиться с направлением деятельности. В следующие дни проходят экскурсии в музей, где дети получают сведения о разных областях медицины. Каждый день смены посвящён знакомству с одной из них. Дети учатся оказывать первую помощь, знакомятся с новейшим оборудованием и биопринтингом и даже могут потренироваться на лапароскопических тренажёрах. Отдельно выделены дни для занятий по физике и химии с применением теоретических знаний на практике. При прохождении курса по стоматологии школьники сами ставят пломбы на специальном макете. В программе смены есть занятие, посвященное сердцу человека, его анатомии и физиологии, алгоритму сердечно-лёгочной реанимации. В ходе смены дети узнают о многих сторонах медицины и приобретают некоторые, доступные их возрасту, умения: забор крови, уколы, оказание приемов первой помощи.

Опыт работы таких образовательных площадок вызывает большой интерес, заслуживает особого внимания, поскольку может стать положительным примером для разработки программ и организации работы подобных лагерей на территории России в более широких масштабах.

## **ФОРМИРОВАНИЕ У УЧАЩИХСЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ**

Ученые единодушны в том, что в современном мире стали возрастать глобальные, региональные и локальные экологические проблемы. Негативное воздействие человека на окружающий мир проявляется в загрязнении окружающей среды (атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв), истощении природных ресурсов, разрушении биocenозов [1].

Мы согласны с мнением С.В. Суматохина о том, что «поступки человека по отношению к окружающей природной и социальной среде определяет его экологическая культура как система экологических знаний, взглядов и убеждений» [3]. В связи с этим первым этапом формирования экологической культуры является формирование у учащихся системы экологических знаний. На их основе учитель вырабатывает у учащихся взгляды и личностное отношение к научным экологическим знаниям, учит использовать эти знания в реальных жизненных ситуациях. В дальнейшем у учащихся постепенно развивается убеждение в необходимости осознанного и бережного отношения к окружающей среде.

Поэтому важной задачей каждого учителя биологии является не только ознакомление учащихся теоретическими основами науки о жизни на уроках, но и организация внеурочной деятельности экологической направленности. Такая деятельность позволяет формировать у учащихся морально-нравственные ценности, связанные с бережным отношением к окружающей среде, рациональным взаимодействием человека с окружающим миром. Осознанное отношение к живой природе, по нашему мнению, позволит формировать у учащихся внеурочная деятельность.

Наше исследование показало, что в современной системе образования в предмете биология на экологическую тему отводится незначительное число учебных часов. Поэтому актуальные и жизненно важные проблемы охраны окружающей среды обсуждаются поверхностно. В результате этого у учащихся не могут сформироваться осознанные представления об объёме и глобальности экологических проблем современности. Поэтому многие учащиеся не умеют правильно вести себя в природе [2].

Для повышения качества биологического образования с целью формирования у учащихся морально-нравственных ценностей, связанных с бережным отношением к окружающей среде, мы предлагаем активнее использовать возможности внеурочной деятельности. Такая деятельность позволит расширить представления учащихся об экологических проблемах.

Просматривая видеоматериалы, посещая во время экскурсий ветеринарные клиники, зоопарки, биологические музеи, участвуя в

общественно-полезных мероприятиях по уборке территории школы, высаживая растения, углубленно изучая факторы загрязнения окружающей среды в столичном мегаполисе (выхлопные газы автомобильного транспорта, проблема переработки бытовых и промышленных отходов, исчезновение различных видов животных и растений из привычных мест обитания) учащиеся смогут лучше осознать масштабы экологических проблем и понять способы взаимовыгодного контакта человека с экологическими системами.

Таким образом, внеурочная деятельность позволяет не только расширять кругозор учащихся, но и формировать у них экологически-ценностные ориентации. В результате учащиеся будут бережно относиться к природе как экологической ценности, создавать экологически безопасные технологии. В заключение отметим, что формирование экологических ценностных ориентаций - задача сложнейшая. Решать ее следует систематически и целенаправленно в специально отведенное для этого учебное время на протяжении всех лет обучения биологии в школе.

#### *Библиографический список:*

1. Куксанов В.Ф., Глуховская М.Ю. Чрезвычайные ситуации и зоны экологического бедствия // Министерство образования Российской Федерации – 2008. – Оренбург. – С.1.
2. Новиков В.С. Общая экология. М.: ЮРАЙТ, – 2015.
3. Суматохин С.В., Наумова Л.Г. Экология: 10-11 классы: методическое пособие. - М.: Вентана-Граф, 2012.

**Знаменщикова Екатерина Михайловна**  
**методист ГБОУ ГМЦ ДОГМ,**  
**аспирант МГПУ,**  
**г. Москва**

### **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ВОЛОНТЕРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Институт волонтерства, основанный на осознанном стремлении людей принимать активное участие в развитии гражданского общества, широко распространен практически во всех странах мира.

В последнее время волонтерская деятельность в РФ набирает масштабные обороты. Одним из приоритетов политики в сфере образования является организация добровольческого труда молодежи. Особое внимание уделяется формированию волонтерского движения среди обучающихся. Волонтерство, как основная форма проявления социальной активности, способствует самоактуализации подрастающего поколения в социальной жизни, без чего невозможно дальнейшее экономическое, политическое и культурное преобразование российского общества.

Интеграция экологического волонтерства в образовательный процесс сегодня – явление настолько массовое и популярное, насколько малоизученное.

Функциональной составляющей экологического волонтерства является экологическая деятельность.

Прежде, чем раскрыть понятие экологической деятельности, необходимо рассмотреть категорию «деятельность». В философском понимании деятельность – это социальный творческий процесс, в результате которого происходит преобразование внешней социоприродной среды и собственной внутренней природы человека. В процессе деятельности человек становится деятельностным субъектом, а осваиваемые им природные явления – объектами деятельности. Однако сегодня экологическая деятельность представляется не только как деятельность человека по освоению природных явлений, а как деятельностное отношение человека и природы, которые выступают в качестве равноправных социальных субъектов, в результате чего происходит взаимное изменение обоих. Новое понимание сути экологической деятельности возникает в результате перехода идеи антропоцентризма в сторону коэволюции, совместной эволюции человека и природы.

Системно-деятельностный подход, лежащий в основе ФГОС и обеспечивающий активную учебно-познавательную деятельность обучающихся, как целостная система, включает в себя следующие взаимосвязанные компоненты: мотивы, цель, процесс (содержание, методы, формы, средства), результат, его оценку, степень удовлетворенности, рефлекссию. Таким образом, одной из главных целей школьного образования становится развитие у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения. Учащийся сам должен стать «проектировщиком и строителем» своего образования.

Экологически обоснованная деятельность всегда осуществляется в рефлексивном режиме, так как требует особой активности учащихся, связанной с возможностью выбора собственной позиции, возможностью увидеть себя в определенной ситуации. Такие когнитивные способности как мышление, понимание, а также коммуникации не могут быть сформированы в процессе получения знаний в виде информации. Знания лишь позволяют преодолеть разрыв между сознанием и деятельностью детей при взаимодействии с социоприродной средой на основе экологического императива.

Проблема современной экологии состоит в естественнонаучном характере знания о природе, в котором наблюдается функциональный дефицит ценностей и норм. Экология как деятельностный предмет должна формироваться через объективацию этих норм и ценностей.

Кроме того, рефлексия, сопровождающая экологическую деятельность, включает в себя оценочно-результативный компонент, который основывается на морально-нравственных суждениях личности о результатах взаимодействия общества с природой. В результате вся ответственность за состояние

природной среды сосредотачивается на деятельности человека, которая характеризуется осознанностью и обоснованностью предпринимаемых действий, ориентируемых на экологические идеалы, и рассматривается через призму нравственно-экологической оценки.

Экологическая деятельность реализуется с помощью следующих групп экологических умений и навыков: умения анализировать, умения обосновывать, умения проектировать и осуществлять экологическую деятельность, умения осуществлять рефлекссию.

Экологические умения представляют собой систему познания природы и основ элементарной культуры природопользования. Экологические знания и умения лежат в основе развития экологического мышления и формирования экологического мировоззрения. Экологическая деятельность по своей сути является некой проекцией мировоззрения и культуры индивида, реализованной на практике в процессе экологической деятельности.

Таким образом, экологическая деятельность – это особый вид общественной активной деятельности человека во взаимодействии с окружающей социоприродной средой, в процессе которой происходит постепенное включение ее в состав материальной и духовной культуры.

В *экологической деятельности*, как и в любой другой, различают две стороны: материальную, то есть деятельность по улучшению и сохранению природной среды, и духовную – воспитание в членах общества экологического сознания, в том числе формирование разумных с экологической точки зрения потребностей (во благо природы и человека).

Экологическая деятельность невозможна без системы моральных и правовых принципов, норм и правил поведения, предписаний и запретов экологического характера, регулирующих повседневную жизнь и деятельность человека. Для экологической деятельности характерна ориентация поведения человека на определенные общественные нормы и образцы поведения в природе, непримиримость к любым проявлениям антиобщественного поведения в природной среде. По этой причине при осуществлении экологической деятельности человек учитывает влияние своей деятельности на социоприродную среду, отдает себе отчет о последствиях, к которым приводят его действия, понимает взаимосвязь общества и природы, ощущает себя частью этого взаимодействия и готов к активному участию в нем.

Экологическое волонтерство включает в себя все виды и формы экологической деятельности людей, ориентированной на рациональное решение экологических проблем. В процессе практической экологической деятельности у личности формируется активная природосберегающая, природоохранительная позиции, основанные на интеграции мировоззрения и сознания человека.

Школьники могут быть вовлечены в такие природосозидательные направления эковолонтерства, как:

- изготовление скворечников и кормушек для птиц, подкормка птиц в зимний период.

- посадка деревьев и кустарников;
- участие в проектах по раздельной утилизации мусора;
- сбор мусора в парках, лесах, по берегам природных водоемов и водохранилищ;
- помощь бездомным животным (устройство животных в приюты, поиск для животных новых хозяев).

Опыт применения волонтерских акций в школе на базе деятельностного подхода показал, что содержание экологического образования при этом становится более практико-ориентированным, применимым для повседневной жизни, что является обязательным условием достижения образовательных результатов.

#### *Библиографический список:*

1. Загладина Х. Т. Добровольчество (волонтерство) как мощный фактор развития гражданской активности и успешной социализации детей и молодежи / Х. Т. Загладина, Т. Н. Арсеньева // Воспитание школьников. – 2018. – № 1. – С. 16-22.
2. Урсул А. Д. О понятии «экологическая деятельность» / А. Д. Урсул // Философские науки. — 1986. - № 1. - С. 35-42.
3. Щедровицкий Г. П. Рефлексия в деятельности II Щедровицкий Г. П. Мышление — Понимание — Рефлексия I Г. П. Щедровицкий. — М.: Наследие ММК, 2005. — С. 64—125.
4. Юрова К. И. Экологическое волонтерство. Проект "Чистые игры" / К. И. Юрова, Д. В. Иоффе // Современная экономика: актуальные вопросы, достижения и инновации: сб. ст. XIII Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза, 2018. – Ч. 2. – С. 272-274.

**Казакова Диана Михайловна**  
**студентка магистратуры факультета биологии**  
**РГПУ им. А.И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

### **ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОЛИМПИАД ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ**

Работа с одарёнными детьми и талантливой молодёжью является одним из перспективных направлений совершенствования биологического образования. Одной из форм выявления и развития таких школьников являются олимпиады различного уровня: школьного, районного, регионального, всероссийского и др. Олимпиады вносят неоценимый вклад в развитие творческого потенциала и способностей учащихся, привлекают к углубленному изучению школьных дисциплин, к исследовательской деятельности

Чтобы получить полное представление о современном состоянии олимпиад школьников по биологии необходимо рассмотреть опыт

олимпиадного движения прошлых лет [7]. Корни нынешних биологических олимпиад школьников следует искать в юннатском движении 30-х гг. прошлого века. Первые олимпиады оживляли натуралистическую работу, стимулировали интерес школьников к биологии. На них подводились итоги работы натуралистических кружков различного направления. В основном в них принимали участие члены данных кружков, а сами конкурсы проводились в летнее время. Все это ограничивало эффективность мероприятий, отрывало школьников от практики и лишало широкой поддержки учителями биологии [2].

Первая полноценная олимпиада по биологии, в полном смысле данного слова, была организована в 1951 году биолого-почвенным факультетом Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова. Она проходила в 2 тура. На первом туре участникам необходимо было выполнить письменную контрольную работу, а на втором туре были проведены устные собеседования по различным разделам биологии. В конце 50-х и начале 60-х годов районные и городские олимпиады проводились всего в нескольких городах: Москве, Казани, Киеве и Ленинграде. Во всех остальных же городах олимпийское движение ограничивалось лишь районным уровнем [2]. Так, в 1962 году автор М.И. Фирсова в журнале «Биология в школе» публикует свою статью «Школьная биологическая олимпиада». В своей статье автор рассказывает, что биологические олимпиады способствуют широкому ознакомлению школьников с достижениями биологии, активизируют кружковую работу, стимулируют интерес школьников к биологии, а также развивают творчество юных биологов.

В 1964 г. впервые была проведена Московская областная биологическая олимпиада. Руководил ею совет, сформированный при Московском областном институте усовершенствования учителей, который разработал «Положения» об олимпиаде. В «Положении» указывались основные задачи олимпиады, порядок её проведения, а также список рекомендуемой литературы. Олимпиада продолжалась два дня. Она показала, что многие школьники интересуются биологией, знают живую природу и занимаются опытническим [3]. Начиная с 1973 года, московская олимпиада проводится в три тура. На первый, письменный, тур могли прийти все желающие школьники Москвы. Те, кто успешно прошёл первый тур были приглашены на дальнейшее участие в олимпиаде.

В 1975 г. по инициативе студентов биолого-химического факультета Московского государственного педагогического университета им. В.И.Ленина впервые прошла Всероссийская олимпиада школьников. На этой олимпиаде смогли помериться силами школьники из разных городов России. Затем под контролем Министерства народного образования РСФСР данные олимпиады проводились регулярно [2]. В этом же году впервые в научно-методическом журнале «Биология в школе» С.В. Багоцкий, К.О.Коротков и Ю.Ю. Дгебуадзе своей статье «Биологические олимпиады школьников в Московском университете» публикуют вопросы данной олимпиады [1]. В дальнейших

выпусках журнала неоднократно публикуются статьи подобного типа, что значительно помогает в подготовке к олимпиаде не только учителям, но и самим ученикам.

Следующим шагом развития олимпиадного движения является Всесоюзная биологическая олимпиада школьников, которая состоялась в 1990 г. в г. Батуми. На олимпиаду в Батуми приехали 16 команд из большинства союзных республик. Согласно положению о Всесоюзной олимпиаде школьников по общеобразовательным предметам команды формировались из победителей республиканских олимпиад. Состязания проходили в два тура: письменном и устном. В письменном туре школьникам необходимо было ответить на 5 вопросов, а в практическом (устном) – показать свои знания в ходе собеседования [5]. В этом же году в г.Оломоуц (ЧСФР) прошла первая Международная биологическая олимпиада, на которой встретились школьники из шести европейских стран [6]. В 1993г. автор Р.Н. Князева в своей статье «IX Всероссийская олимпиада школьников» обращает внимание читателей на ценность именно практического тура биологических олимпиад, обосновывая необходимость включения заданий, которые помогали бы выявить у учащихся умения определять строение изучаемых объектов, готовить микропрепараты, работать с микроскопом и т.д. [4]. В 2006 г. в статье «Школьная олимпиада по биологии. Практический тур» Суматохин С.В. отмечает, что олимпиады помогают школьникам лучше подготовиться к ЕГЭ, а также могут являться элементом портфолио учащихся [7].

В настоящее время, в век информационных технологий, появляется всё больше Интернет-ресурсов, направленных на подготовку школьников к олимпиадам различного уровня, а также сейчас появилась возможность проведения дистанционных олимпиад.

Анализируя историю развития биологических олимпиад, можно заметить, что начиная со второй половины XX века, биологическим олимпиадам уделялось все больше внимание не только со стороны педагогов, но и со стороны учащихся. На сегодняшний день мы можем сказать, что биологические олимпиады не только развивают интерес у учеников и повышают их уровень знаний в этой области, но и являются одной из форм выявления и поддержки одарённых детей и талантливой молодежи.

#### *Библиографический список:*

1. Багоцкий С.В. Биологические Олимпиады школьников в Московском Университете // Биология в школе.- 1975.-№2 . – С.78-83.
2. Душенков В.М. Биологические олимпиады // Биология в школе.- 1991.-№ 5 –С.57-61.
3. Зубкова В.С. Областная олимпиада по биологии // Биология в школе.- 1965.-№1 – С.52-54.
4. Князева Р.Н. IX Всероссийская олимпиада школьников // Биология в школе.-1993.-№7. – С.47-51.



5. Никишов А.И. Первая всесоюзная биологическая олимпиада школьников // Биология в школе.-1990.-№ 4. – С. 72-74.
6. Сивоглазов В.И. Первая Международная биологическая олимпиада школьников // Биология в школе.- 1991.-№ 1.- С. 52-55.
7. Щукина Э.С. История становления и развития биологических олимпиад школьников // Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 220-летию Герценовского университета и 95-летию кафедры методики обучения биологии и экологии 14 – 17 ноября 2017 года. – С.367-369.

**Карпова Жанна Андреевна,  
студент МГПУ,  
г. Москва.**

### **О НЕОБХОДИМОСТИ РАСШИРЕНИЯ ПРАКТИКО- ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В РАЗДЕЛЕ «ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ»**

Применение практического обучения при изучении биологии в школах является одним из основных направлений развития учащихся. Основная задача исследования – это показать необходимость применения практических навыков обучающихся в условиях «реальной жизни».

Часто в современном обществе от школьников можно услышать подобные высказывания: «Как и зачем мне пригодится это в будущем? Зачем я должен это учить?». Именно на эти вопросы каждый учитель должен уметь отвечать. К примеру, в биологии при изучении раздела «Человек и его здоровье» это знания, которые могут спасти жизнь человеку в экстренных ситуациях.

Многие учителя по-прежнему ориентированы на передачу предметных знаний, хорошее усвоение которых обеспечивает высокие результаты ЕГЭ, высокий процент успеваемости; в то время как для современных школьников на передний план выходят личностные образовательные результаты: развитие самостоятельности в достижении своих жизненных целей, получение практически полезных знаний, гарантирующих решение проблем, значимых на данном этапе жизни [1].

Современная школа должна подготавливать учеников не только к сдаче выпускных экзаменов, но и к современному миру, в котором равновероятны самые различные события. Важным компонентом обучения учащихся является не только приобретение теоретических знаний, но и практических умений.

Практическое применение знаний при изучении раздела «Человек и его здоровье» необходимо каждому человеку. Оказание первой медицинской помощи, укрепление своего здоровья, влияние отравляющих веществ на организм человека, использование на практике элементарных антисептических

средств и т.п. – владеть нужными навыками при решении данных вопросов нужно каждому ученику.

В процессе обучения биологии методы практической работы применяются в основном тогда, когда необходимо ознакомить учащихся с основными характеристиками физиологических процессов в живых организмах [2]. Следовательно, процесс построения практических работ должен опираться на базовых, теоретических знаниях о живом организме человека.

Различные интересные мероприятия, совершаемые на практических занятиях, мотивируют учащихся и формируют у них положительное отношение к биологии как науке и как к учебному предмету [2]. Практические занятия являются одной из форм обучения биологии, пробуждающих у учащихся интерес к биологии как жизненно необходимой науке.

Изучение эффективности применений практических занятий, выявление актуальности, рассмотрение практических занятий, как одного из факторов формирования жизненно необходимых навыков у школьников – актуальные задачи методики обучения биологии.

Итак, в современном обществе школьников в большей степени интересуют те знания, которые им пригодятся в жизни. Но для того, чтобы эти знания были хорошо сформированы, а учащиеся уже имели опыт в решении жизненных проблем и заранее были к ним готовы, мы считаем, что необходимо увеличить количество практических занятий в школах.

#### *Библиографический список:*

1. Андреева Н.Д., Малиновская Н.В. Способы преодоления отчуждения учащихся от образовательного процесса при обучении биологии. // Биология в школе. – 2015. №7.
2. Станиславлевич Е., Николич Т., Радунович В. Анализ отношения учащихся к внедрению эксперимента в процесс преподавания биологии. // Биология в школе. – 2017. -№8.

**Кац Яна Станиславовна**  
**студентка магистратуры факультета биологии**  
**РГПУ им. А.И.Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

### **ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ «PLICKERS» ДЛЯ КОНТРОЛЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ**

В практикующей на сегодняшний день системе оценивания результатов обучения в общеобразовательной школе приоритетной является 5-балльная система. При этом остаются нерешенными такие проблемы, как субъективизм отметки и медленный процесс обработки результатов.

Субъективизм школьной оценки объясняется отсутствием четких и ясных критериев в ее выборе, слишком грубом ранжировании результатов как

текущего, так и итогового контроля средствами 5-балльной шкалы. Субъективизм оценки приводит к тому, что отметка, особенно низкая, зачастую вызывает недоверие и конфликтные ситуации, что повышает тревожность детей, родителей и учителей [1].

Для решения данных проблем необходимо найти такие средства осуществления оценочной деятельности, которые отличались быот существующих снижением субъективной составляющей и ускорением процесса обработки результатов. Другими словами, показатель успеха ученика не должен зависеть от еголичностных взаимоотношенийс учителем.

На сегодняшний день существуют различные средства оценочной деятельности на уроке, всю большую актуальность при этом приобретают новые информационные технологии.

Привычные сервисы развлекательной направленности активно расширяют свои настройки, превращаясь в образовательные инструменты. Цифровизация образования стала трендом, который наблюдается в переходе от стандартных тестов к тестированию на платформах с мобильными приложениями (Classmarker, GoogleDrive, Kahoot!,Plickers, Quizlet и др.). Данные электронные средства помогают существенно сократить время обработки результатов учащихся и избавиться от субъективизма оценки, так как проверяет и оценивает школьникане учитель, а информационная система, включающая большое число показателей достижения учебных результатов.

Рассмотрим приложение «Plickers», позволяющее мгновенно оценить ответы всего класса и упростить сбор статистики [2].

Мобильное приложение Plickers можно использовать для проведения тестирования. Контролирование учебных достижений учащихся по биологии осуществляется в условиях активного взаимодействия всех участников учебного процесса. Основная идея приложения заключается в сканировании и считывании QR-кодов с целью дальнейшей их обработки и вывода статистики по тестированию. Преимуществом сервиса является то, что все операции совершаются мгновенно, в реальном времени.

Для интерактивного тестирования понадобится компьютер, на которомсоставляются вопросы теста, мобильный телефон с выходом в интернет– для сканирования QR-кодов (ответов учащихся), а также комплект многоразовых QR-карточек для опрашиваемых– для каждого ученика своя индивидуальнаякарточка свопрсами теста.

Сама карточка квадратная. Каждой из четырех сторон соответствует свой вариант ответа (А, В, С, D), указанный на карточке.

Пример тестового задания по биологии с одним верным ответом из четырех: *Энергия запасается в 36 молекулах АТФ в процессе...*

*А. Биосинтеза белка на рибосомах*

*Б. Окисления молекул пировиноградной кислоты*

*В. Подготовительного этапа энергетического обмена*

*Г. Синтеза жиров на гладкой эндоплазматической сети*

*(Верный ответ: Б)*

Преподаватель задаёт вопрос, учащийся выбирает правильный вариант ответа и поднимает карточку соответствующей стороной вверх. Учитель с помощью приложения Plickers на телефоне открывает камеру для сканирования ответов обучающихся. Статистически обработанные результаты (можно с диаграммами) появляются практически мгновенно, их учитель выводит на экран или интерактивную доску. База данных результатов сохраняется и на сайте, и в мобильном приложении для последующего анализа. Данные по каждому ученику и классу в целом можно экспортировать в таблицу Excel.

Тестирование с помощью мобильного устройства сильнее привлекает внимание учащихся, чем традиционный тест, их привлекает игровой, как бы неформальный характер контроля. Ожидается, что данные технологические новшества должны повысить интерес к предмету и качество контроля знаний по нему. При этом сервис Plickers позволяет учителю гибко управлять учебным процессом, реализуя непрерывный мониторинг образовательных результатов учащихся.

Использовать сервис можно на различных этапах урока.

Приведем пример использования сервиса на этапе контроля учебных достижений: *О возникновении папоротников в истории природы Земли свидетельствует...*

- А. Существование травянистых и древесных форм;*
  - Б. Наличие их отпечатков и окаменелостей;*
  - В. Их способ размножения;*
  - Г. Их современное многообразие.*
- (Верный ответ: Б).*

Пример применения сервиса на этапе изучения нового материала: *Как вы думаете, что собой представляет натуральная шерсть по химическому составу?*

- А. Углевод;*
- Б. Витамин;*
- В. Белок;*
- Г. Целлюлоза.*

*(Верный ответ: В).*

Пример применения сервиса на этапе закрепления знаний: *Верны ли следующие утверждения?*

- А. Кости в скелете птиц имеют воздушные полости.*
  - Б. Голосовые связки птиц расположены в воздушных мешках.*
- 1. Верно только А*
  - 2. Верно только Б*
  - 3. Верны оба суждения*
  - 4. Неверны оба суждения*
- (Верный ответ: А).*

Пример творческого применения сервиса: *Какие органические вещества входят в состав семян пшеницы?* (Для ответа на данный вопрос учащиеся должны выполнить лабораторную работу «Определение состава семян

пшеницы». Результат лабораторной работы будет ответом на поставленный вопрос.)

*А. В основном содержатся растительный белок - клейковина и растительный углевод – крахмал;*

*Б. В основном содержится целлюлоза;*

*В. В основном содержится жир;*

*Г. В основном содержатся химические элементы: K, Mg и Fe.*

*(Верный ответ: А).*

Использование технологии Plickers на уроках биологии позволяет не только экономить время во время опроса, но и представляет собой разновидность игровой формы обучения, которая помогает улучшить обратную связь между учениками и учителем, вызывая неподдельный интерес у обучающихся.

#### *Библиографический список:*

1. Апанасенко Г. А. Педагогический контроль // Педагогика. – 2008. – № 4. – С. 23–25.
2. Приложение Пликерс [Электронный ресурс]. URL: <https://www.plickers.com>. (Дата обращения: 18.10.2019).

**Кац Яна Станиславовна**  
**студентка магистратуры факультета биологии**  
**РГПУ им. А. И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

### **ВЫЯВЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ УСПЕШНЫХ ПРИЁМОВ РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

*Одаренность человека – это маленький расточек,  
едва проклюнувшийся из земли и требующий к себе  
огромного внимания. Необходимо холить и лелеять,  
ухаживать за ним, сделать все необходимое, чтобы  
он вырос и дал обильно плод» [6].*

**В. А. Сухомлинский**

Проблема работы с одарёнными детьми – одна из актуальных задач современного образования, так как в современном обществе возрастает потребность в людях нестандартно мыслящих, творческих, активных, способных нестандартно решать поставленные задачи и формулировать новые, перспективные цели. В этих условиях развитие одаренных детей становится одной из главных задач системы образования, таким образом перед современной школой стоит задача создания таких условий, в которых ребенок смог развиваться, реализовать свои потенциальные возможности, чтобы в будущем эти способности превратились в их достижения. В свою очередь

предмет «Биология» обладает огромным потенциалом для всестороннего развития личности.

Следует отметить, что большинство психологов и педагогов оценивают количество одаренных детей от 1–2 % до 20 % от общего числа детей [3]. Это говорит о том, что количество одаренных детей, обучающихся в общеобразовательных школах невелико, но все дети от природы обладают творческим началом к развитию своих способностей. Таким образом, задача учителя состоит в том, чтобы заинтересовать учащихся своим предметом, его значимостью, научить их логически мыслить и решать проблемы, обогатить их познания, словарный запас, дать толчок творчеству и пробудить воображение.

В рамках Федерального государственного образовательного стандарта общего образования второго поколения, необходимо «обеспечить у учащихся готовность и способность к реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности, социальной и профессиональной мобильности на основе моральных норм, непрерывного образования и универсальной духовно-нравственной установки «становиться лучше» [4].

Одна из главных задач учителя заключается в выявлении наиболее успешных приёмов работы с одаренными детьми. Основной единицей процесса обучения (деятельности) детей является урок [6]. Следовательно, рассмотрим приёмы, которые возможно провести в урочной форме обучения. Для работы с одаренными детьми можно использовать задания разного характера, исходя из конкретной учебной ситуации и учитывая особенности ребенка, уровень его знаний.

*1. Задания на развитие логического мышления:*

Расположение понятий так, чтобы слева располагалось общее понятие, справа частое, а в середине промежуточное.

Например, «бактерия - болезнетворная бактерия – палочка Коха» или «растение – розоцветные – роза».

1. Ярутка полевая, двудольные, крестоцветные.
2. Лесное растение, дуб, дерево.
3. Куриные, птицы, глухарь [2].

Например, если даны понятия «гусь», «животное», «птица», «домашние птицы», то их следует расположить так: «гусь – птица – домашние птицы – животное».

1. Пресмыкающееся; гадюка; змея; ядовитая змея; позвоночные.
2. Бледная поганка; ядовитый гриб; гриб; пластинчатый гриб.
3. Позвоночные; насекомоядные; выхухоль; млекопитающие [1].

*2. Использование загадок, пословиц, поговорок позволяет связать знания биологии и народной культуры*

Справедливы ли с биологической точки зрения поговорки:

«От худого семени не жди доброго племени» (тема «Семя»).

Примеры:

1. Сбился с азимута среди трех голосеменных. (Заблудился в трех соснах).

3. Сколько это млекопитающее не снабжай питательными веществами, оно все равно смотрит в растительное сообщество. (Сколько волка не корми, он все равно в лес смотрит).

3. Задание на определение и восстановление линейной логической связи между написанными в определенном порядке словами или действиями.

Построить логическую цепочку из таких понятий: эритроцит, кровеносная система, гемоглобин, кровь, организм.

4. *Задания на развития творческого мышления*[7]:

Пример: Однажды, в одной африканской школе ребятам читали рассказ об удивительной стране, в которой люди ходят по воде! И это был правдивый рассказ! Разве такое возможно? А вот и возможно. Посмотрите в окно. Разве мы с вами не ходим по воде? (Дело происходит зимой, за окном снег.) Мы так привыкли к воде, что не замечаем, а часто и не знаем ее удивительных свойств.

5. *Использование художественной литературы позволяет связать изучение биологии и литературы*

Задачи на исправление ошибок. Например:

Ты прав. Одним воздушным очертаньем

Я так мила.

Весь бархат мой с его живым миганьем

Лишь два крыла.

...Не спрашивай: откуда появилась?

Куда спешу?

Здесь на цветок я легкий опустилась

И вот дышу...

А. Фет

6. *Парадоксальные факты* являются основой теории ТРИЗ (теории решения изобретательских задач). Они вызывают противоречия и попытку найти решения возникшей проблемы.

Известно, что водители от усталости засыпают за рулем. Известных изобретатель Саркисов предложил специальные очки для водителей против сна: когда у шофера закрывались глаза – специальные пружины поднимали веки. Поможет ли такое изобретение против сна?

7. *Создание проблемной ситуации* стимулирует работу класса в начале урока

Известно, что рыбы дышат жабрами. Однако, австралийский протоптер во время засухи зарывается в ил в русле реки и не погибает. Как разрешить противоречие?

8. *Анализ жизненных ситуаций* позволяет применить свои знания на практике

Доказано, что первые люди прибыли из Африки и цвет их кожи был темный. Тогда почему жители Европы имеют светлый цвет кожи?

Работа с одаренными детьми требует от учителя гибкости мышления, творчества, позволяет чувствовать себя свободно в рамках школьной программы, предполагает совместную творческую деятельность. Педагог

должен быть сам увлечен настолько, чтобы его эмоциональный настрой сам по себе служил мотивацией к деятельности.

*Библиографический список:*

1. Алексеев В.А. 300 вопросов и ответов о животных. Ярославль: Академия развития, 1997.
2. Алексеев С.В., Груздева Н.В. Практикум по экологии: Учеб. пособие. М.: АОМДС, 1996.
3. Лебедева, Л.Д. Проблемы одаренности / Л.Д. Лебедева // Образование. – 2000. – № 1. – С. 115-118.
4. Система работы образовательного учреждения с одаренными детьми/ Авт.-сост. Н. И. Панютина и др. - Волгоград: Учитель, 2013.
5. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учеб. пособие.-М., 1998.
6. Сухомлинский В.А. Избранные произведения.: В 3 т. — М., 1979—1981
7. Хуторской А.В. Развитие одарённости школьников: Методика продуктивного обучения: Пособие для учителя. - М.: Владос, 2000.

**Котихина Мария Александровна**  
**студентка магистратуры**  
**МГПУ ИЕСТ,**  
**г. Москва**

## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО УЧАЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ КАК ФОРМА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Проблема сохранения окружающей среды – это глобальная проблема всех жителей нашей планеты. Как сказал выдающийся философ-гуманист, основоположник биоэтики Альберт Швейцер, «долг человека- защищать все живое» [1].

Согласно федеральным государственным образовательным стандартам общего образования, экологическое воспитание начинается уже в дошкольных учреждениях и продолжается в школе.

Внеурочная деятельность по биологии в 5-6 классах может успешно реализовываться в форме экологического общества [2].

На первоначальном этапе важно привлечь учащихся к внеурочным занятиям, мотивировать их.

Специфика деятельности экологического общества заключается в ее разнообразии, возможности варьировать тематику занятий в зависимости от интересов учащихся, запросов школы, местности проживания, климатических изменений, идей педагога и т.п.



Можно совершать тематические прогулки в лесопарковых зонах и окрестностях («Лесной амфитеатр», «Экосистема нашего пруда», «Посчитаем уток», «Концерт в лесу (голоса птиц)» и т.д.).

Полезно проводить экскурсии в ботанические сады и биологические музеи, для которых учащиеся готовят сообщения: («Зеленая аптека», «Красная книга» и т.п.) Личное участие повышает интерес к предмету, повышает эффективность занятий [3].

Во время каникул учащимся нравятся познавательные занятия в зоопарке: «Карлики и гиганты» (подводный мир), «Такие разные обезьяны» и др.

Учащимся также нравится ставить занимательные опыты и доступные возрасту эксперименты с растениями, простейшими, наблюдать за природными явлениями, участвовать в викторинах, составлять и решать биологические кроссворды. [4]

Участники экологического общества имеют возможность заниматься индивидуальной и коллективной проектно-исследовательской деятельностью. Одним из главных результатов работы учащихся становится их дальнейшее участие в научно-практических конференциях, турнирах, олимпиадах, общественно полезных практиках. [5; 6; 7].

Учащихся очень привлекает творческая декоративно-прикладная работа, которая уместна для наглядного оформления проектов, либо для иллюстрации отчетов и презентаций [8]. Например, «Пластилиновая биологическая клетка», «Картонная рука», «Осенний коллаж», «Экологический календарь».

В течение года можно проводить общешкольные мероприятия—, активными участниками и организаторами которых будут учащиеся из экологического общества. Такими мероприятиями могут быть дни и праздники из экологического календаря: «Всемирный день животных», «День посадки деревьев», «Международный день птиц», «Вторая жизнь пластиковой бутылке» и т.д. благодаря этому учащиеся становятся причастными к проблемам охраны окружающей среды. И в деятельность общества вовлекаются другие учащиеся школы.

В конце года необходимо подвести итоги, вспомнить яркие моменты (подготовить слайд-шоу), наградить участников, а также всем вместе обсудить планы на будущий учебный год. Учащимся можно предложить задание на лето: собрать гербарий в местах отдыха, наблюдать за живой природой.

В наше время проблема полезного использования свободного времени подрастающего поколения очень актуальна. Мы считаем, что активная и вдумчивая работа экологического общества имеет очень важное значение в каждой школе.

#### *Библиографический список:*

1. Котихина М.А. О проблеме формирования у учащихся практических умений при обучении биологии //Результаты исследований молодых ученых. Сборник статей международной научно-практической конференции (14-17

ноября 2017 г.) Выпуск 15(2), Санкт Петербург / под ред. Проф. Н.Д. Андреевой. – СПб.: «Свое издательство», 2017.- 336 с.

2. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя./Д.В.Григорьев, П.В.Степанов. — М.: Просвещение, 2010.

3. Митина Е.Г., Ищенко А.В. «Уроки биологии» в ботаническом саду// Биология в школе – 2019. – № 4

4. Ганич Л.Ю. Внеклассные занятия по биологии: необычные формы и методы активизации познания: М.: Школа-пресс, 2004 г.

5. Алексеев, Н. Г. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся / Н. Г. Алексеев, А.В. Леонтович, А.В. Обухов, Л.Ф. Фомина //Исследовательская работа школьников. - 2001. - №. 1. - С. 24-34.

6. Никитина Е.Ю. Научно-исследовательская деятельность учащихся. Ставрополь. 2006 г.

7. Голубович Г. И. Внеурочная деятельность по биологии в школе// Евразийский Научный Журнал- 2015 - №12 – с. 628-632

8. Киреева О.А. Художественно-экологическое воспитание детей — актуальная научно-практическая проблема // Биология в школе – 2018. – № 5

**Куличенко Ксения Владимировна**  
**студентка магистратуры факультета биологии**  
**РГПУ им. А. И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

### **УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО БИОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ОДАРЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ**

На сегодняшний день проблема развития одаренных школьников связана, в первую очередь, с меняющимися условиями и требованиями общества. Решение проблемы возможно с помощью организации целенаправленного образования школьников, имеющих ярко выраженные способности в области биологии. Исключительно традиционные подходы организации образовательного процесса не справляются с поставленными задачами. В современной российской школе большая часть знаний дается в готовом виде, задания, по большей части, носят репродуктивный характер и не требуют дополнительных поисковых усилий. Поэтому часто основной трудностью для учащихся становится самостоятельный поиск информации и «добывание» знаний. В связи с этим, на наш взгляд, особое значение принимает творческая деятельность, создающая возможности для экспериментирования, дающая право на собственное мнение и ошибку. Она может быть организована в форме учебно-исследовательской деятельности и выступать как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Проведение исследовательских работ стимулирует мыслительные процессы, направленные на решение противоречий, а также развивают межпредметные связи, так как требуют

привлечения знаний из разных областей. Самостоятельные исследования по биологии дают полное представление о природных объектах – организмах и процессах их жизнедеятельности, их поведения и особенностях взаимодействия в естественных природных сообществах.

Как показывает практика, при осуществлении учебно-исследовательской деятельности учащихся в общеобразовательных школах, учителя ставят такие общие цели как: формирование готовности к проведению исследований, овладение навыками исследовательской деятельности, активизация личностной позиции учащегося в образовательном процессе на основе самостоятельного получения новых знаний, становление научного мировоззрения, развитие метапредметных умений. Достижение данных целей позволяет обеспечить оптимальные результаты в обучении и развитии одарённых школьников.

Структура учебно-исследовательской деятельности учащихся совпадает с общепринятой структурой деятельности и состоит из следующих компонентов: 1. выбор темы исследования; 2. формулировка проблемы, цели, гипотезы исследования, определение задач; 3. сбор научной информации, ее изучение и предварительный анализ имеющейся информации; 4. выбор методики теоретического или (и) экспериментального исследования и ее обоснование; 5. проверка выдвинутой гипотезы; 6. анализ, обобщение полученных результатов, их научная интерпретация и формулирование выводов; 7. оформление текста исследовательской работы. 8. подготовка к заключительной конференции. 9. проведение научной конференции.

Результат учебно-исследовательской деятельности – готовый *интеллектуальный продукт*. Например, в исследовательской работе “Птицы города” [8] учащиеся получают информацию о самых распространенных и редких видах птиц, об их максимальной и минимальной плотности в разных районах города. В ходе исследовательской работы, которая направлена на изучение длинноногого паука (Фолькуса) [3], школьники узнают о среде обитания паука, особенностях построения тенеты, питании и внутривидовых отношениях.

Таким образом, в ходе реализации исследовательской работы в соответствие со структурой, ученик принимает участие в формулировании проблемы, в выборе методов ее решения. Именно так осуществляется процесс приобщения одаренного школьника к творческой, исследовательской работе.

Практика обучения биологии показывает, что для успешного осуществления учебно-исследовательской деятельности школьников необходимыми являются: заинтересованность учащихся в выборе темы исследования, высокий уровень самостоятельности, проявленной в ходе исследования, грамотное руководство учителя на основе принципов, необходимое материально-техническое оснащение общеобразовательного учреждения.

Выявляя особенности учебно-исследовательской деятельности учащихся по биологии, можно заметить, что многие темы исследований имеют экологическую направленность: «Биоиндикация загрязнения воздуха по

комплексу признаков сосны обыкновенной», «Экологические исследования растительных организмов» [9], «Да здравствует мыло...мягкобактерицидное!»[4], «Экология и фитодизайн»[1] и др. Подобная тематика исследований позволяет обеспечить всестороннее развитие личности, усиливает обобщающий характер содержания учебного материала, формирует навыки здорового образа жизни и охраны природы, бережное и гуманное отношение к окружающему миру. При этом, актуализируется и формируется понимание необходимости экологической безопасности, данная особенность помогает ученикам оценивать экологические последствия, которые могут быть связаны с переработкой химических веществ в бытовой и производственной деятельности человека.

Также многие исследования носят межпредметный характер, например, работа «Экология и фитодизайн»[1] или «Определение степени деградации лесного фитоценоза под влиянием экологических факторов»[9], где «пересекаются» такие школьные предметы, как биология, география, экология и математика.

Еще одной особенностью учебно-исследовательской деятельности по биологии является то, что учителя, работающие с одаренными детьми, разрабатывают различные виды исследований, направленные на формирование практических умений: проведения исследования неорганических и органических веществ; выдвижение гипотезы естественнонаучного характера и осуществление ее проверки экспериментальным путем, например, в таких темах как: «Влияние почвы на рост и развитие растений», «Влияние питательных элементов на ростовые процессы растений», «Влияние света на рост и развитие березы» и [7] и др.

Таким образом, можно предположить, что многолетний опыт исследовательской деятельности учащихся послужит хорошей базой для разработки новых подходов к организации образовательного процесса, в котором будет осуществляться оптимальное развитие одаренных детей.

#### *Библиографический список:*

1. Горленко Н.М. Организация исследовательской деятельности учащихся городских школ // Биология в школе.-2009. -№9.
2. Грачева И.Н. Формирование исследовательских умений учащихся// Биология в школе.-2009. -№6.
3. Дегтярев Н. И. Паук длинноногий (Фолькус) как объект исследования школьников// Биология в школе. -2008. -№8.
4. Карпова С.И. Развитие детской одаренности в проектно-исследовательской деятельности.
5. Кудинова И.Ю., Кратасюк В.А. “Да здравствует мыло...мягкобактериальное! ”Исследование школьника // Биология в школе. - 2006. -№7.

6. Лунякова Л.Г. “Одаренные дети – ресурс человеческого потенциала современной России” [Электронный ресурс] / <https://iq.hse.ru/more/education/odarennie-deti>
7. Миркин Б. М. Изучение биологического разнообразия в сельской школе / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова // Биология в школе. – 2005. – № 8
8. Саловаров В.О., Кузнецова Д.В. “Птицы города” Исследовательская работа школьника // Биология в школе. -2006. -№6.
9. Тимофеев А. Н. Биоэкологическое исследование школьников // Биология в школе. -2007. -№1.

**Кунафина Юлия Игоревна**  
**преподаватель**  
**ГБПОУ КСУ № 32,**  
**аспирант**  
**МГПУ,**  
**г. Москва**

## **ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ**

Основная задача развития школьного образования состоит в обновлении его содержания, форм и технологий обучения и на этой основе достижение нового качества его результатов. В Федеральном государственном стандарте общего обязательного образования определены направления становления социального проектирования и экологического мышления, которые соответствуют системно-деятельностному подходу, и определяют тем самым переход от классического обучения к эколого-ориентированной модели, основывающиеся на междисциплинарных знаниях, базирующихся на реализации системного подхода к развитию общества, экономики и окружающей среды [2].

Основным педагогическим инструментом становления у обучающихся экологического образа мышления является «экосистемная познавательная модель». Такой подход позволяет изучать предметы, явления и ситуации с позиции их взаимодействия с окружающей средой; находить биологические противоречия, возникающие при этом; предлагать правильные их решения. Предложенная модель является также базой для формирования «модели биологически ориентированной созидательной деятельности» – сначала, в общем образовании, на уровне учебных ситуаций и обслуживающего труда, впоследствии – на уровне профессиональной деятельности и жизнедеятельности в целом. Таким образом, школьное образование формирует фундамент экоцентрической управляющей модели в последующем профессиональном образовании [3].

В качестве ключевого механизма экологического воспитания школьников в процессе обучения биологии выступает момент соединения экологических

знаний с собственным опытом учащихся и постановка их в субъектную позицию в природоориентированной деятельности...» [1]. Возможность такого соединения обеспечивается в работе посредством организации эколого-образовательного процесса в пространстве природоориентированной модели экологического воспитания на уроках биологии.

Биологическое образование в основной школе должно обеспечить формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеку как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой. Освоение учебного предмета «Биология» направлено на развитие у обучающихся ценностного отношения к объектам живой природы, создание условий для формирования интеллектуальных, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Биологическое образование ставит перед собой главную задачу – организовать взаимодействие человека со всеми живыми существами на планете на разных уровнях их организации. Биологическое образование в современных условиях реструктуризации, и это не только изменение структуры и содержания, ставит вопрос об определении насущных проблем и способов их решения [4].

Недостатки школьного биологического образования заключаются в том, что школьники не проецируют и не переносят свои знания в повседневную жизнь, затрудняются применять их в ситуациях, близких к реальной жизни; у учащихся недостаточно сформировано умение работать с биологической информацией; слабо развиты коммуникативные умения, связанные с анализом, обобщением, оценкой предложенной ситуации, выявлением проблемы и различием методов исследований, определением ключевых слов и источников, прогнозированием биологических систем; низкий уровень выполнения экологических заданий [5]. Основными причинами отмеченных недостатков являются: перегруженность школьных программ биологическим содержанием; ориентация на освоение большого объема биологических знаний, а не на формирование способности применять полученные знания в различных жизненных ситуациях; слабо развита практическая и деятельностная составляющая биологического образования.

Тесная связь обучения с практической деятельностью в природе является спецификой и уникальностью биологии как учебного предмета.

В биологическом образовании выделены следующие проблемы:

1. недостаточное качество обучения;
2. обновление материальной базы обучения биологии;

3. повышение квалификации учителей биологии с целью расширения базовых знаний по теории и методике преподавания биологии, современным образовательным технологиям и психологии.

В процессе изучения биологии необходимо усиливать интеграционные связи с другими предметами. В содержание обучения биологии необходимо разработать этапность достижения личностных и метапредметных результатов, номенклатуру универсальных учебных действий. Особое внимание следует уделить проблеме реализации проектной деятельности, использование которой способствует не только освоению системы биологических понятий, закономерностей, теорий, законов, научных фактов, но и формирует такие ключевые навыки, как самостоятельное приобретение и перенос знаний, сотрудничество и взаимопомощь, самоорганизацию, оценочные суждения и аргументацию своей точки зрения, своей позиции. А это, в свою очередь обеспечивает реализацию результатов освоения основных образовательных программ, заложенных в ФГОС.

#### *Библиографический список:*

1. Васильченко А.И. Формирование экологической культуры обучающихся в условиях реализации требований ФГОС ООО и Концепции общего экологического образования в интересах устойчивого развития // Вестник КемГУ. 2013. №4 (56) С.7-9.

2. Дзятковская Е.Н., Захлебный А.Н., Либеров А.Ю. Методические рекомендации по реализации экологического образования в Федеральных государственных образовательных стандартах второго поколения. - М.: Образование и экология, 2011.

3. Артемьев Ю. В. Природоориентированная модель формирования экологического мировоззрения у школьников, в процессе преподавания биологии // Молодой ученый. — 2011. — №8. Т.2. — С. 99-101.

4. Макарова Е.А. Дисциплина «Экологическая психология и педагогика» в области профессиональной подготовки бакалавров «Экология и экологический менеджмент» / Макарова Е.А. // Актуальные вопросы перспективного научно-исследовательского сборника научных работ по материалам международной научно-практической конференции, 2016. С. 36-38.

5. Семенов А.А., Сайто Хирофуми. Становление и развитие школьного биологического образования в современной России // СНВ. 2018. №3.

**Мальцева Анастасия Александровна,**  
**аспирант,**  
**Швец Ирина Михайловна,**  
**профессор кафедры биофизики,**  
**доктор педагогических наук,**  
**Национальный исследовательский Нижегородский**  
**государственный университет им. Н.И. Лобачевского,**  
**г. Нижний Новгород**

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ БИОЭТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У БИОЛОГОВ-ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ**

В настоящее время многими педагогами-исследователями отмечается, что реализация требований, заложенных в федеральных государственных образовательных стандартах последнего поколения, как в общеобразовательной, так и в высшей школе выявила ряд проблем, требующих разрешения. Ряд авторов [2, 4] отмечает, что одной из таких проблем является необходимость соблюдать требования принципа преемственности при переходе от формирования у обучающихся в школе предметных, метапредметных и личностных результатов при освоении образовательной программы основного общего образования к формированию компетенций у студентов вуза по тем же трём направлениям.

Особое внимание в настоящее время уделяется формированию личностных и метапредметных образовательных результатов. Актуальность формирования данных видов образовательных результатов обеспечивается необходимостью трансформации мышления будущих специалистов в процессе освоения профессии, выработки у них современного стиля мышления и устойчивых ценностных ориентаций, значимых для будущего вида профессиональной деятельности.

Метапредметность по-разному трактуется различными педагогами-исследователями. Часто под метапредметными результатами понимают систему учебных действий универсального характера. А.В. Хуторской интерпретирует метадеятельность как деятельность, относящуюся к фундаментальным узловым основам мира, а метапредмет – как то, что находится в основе нескольких предметов и одновременно в корневой связи с ними [5]. Ю.В. Громыко под метапредметом понимает новую образовательную форму, в основе которой лежат мыследеятельностный тип интеграции учебного материала и принцип рефлексивного отношения к базисным организованностям мышления [1].

Вместе с этим, Н.А. Тимошук подчёркивает, что «в основу природосообразного образования личности должны быть положены базисные ценности – это, прежде всего, нравственность, следующая из природы самого человека. <...> В силу своей природы, являясь, по сути, функционально-ориентировочными действиями, метапредметные действия составляют



психологическую основу и решающее условие успешности решения обучающимися поставленных задач» [2, с. 189]. Метапредметные результаты, таким образом, предполагают освоение междисциплинарных, универсальных понятий и способов деятельности на основе выработанного позитивного **отношения** к получаемой информации. Их формирование взаимосвязано и неотделимо друг от друга в образовательном процессе: Появление метапредметных образовательных результатов невозможно без выработки личностного ценностного **отношения** к получаемым знаниям и объектам окружающего мира

В условиях смены образовательной парадигмы со знаниевоцентрической на личностно-ориентированную получаемые знания больше не могут быть нейтральными или навязанными извне и уступают место ценностным отношениям, или отношениям значимости. До недавнего времени категорией «отношения» оперировали в основном психологи, однако благодаря нашим учёным-соотечественникам и, в первую очередь, В.Н. Мясищеву, автору теории системы отношений личности, ценностные отношения стали объектом и педагогических исследований. Под психологическими отношениями человека В.Н. Мясищев понимал «целостную систему индивидуальных, избирательных, сознательных связей личности с различными сторонами объективной действительности. Эта система вытекает из всей истории развития человека, она выражает его личный опыт и внутренне определяет его действия, его переживания» [3, с. 143]. В настоящее время педагоги-исследователи занимаются вопросами формирования ценностного отношения к окружающей среде в рамках экологического образования, этического образования, дополнительного внешкольного образования.

Особую актуальность изложенные выше позиции получили в профессиональном биологическом образовании, поскольку именно биологи-исследователи имеют непосредственное соприкосновение с назревшими морально-нравственными вызовами времени: как с проблемой осознания ценности жизни (работа с биообъектами), так и с проблемой последствий внедрения биологических и биомедицинских технологий в практику. Становится всё более очевидным, что антропоцентрическое мировоззрение сегодня не справляется с вызовами цивилизации. Научно-технический прогресс, который, с одной стороны, делает жизнь человека всё более комфортной, одновременно с этим делает её всё более уязвимой в связи со слабой проработкой последствий человеческой деятельности. В обществе появился запрос на осуществление перехода от антропоцентрического к биоцентрическому мировоззрению, с возможностью осознать новое место человека в биосфере. В обществе стали появляться новые ценностные ориентиры, названные биоэтическими, а сама биоэтика, предусматривающая в широком смысле рассмотрение экологических, медицинских, социально-правовых проблем, касающихся не только человека, но и любых живых организмов, включённых в окружающие человека экосистемы, стала новым

междисциплинарным направлением науки, непротиворечиво объединяющим научное знание и социокультурные ценности.

Применительно к биологическому образованию можно сказать, что современные вызовы цивилизации обеспечивают актуальность использования знаний в области биоэтики, а значит и формирование метапредметных и личностных результатов при обучении будущих биологов-исследователей через соответствующие компетенции, заложенные образовательным стандартом. Так, для формирования у биологов биоэтических позиций на уровне бакалавриата предусмотрена общепрофессиональная компетенция ОПК-12, которая формулируется как «способность использовать знания основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности», другими словами, – биоэтическая компетенция. Чаще всего она реализуется при изучении курса «Основы биоэтики» по образовательной программе направления подготовки 060301 «Биология».

Опираясь на современные педагогические разработки и предложенные различными авторами определения понятия «компетенция», мы попытались конкретизировать формулировку биоэтической компетенции, которая отражала бы не только усвоение предметных знаний и умений, но и обеспечивала выход на личностные и метапредметные образовательные результаты. Исходя из обозначенных позиций, нами была предложена следующая формулировка биоэтической компетенции. Биоэтическая компетенция – это личностный феномен (комплекс взаимосвязанных качеств человека в виде знаний, умений, навыков и отношений), сущность которого состоит в

- готовности воспринимать и осознавать человека и окружающую действительность в единстве их природных и социокультурных компонентов, в том числе и этических;

- осуществлении различных видов практической деятельности с позиций прогнозирования, осознания ответственности и возможности устранения (био)этических последствий своей деятельности.

Из данного определения биоэтической компетенции следует, что в процессе обучения биологам-исследователям нужны не просто знания об истории, принципах и общих проблемах биоэтики (предметные образовательные результаты), но более глубокие знания, чтобы обеспечить понимание значения и места накопленных биологических знаний в социуме, в культуре, в различных её слоях, чтобы обеспечить осознание непротиворечивости природных и социокультурных компонентов окружающей действительности (метапредметные и личностные образовательные результаты).

На наш взгляд, такое структурное понимание биоэтической компетенции не противоречит взятой нами за основу организационной структуры биоэтической компетенции, состоящей из следующих компонентов:

- ценностно-мотивационный (реализация мотивов и ценностных ориентаций в проявлении компетенции);
- когнитивный (владение знанием содержания компетенции);

- операционно-деятельностный (владение соответствующими умениями, операциями, действиями, опыт проявления компетенции в деятельности, в разнообразных стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе в различных видах коммуникации);

- рефлексивный (отношение к содержанию компетенции и к объекту её приложения).

Опираясь на предложенное определение биоэтической компетенции возможно предусмотреть образовательные результаты на предметном уровне (при изучении курса «Основы биоэтики»):

- знания о принципах, истории, проблемах биоэтики;

- умения обнаруживать, обосновывать возникновение биоэтических проблем, а также обсуждать пути их разрешения;

на метапредметном уровне (возможно при изучении специально разработанного учебного курса):

- позитивное отношение к знаниям и умениям в области биоэтики;

- интегрированные знания из области биоэтики и права по соблюдению норм биоэтики при использовании результатов биологических и экологических исследований;

- универсальные умения по прогнозированию биоэтических и экологических последствий использования результатов исследований;

- универсальные умения по самоограничению своей исследовательской деятельности в направлении, усугубляющем негативные последствия внедрения результатов исследования (от смены направления исследования до получения в исследовании более убедительного обоснования для продолжения исследования и на его основе принятия консенсуса о внедрении результатов биологических и экологических исследований).

Как показали результаты педагогического эксперимента, организованного в Институте биологии и биомедицины (ИББМ) Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, освоение только знаний в области биоэтики (предметных образовательных результатов) ещё не гарантирует необходимость их использования в своей профессиональной деятельности. Осознание такого использования приходит с пониманием места и значения биоэтического знания в более широком культурологическом контексте, что способствует выработке позитивного отношения к получаемому биоэтическому знанию и на его основе освоение метапредметных знаний и умений.

В организованном в ИББМ педагогическом эксперименте исследовался учебный курс, разработанный именно для биологов-исследователей. Освоение исследовательской деятельности по направлению «Биология» начинается на ступени бакалавриата, а продолжается на ступени магистратуры. К сожалению, в действующих в настоящее время образовательных стандартах не предусмотрено формирование компетенции по освоению биоэтических позиций у магистрантов. Однако в связи с тем, что в магистратуре ведущей деятельностью биологов становится научно-исследовательская деятельность, то

формирование биоэтической компетенции по-прежнему остаётся актуальной задачей. Таким образом, на наш взгляд, необходимо осуществить преемственность в освоении биоэтической компетенции на двух ступенях высшего образования в рамках направления подготовки «Биология» и при этом обратить особое внимание на интеграционные возможности биоэтики именно в научно-исследовательской деятельности будущих биологов.

Нами был разработан и апробирован специальный междисциплинарный курс «Биоэтические проблемы в биологических и экологических исследованиях». Курс является завершающим в рамках разработанной методической системы, способствующей формированию биоэтической компетенции, и включает два модуля, предусматривающих: 1) формирование у обучающихся навыков исследования и решения биоэтических проблем, характерных для биологических и экологических исследований; 2) освоение общетеоретических и общеметодологических категорий и понятий, осмысление фундаментальных принципов и закономерностей и формирование у студентов непротиворечивой целостной научной картины мира.

Занятия по разработанному учебному курсу проводили в режиме семинаров с использованием инновационных педагогических технологий. Большинство занятий проходили с использованием технологии развития критического мышления через чтение и письмо (РКМЧП). Были также применены технологии проблемного обучения, проектного обучения, проведения дискуссий и ролевых игр, case-study. Технологии интерактивного обучения, к которым относятся все перечисленные выше технологии, помогают формированию многих метаумений, в частности, умения концептуального анализа, необходимого как в профессиональной деятельности биолога-исследователя, так и в ходе поиска консенсуса при разрешении биоэтических проблем.

Одним из ключевых преимуществ технологий интерактивного обучения является выход в рефлексивное поле деятельности обучающегося. В настоящее время рефлексии как важному аспекту образовательного процесса уделяется всё большее внимание, поскольку именно рефлексия учащихся на занятиях позволяет развивать их потребностно-мотивационную сферу и приносить личностные смыслы в приобретённое знание, с дальнейшей возможностью его расширять и разрешать противоречия, связанные с его усвоением. Таким образом достижение личностных образовательных результатов студентов возможно через развитие рефлексии и повышение уровня интенсивности отношения к получаемым знаниям, в том числе через освоение биоэтических позиций в личной картине мира и осмысление этих позиций в будущей профессии.

В рамках когнитивного компонента компетенции на основе выработанного отношения к получаемым знаниям метапредметные образовательные результаты будут проявляться в виде усвоения и применения универсальных, междисциплинарных категорий и понятий в продуктах учебной деятельности (раздел «Биология и культура» разработанного учебного курса):

«система», «эволюция» и «коэволюция», «устойчивость» и «устойчивое развитие», «симметрия» и ряда других понятий и явлений. В связи с тем, что в настоящее время всё большее значение приобретает не только ценностное отношение к окружающим объектам, но и к получаемой информации, на основе выработанного позитивного отношения к приобретённым знаниям по биоэтике студент сможет по-новому воспринимать и осознавать свою профессиональную деятельность, расширяя или, наоборот, ограничивая её, включая в поле зрения этические и экологические последствия своих действий.

Междисциплинарное содержание нового курса способствует изменениям и в ценностно-мотивационном компоненте компетенции. Метапредметные образовательные результаты могут проявиться не только в виде осознания важности соблюдать принципы биоэтики в профессиональной деятельности, принципы охраны природы и рационального природопользования, но и в виде осознания важности основных современных гуманистических идей: устойчивого развития и коэволюционного развития человека и биосферы, доминирования ценностей жизни.

Выработка ценностного отношения к изучаемым объектам живой природы также позволит сформировать метапредметные навыки и умения в сфере профессиональной деятельности биолога: способность выявлять и анализировать биоэтические проблемы в своём научно-исследовательском направлении, обсуждать их, дискутировать и приходить к консенсусу, делать выводы на основе неполной информации, прогнозировать и предотвращать негативные последствия своей деятельности.

При изучении нового учебного курса магистранты выполняют самостоятельные работы: пишут эссе, составляют концептуальные таблицы, готовят проекты, по которым можно сделать заключение об освоенности метапредметных знаний и умений. Кроме анализа продуктов учебной деятельности исследовался также с помощью специально разработанных опросников уровень интенсивности отношения к получаемой информации в области биоэтики.

По окончании педагогического эксперимента было показано, что в ходе освоения учебного курса «Биоэтические проблемы в биологических и экологических исследованиях» увеличивалось количество магистрантов с высоким (с 6,25 до 13,4 %) и средним (с 45,8 до 67,3 %) уровнями и снижалось с низким (с 47,9 до 19,2 %) уровнем интенсивности отношения к получаемой биоэтической информации.

Выросло количество магистрантов, способных прогнозировать последствия внедрения результатов своей исследовательской деятельности (на 7,8 %), способных нести социальную и этическую ответственность (на 7,6 %) за эти последствия, и готовых к самоограничению своей профессиональной деятельности (на 8,8 %) в случае неприятия её результатов широкими слоями общественности. Несмотря на то, что прирост в приведённых результатах по сформированности некоторых умений незначителен, он статистически достоверен ( $p < 0,05$  по критерию Уилкоксона). Незначительность прироста

можно объяснить тем, что формируемые с помощью данного учебного курса метаумения достаточно сложные и требуют более продолжительного времени и профессионального опыта.

Проведение занятий в активной форме, чередование индивидуальной и групповой форм работы не только стимулирует познавательную деятельность обучающихся, но и способствует формированию коммуникативных метаумений: умение точно выразить и аргументировать свою позицию, выслушать собеседника, принять другие точки зрения в обсуждении и найти компромисс при достижении общей цели.

Таким образом, нам представляется, что выработка ценностных позитивных отношений к биоэтическим знаниям и формирование комплекса сложных метапредметных знаний и умений на основе принципа междисциплинарности способствует качественно новому уровню подготовки будущих биологов-исследователей с учётом актуальных требований ФГОС ВО и глобальных проблем современности. Одновременно с этим наблюдается преимущество в учебных процессах общеобразовательных и профессиональных учебных заведений:

- в формировании познавательной деятельности (от усвоения теоретических понятий до оперирования междисциплинарными категориями);
- в формировании универсальных учебных действий в области коммуникаций (от умений обсуждать проблемы до умений решать их через нахождение консенсуса);
- в формировании универсальных учебных действий в области освоения учебной и профессиональной деятельности (от умений ставить перед собой цели и достигать их до умений корректировать не только цели, но и личностные позиции).

Мы полагаем, что биоэтическая компетенция как образовательный результат профессиональной подготовки специалиста, включающий, прежде всего, выработку устойчивых биоэтических отношений, должна стать регулятивом профессиональной деятельности и других специалистов естественнонаучного профиля, что обеспечит возможность решать вопросы, обусловленные последствиями научно-технического прогресса. Отсутствие системы биоэтического образования приводит к снижению фундаментальности профессионального образования в целом и не позволяет объединить в целое разбросанные по разным научным областям этические вопросы для их комплексного решения. Вместе с тем, у современных специалистов сегодня должна быть сформирована способность на основе целостной естественнонаучной картины мира понимать новое место человека в биосфере и решать проблемы, связанные с предельными характеристиками его бытия. Биоэтическая направленность профессиональной деятельности будет отражать степень субъективного отношения к получаемым знаниям и совершаемым действиям.

*Библиографический список:*

1. Громыко Н.В. Мыследеятельностная педагогика и новое содержание образования. Метапредметы как средство формирования рефлексивного мышления у школьников / Н.В. Громыко. URL: <http://1314.ru/node/24/>. (Дата обращения: 01.10.2019)
2. Михайленко Т.С. Преемственность в высшем образовании: основные положения // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. 2016. № 2(5). URL: <http://e-journal.omgau.ru/index.php/vyp-rus/2106-rus/2-5-rus/29-statya-2016-2/359-00111>. (Дата обращения 01.10.2019)
3. Мясищев В.Н. Проблема отношений человека и её место в психологии // Вопросы психологии. 1957. №5. С. 142-155.
4. Тимошук Н.А. К вопросу о формировании метапредметных компетенций у будущих бакалавров и специалистов // Самарский научный вестник. 2016. № 2(15). С. 189-194.
5. Хуторской А.В. Методика проектирования и организации метапредметной образовательной деятельности учащихся // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. Вып. № 2. М.: Инновации и эксперимент в образовании. 2014. С. 7-23.

**Маркова Ирина Владимировна**  
**студентка магистратуры факультета биологии**  
**РГПУ им. А.И.Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

**ДЕТСКИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ЛАГЕРЯ КАК СПОСОБ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НЕПРЕРЫВНОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ**

Одаренные дети - это дети, выделяющиеся яркими, очевидными, иногда выдающимися достижениями в той или иной деятельности. Нас, как преподавателей биологии, интересуют, прежде всего, учащиеся одаренные в области биологических наук.

Проблема выявления, поддержки, развития одаренных детей в России является крайне актуальной. По утверждению психологов, одаренность можно развивать. Поэтому педагогу необходимо создать благоприятную среду для развития одаренной личности.

В настоящее время в школах существует система работы с одаренными детьми. В эту систему входят как уроки, так и внеурочные занятия. Одной из форм работы с одаренными детьми являются спецкурсы и элективные курсы. Благодаря этим специальным курсам, педагоги имеют возможность работать с малыми группами детей, то есть применять индивидуальный подход. Спектр методов работы с одаренными детьми весьма широк. Он включает в себя наблюдения, эксперименты, исследовательскую деятельность, работу с научной литературой и многое другое.

Мы знаем, что при работе с одаренными детьми очень важно обеспечить непрерывность образования, в том числе и биологического. Возникает вопрос об образовании детей в каникулярный период. В России существуют специальные детские лагеря, которые помогают обеспечить непрерывность образования именно для одаренных детей.

Одним из самых известных лагерей является Образовательный центр (лагерь) «Сириус» для одаренных детей в Сочи. Детский образовательный центр «Сириус» в Сочи создан на базе образовательного фонда «Талант и успех», учрежденного на основе олимпийской инфраструктуры по предложению президента России. Главная цель лагеря — реализация углубленных образовательных программ для детей, которые обладают незаурядными талантами в различных областях науки, искусства и спорта. Посещение этого лагеря бесплатно, включает в себя проезд питание и проживание. Образовательная программа состоит из занятий по базовым направлениям подготовки, развивающих мероприятий, оздоровительных процедур и мастер-классов признанных специалистов. Детский лагерь в Сочи «Сириус» предлагает углубленное изучение предметов для школьников, демонстрирующих успехи в математике, информатике, физике, химии и биологии. Научные программы включают в себя подробное изучение профильных дисциплин под руководством лучших педагогов ведущих российских университетов, тематические мастер-классы, постановку научных экспериментов и развитие собственных проектов. В биологическую программу центра «Сириус», помимо всего перечисленного, входит проектная деятельность. Проектная деятельность по биологии охватывает такие темы, как сельское хозяйство и биотехнологии, исследования микромира, исследование мирового океана, персонализированную медицину и многое другое. Таким образом, создателям программы удалось охватить большинство научных дисциплин, связанных с перспективными разработками. Участники смены получают возможность улучшить собственные проекты, предложить полезные для современной науки и техники решения, прослушать более 50 лекций признанных специалистов.

В Московской области, в Солнечногорском и Серпуховском районах находится следующий лагерь для одаренных детей под названием «Слон и жираф». Лагерь является платным образовательным учреждением. «Слон и Жираф» – первый в России летний научный лагерь для учеников 1-11 классов, в котором занятия проводят действующие преподаватели ведущих ВУЗов страны. Принцип создания обучающих программ в лагере – научить любить науку, вовлекая в учебный процесс с помощью интересных заданий, экспериментов и открытий. В лагере «Слон и Жираф» школьники могут своими руками в лаборатории или на компьютерах провести эксперименты, чтобы получить новые научные данные.

Лагерь московской школы «Интеллектуал», который в 2019 году был собран впервые. Этот лагерь находится недалеко от Костромы. Программа рассчитана на детей от 7 до 12 лет. Как считают организаторы, в этом возрасте



детям интересно абсолютно все, а если что-то не интересно — им просто нужно об этом хорошо рассказать. Главное направление — биология, но этим дело не ограничивается. На практике в поле школьники изучают растения, животных, грибы, лишайники, почву, пни, водные организмы, проводят физические и химические опыты.

Лагерь для школьников от 8 до 15 лет на биостанции «Чистый лес» и в Центрально-Лесном природном заповеднике (город Торопец Тверской области). На биостанции изучают биологию и поведение крупных хищных млекопитающих. Сотрудники выращивают оставшихся без родителей медвежат, адаптируют их к самостоятельной жизни и уже взрослыми отпускают на свободу. Школьники занимаются зоологией, ботаникой, энтомологией, готовят исследовательские проекты и защищают их на итоговой конференции. Занятия проводят сотрудники заповедника. Помимо серьезных занятий тут играют в ролевые и спортивные игры, участвуют в разнообразных тренингах и мастер-классах.

Тем не менее, многие детские оздоровительные лагеря, которые не специализируются на работе с одаренными детьми, поддерживают непрерывное биологическое образование. В программу детских оздоровительных лагерей часто входят биологические и экологические кружки, мастер классы, тематические смены и т.д. Благодаря разнообразию видов деятельности детских оздоровительных лагерей идет поддержание благоприятной среды, в том числе, и для развития одаренности.

Таким образом, можно сделать вывод, что проблема поддержания и развитие одаренных детей является значимой для России. В настоящее время есть достаточное многообразие организаций, которые помогают детям развивать свои способности. Школьная программа достаточно ограничена. Поэтому педагогу необходимо уметь распознавать одаренных личностей, поддерживать их талант и взаимодействовать со специальными организациями.

#### *Библиографический список:*

1. <https://alltravelkids.ru/>
2. <https://incamp.ru/camps/slon-i-zhiraf-9182/>
3. <https://theoryandpractice.ru/posts/7425-7-detskikh-bioshkol-kuda-otpravit-rebenka-izuchat-okruzhayushchiy-mir>
4. <http://clean-forest.ru/>

## **ПОЛЬЗА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ ПО БИОЛОГИИ В ПРИРОДЕ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ**

Формирование у учащихся не только системы биологических знаний, но и исследовательских навыков, возможности применять полученные знания и умения на практике является важной задачей, которая стоит перед учителями в школе. В полевых условиях учащиеся знакомятся с объектами исследования в естественном природном окружении, могут видеть взаимосвязь между организмами в экосистеме. Благодаря этому они смогут объяснять процессы, отвечающие за формирование отношений между животными, растениями и другими организмами в природном сообществе [2].

Практическим занятием может быть выход в природу с целью изучения биогеоценоза данной местности. Местом проведения занятия может быть парк или сквер рядом со школой. Благодаря таким практическим занятиям учащиеся могут приобрести не только теоретические знания о том или ином биологическом объекте, но и лично ознакомиться с ним, изучить особенности его жизнедеятельности в природе. Это будет способствовать развитию кругозора учащихся, позволит продемонстрировать важность охраны природы, может стать началом исследовательской деятельности. После нескольких практических занятий в природе учащиеся могут подготовить отчеты в форме докладов, проектов, презентаций, рефератов и т.д.

Наше исследование показало, что практические занятия по биологии в природе часто проводятся в таких детских лагерях как «Артек» и «Орленок». С программами этих занятий можно ознакомиться на официальных сайтах лагерей. Доступны публикации учителей биологии и географии об их опыте проведения полевых практик для учащихся. Учитель биологии и экологии ЛГ МАОУ «СОШ №5» Г.Е. Верменко разработала методические рекомендации по организации полевой практики в экологическом отряде «ЭКО» [1].

Считаем, что практические занятия в природе могут стать неотъемлемой частью тем внеурочных занятий по биологии. На таких занятиях учащиеся смогут выполнять исследовательские задания.

Проведение практических занятий в природе будет способствовать достижению такого образовательного результата ФГОС как: «формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях» [3]. Считаем, что формирование основ экологической культуры необходимо начинать с раннего возраста. Сначала этим занимаются родители ребенка, а далее к выполнению этой функции подключается школа.

Таким образом, урок биологии в классе является важным теоретическим началом изучения биологии, но для приобретения практических умений и

исследовательских навыков, расширения научного кругозора учащимся необходимо наблюдать живые системы в естественных условиях, контактировать с ними, учиться анализировать увиденное и проводить опыты. Поэтому практические занятия в природе способствуют познанию живого.

*Библиографический список::*

1. Верменко Г.Е. Программа летней полевой практики экологического отряда «ЭКО» [Электронный ресурс]. URL: <https://infourok.ru/programma-letney-polevoy-praktiki-1568034.html>
2. Гиренкова Е.М. Развитие познавательного интереса учащихся посредством исследовательской работы // Биология в школе. – 2016. - №4.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru/>

**Минько Дарья Александровна**  
**студентка магистратуры факультета биологии**  
**РГПУ им. А.И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ СТРЕСС У СТУДЕНТОВ И МЕТОДЫ ЕГО КОРРЕКЦИИ**

Проблема стресса является одной из самых актуальных в отечественной и в мировой науке. Стрессовое воздействие значительно влияет как на физическое здоровье организма, так и на психические процессы, что в конечном итоге отражается на всех сферах жизнедеятельности [1].

Современная жизнь включает большое количество различных стрессовых ситуаций, и в последнее время наблюдается тенденция к их увеличению. Динамичный темп жизни и постоянно меняющиеся условия приводят к тому, что стресс поджидает нас на каждом шагу.

Одной из наиболее важных ступеней в процессе развития индивида является студенческая жизнь. Ее можно назвать первым серьезным испытанием для человека. Поступив в высшее учебное заведение, студенты попадают в совершенно новые, незнакомые условия, поэтому появляется необходимость адаптироваться к ним. Учащиеся испытывают различные эмоциональные, интеллектуальные и даже физические перегрузки [2]. Многократно повторяющиеся экзамены являются также причиной различных эмоционально-стрессовых ситуаций. Они вызывают значительные психические и физиологические сдвиги.

Исследование проблемы преодоления стресса крайне необходимо. Не предпринятые во время меры приведут к тому, что в итоге многочисленные стрессы, испытываемые студентами, будут отрицательно сказываться на обучении, что препятствует успеваемости студента. Трудности с успеваемостью также приведут к усилению общего стресса. Так как организм

студентов еще молодой и продолжает свое развитие, то проблемы и стрессовые воздействия могут нарушить процесс адаптации. Возникает дезадаптация в поведении, хроническая тревожность, проблемы в общении. Кроме того, жизнь в состоянии постоянного стресса приведет к большим проблемам со здоровьем: бронхиальная астма, синдром хронической усталости, частые респираторные заболевания, нарушение аппетита, гормональные нарушения, бессонница [3].

Сохранение психологического здоровья человека и формирование эффективных способов преодоления стресса современными методами коррекции стоит сегодня в ряду важнейших задач.

Проблема стрессоустойчивости является вполне актуальной. Способ ее разрешения может как привести к внутренним кризисам, так и помочь профессиональному и личностному росту студента [4]. Только при помощи своевременной диагностики отклонений и применения коррекционных мероприятий можно помочь учащимся оптимизировать их функциональное состояние, сохранить здоровье, а также повысить оценки на экзамене. Использование различных методик антистрессовой коррекции приведет к снятию утомления и оптимизации функционального состояния студентов перед зачетами и экзаменами. [5].

Проводимое нами исследование ставило перед собой цель выявить стрессовое состояние у студентов в предэкзаменационный период и в период сессии, а также помочь учащимся в преодолении экзаменационного стресса различными методиками антистрессовой коррекции. В рамках эксперимента были задействованы 76 студентов трех различных групп Академии управления городской средой, градостроительства и печати в возрасте 18–19 лет. Из них 70% составили девушки и 30% юноши.

Для анализа стрессового состояния студентов нами использовалась экспресс-диагностика состояний эмоционального стресса, разработанная Б.В. Овчинниковым. Его методика основана на анализе четырех показателей, которые отражают проявления эмоционального стресса в субъективной, сенсомоторной, интеллектуальной и вегетативной сферах. Данная диагностика состояний эмоционального стресса предполагает регистрацию:

- субъективного показателя стресса на основании двух шкал – шкалы тревоги и анкеты самооценки;
- объема кратковременной зрительной памяти;
- количества движений кисти в теппинг-тесте;
- частоты пульса в состоянии физиологического покоя.

Также для исследования были выбраны три антистрессовые коррекционные методики: аутогенная тренировка, нервно-мышечная релаксация и музыкотерапия.

Основным элементом аутогенной методики является самовнушение. Это комплекс упражнений, который направлен на тренировку расслабления внутренних органов и различных групп мышц. Первая низшая ступень отвечает за обучение релаксации. Упражнения данной тренировки направлены на

умение ощущать тяжесть, тепло, овладение ритмом сердечной деятельности и дыхания.

Рецептивная музыкотерапия предполагает процесс восприятия музыки с терапевтической и коррекционной целью. Данная методика способствует снижению нервно-психического напряжения.

Под нервно-мышечной релаксацией подразумевается комплекс простых упражнений, которые состоят из периодов сокращения и последующего немедленного расслабления определенного участка тела. Таким образом достигается полное снятие напряжения в данной области, а также усиления сосудистого тонуса.

Была выдвинута гипотеза о том, что предполагаемые коррекционные методики благоприятно подействуют на организм студентов и помогут справиться учащимся с экзаменационным стрессом.

Исследование проводилось на двух этапах: на первом этапе проведено тестирование и обследование студентов в обычное учебное время в спокойной обстановке, за месяц до экзаменационного периода. Были зарегистрированы такие вегетативные показатели как пульс, частота дыхания, систолическое и диастолическое артериальное давление. Далее каждая группа была поделена на две подгруппы – студенты, использующие и не использующие коррекционные методики. Обучающимся была предложена одна из выбранных антистрессовых методик.

Второй этап исследования проходил в условиях экзаменационного стресса во время сессии за день до экзамена. Была проведена повторная диагностика выявления состояний стресса, а также вторично были зарегистрированы все вегетативные показатели. Был проведен анализ всей полученной информации, сравнение групп студентов, подвергшихся коррекции с контрольными группами. Таким образом, была выявлена эффективность проведенной антистрессовой коррекции.

Сравнительные результаты первого и второго этапов исследования свидетельствуют о том, что стрессовое воздействие возрастает в период сессии. Студенты в экзаменационный период отмечают изменение психоэмоционального состояния в худшую сторону. Проведенная диагностика во время экзаменационной сессии показала у 45% студентов увеличение стрессового состояния. В экзаменационный период у обучающихся появляются выраженные сдвиги вегетативных функций. Было выявлено учащение пульса у студентов в условиях экзаменационного фона. 60% учащихся имели показатель более 90 ударов в минуту, когда в условиях исходного фона такой показатель наблюдался только у 10%. Систолическое и диастолическое артериальное давление, а также частота дыхания имели тенденцию к повышению.

Студенты, прошедшие антистрессовую коррекцию, не отмечают ухудшение психоэмоционального состояния, т.е. возрастание уровня стресса. Наиболее эффективными оказались две коррекционные методики – музыкотерапия и нервно-мышечная релаксация. У большинства студентов, прибегнувших к данным методикам антистрессовой коррекции,

прослеживаются положительные изменения эмоционально-стрессовых состояний. Аутогенная тренировка не показала такого же позитивного результата, но все же при сравнении с контрольной подгруппой небольшая положительная динамика имеется, что говорит о частичной эффективности данной коррекционной методики.

Говоря о проблеме коррекции эмоционального стресса, стоит понимать, что не только различные методики могут помочь студентам. Правильно организованный процесс учебы может приносить удовольствие и радость, а сами экзамены при таком подходе будут служить средством повышения самооценки. Но на данный момент в большинстве случаев тревожные переживания студентов и сопутствующие им вегетативные реакции во время экзаменационного периода соответствуют классическому описанию дистресса, который нужно предотвращать и лечить, используя различные коррекционные методики.

#### *Библиографический список:*

1. Павлова, А.В. Научная дефиниция «стресс»: подходы к толкованию и классификации / А.В Павлова // Экономические науки. – Новосибирск: СибАК, 2014. – С. 47–54.
2. Бурлачук, Л. Словарь-справочник по психодиагностике / Л. Бурлачук, С. Морозов. – СПб.: Питер, 2003. – 528 с.
3. Куликова, Т.И. Психология стресса: международный журнал экспериментального образования [Электронный ресурс] / Т.И Куликова – 2016. – № 7. С. 180–181. <http://expeducation.ru/ru/article/view?id=10331>
4. Хуторная, М.Л. Развитие стрессоустойчивости студентов в условиях интеллектуальных испытаний: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 19.00.13 / М.Л. Хуторная. – Тамбов, 2007 – 146 с.
5. Авилов, О.В. Обонятельные воздействия при стрессорных состояниях у студентов и школьников: автореф. дис. ... докт. биол. наук: 03.00.13 / О.В. Авилов. – Курган, 2007. – 44 с.

**Муштукова Елена Сергеевна**  
**студентка магистратуры факультета биологии**  
**РГПУ им. А.И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

## **ПРОБЛЕМА ВЫЯВЛЕНИЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ ДЕТСКОЙ ОДАРЕННОСТИ**

Проблема одарённости детей является одной из самых обсуждаемых и давно изучаемых в обществе. Одаренность – это системное, развивающееся в течение жизни качество психики, которое определяет возможность достижения человеком более высоких (необычных, незаурядных) результатов в одном или нескольких видах деятельности по сравнению с другими людьми.

Одним из наиболее дискуссионных вопросов, касающихся проблемы одаренных детей, является вопрос о частоте проявления детской одаренности. Существуют две крайние точки зрения: «все дети являются одаренными» — «одаренные дети встречаются крайне редко». Сторонники одной из них полагают, что до уровня одаренного можно развить практически любого здорового ребенка при условии создания благоприятных условий. Для других одаренность — уникальное явление, в этом случае основное внимание уделяется поиску одаренных детей.

Одарённые дети, или вундеркинды — дети, которые признаны образовательной системой превосходящими уровень интеллектуального развития других детей своего возраста. Вундеркинды, как правило, проявляют свои способности уже в раннем возрасте. Эти способности могут относиться к любым интеллектуальным сферам деятельности: математике, физике, музыке, энциклопедическим знаниям и так далее. Уже в раннем возрасте они могут поступить в институт, закончить его и защитить диссертацию, тогда как их сверстники ещё учатся в школе; одарённые дети с музыкальными способностями пишут оперы; со способностями к шахматам — становятся чемпионами. Одаренные дети — это двигатели прогресса.

Выявление одаренных детей — продолжительный процесс, связанный с анализом развития конкретного ребенка. Эффективная идентификация одаренности посредством какой-либо одноразовой процедуры тестирования невозможна. Поэтому вместо одномоментного отбора одаренных детей необходимо направлять усилия на постепенный, поэтапный поиск одаренных детей в процессе их обучения по специальным программам (в системе дополнительного образования) либо в процессе индивидуализированного образования (в условиях общеобразовательной школы).

Этапы выявления одаренных детей и работы с ними:

1-й этап — анамнестический — на первой ступени обучения, где при выявлении одаренных детей учитываются их успехи в какой-либо деятельности;

2-й этап — диагностический — на этом этапе (5-9 классы) проводится индивидуальная оценка творческих возможностей и способностей ребенка;

3-й этап — этап формирования, углубления и развития неординарных способностей ребенка приходится на старшую школу.

Для технического решения проблемы выявления одаренных детей можно поставить следующие задачи:

- формирование детей в творческие группы, ориентированные на высокий уровень интеллекта и познавательных потребностей;
- формирование учебных планов для этих детей;
- подбор профессионально грамотных, высококвалифицированных педагогических кадров;
- сотрудничество школы с высшими учебными заведениями по довузовской подготовке учащихся;
- расширение системы дополнительного образования;

- введение сквозных факультативных курсов;
- индивидуализация обучения и воспитания.

Выявление одаренных детей должно проводиться уже в начальной школе на основе наблюдения, общения с родителями, изучения психологических особенностей, речи, памяти, логического мышления.

Одарённость существует лишь в постоянном развитии, в динамике, а иначе она угасает. Поэтому очень важна роль современной школы, которая должна не только выявить одарённого ребенка, но и создать условия для развития одарённости учащихся.

Не редко педагоги, специально не подготовленные к работе с одарёнными детьми, не способны как положено выстроить учебный процесс.

Таким образом, можно сделать вывод, что средствами развития одарённости детей в процессе обучения являются следующие:

- 1) авторские программы обучения детей, разработанные с учетом существующих моделей развития одарённости;
- 2) специализированные системы задач, охватывающие основные разделы предметной области и позволяющие корректировать процесс обучения в зависимости от достигнутого уровня подготовки школьников;
- 3) реализация индивидуальных образовательных направлений в рамках учебных занятий;
- 4) постоянный мониторинг знаний и одарённости детей в предметной области при построении индивидуальных образовательных траекторий;
- 5) создание возможностей для проявления каждым ребёнком его одарённости на высоком уровне за счет работы в динамичных малых группах;
- 6) самостоятельная работа учащихся с использованием дистанционной поддержки со стороны преподавателя;
- 7) наличие программной и материально-технической базы для очного и дистанционного обучения школьников.

#### *Библиографический список:*

1. Левчук Е.А. Проблема, подходы и особенности развития одарённых детей в образовательном пространстве лица // Студенческий: электрон. научн. журн. 2018. № 20(40). URL: <https://sibac.info/journal/student/40/119555> (дата обращения: 17.09.2019).
2. Выготский Л.С. Проблема культурного развития ребенка [Текст] / Л.С. Выготский // Психология развития человека. – М.: Смысл, Эксмо, 2004. – 1136 с.
3. Гальтон Ф. Наследственность таланта/ Генетика поведения: количественный анализ психологических и психофизиологических признаков в онтогенезе. / Под ред. С.Б. Малыха. – М.: СПб, 1996. – 272с.
4. Холодная М. А. Психологические механизмы интеллектуальной одарённости // Вопросы психологии. – 1993. – № 1. – С. 32-39.
5. Юркевич В.С. Развитие начальных уровней познавательной потребности у школьника // Вопросы психологии. 1980. №2.



**Наводникова Полина Максимовна**  
**студентка магистратуры факультета биологии**  
**РГПУ имени А. И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

## **ПРИМЕНЕНИЕ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ В СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ**

Современное образование должно отвечать критериям быстроменяющегося мира и взаимодействовать с индивидуальным информационным опытом учащихся. Сейчас, образовательный процесс в школе постепенно уходит от применения традиционных технологий, которые построены на объяснительно-иллюстративном способе обучения и трансляции готового учебного содержания, вступая в новый этап, связанный с применением инновационных технологий.

Инновационные технологии тесно связаны развитием компьютерных средств и сетей телекоммуникаций, что даёт возможность не только широко использовать аудиовизуальные средства в обучении, но и создавать качественно новую информационно-образовательную среду.

Современному обществу необходим индивид, умеющий решать реальные жизненные проблемы на основе предметных знаний и умений. Задача, стоящая перед каждым педагогом, сформировать у учащихся компетентность по решению таких проблем. Однако это станет возможно только при использовании в педагогической деятельности инновационных технологий, которые создают комфортные условия для процесса решения проблем повседневной жизни, и в этом плане огромным потенциалом обладают ситуационные задачи. Применяя ситуационные задачи в курсе изучения дисциплин естественнонаучного цикла, преподаватель может проверить, насколько глубоко учащиеся усвоили пройденные темы. Предлагая к решению ситуационные задачи, развиваются умения обучающихся использовать знания в разнообразных ситуациях, в том числе требующих их творческой интерпретации.

Для составления ситуационных задач, педагог может использовать не только базовые учебники, но и художественную, и публицистическую литературу, актуальную информацию из средств массовой информации, статистические материалы, научные журналы, ресурсы интернета.

В настоящее время разработаны конструкторы задач, позволяющие составлять задачи различного уровня сложности. Один из признанных конструкторов составил российский учёный Л.С. Илюшин, на основе таксономии целей по К. Блуму.

Конечно, ситуационные задачи не могут являться ежедневным инструментом для обучения. Однако, в ходе каждого раздела или темы школьной биологии можно вводить данный приём. Вводя ситуационные задачи в рабочую программу, следует придерживаться следующего плана:

– Первая ситуационная задача является мотивирующей. Она должна привлечь внимание к теме. Пробудить интерес.

– Вторая, третья и четвертая ситуационная задача является обучающей. Она базируется на основных практических умениях.

– Пятая ситуационная задача является результативной. Она показывает, насколько сформирована способность учащегося решать задачи в реальных жизненных ситуациях.

Решение ситуационных задач позволяет установить связь между содержанием образования и действительностью. Учащимся предлагают понять и разобрать реальную жизненную ситуацию, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы.

В ходе подготовки материала, было установлено, что при преподавании естественнонаучных курсов педагоги не используют работу с учебно-познавательными и учебно-практическими задачами (60% опрошенных преподавателей не используют ситуационные задачи в своей педагогической деятельности). Не вводя в практику решение задач, мы рискуем оставить учащихся без сформированных универсальных навыков работы и обработки информации в современном мире.

**Нургалиева Айман Калидуллаевна**  
**PhD докторант**  
**КазНПУ им. Абая,**  
**г. Алматы, Республика Казахстан**

### **СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННОМУ ОБУЧЕНИЮ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ**

Стратегия Казахстана в сфере образования предполагает разработку гибкой тактической программы действий, постоянно адаптируемой к быстро изменяющимся реальным условиям. В Послании Первого Президента Н.А.Назарбаева народу Казахстана «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» от 10 января 2018 года подчеркнуто, что сегодня мир вступает в эпоху Четвертой промышленной революции, эру глубоких и стремительных изменений: технологических, экономических и социальных. В этих условиях особое внимание должно быть уделено повышению качества образования, модернизации системы образования.

Современная школа в условиях модернизации образования нуждается в «новом» типе учителя творчески думающем, обладающем современными методами и технологиями образования, умеющем прогнозировать конечный результат профессиональной деятельности.

В новых условиях от системы образования требуется, чтобы образование было качественным и непрерывным на протяжении всей жизни. Поэтому перед казахстанской системой образования поставлена задача овладения современными методиками и программами обучения, повышения уровня преподавания, обучения востребованным знаниям и навыкам, модернизации общественного сознания, развития функциональной грамотности, трехязычия, критического мышления и другие. В языковой политике приоритетное внимание должно уделяться развитию государственного языка.

В настоящее время современная высшая школа переживает период реформ, обусловленных переходом к новой образовательной парадигме, приоритетами которой являются интересы личности, адекватные тенденциям развития общества. Осуществляемые преобразования определяют появление новых целей высшего педагогического образования. Эти цели заключаются в достижении такого уровня образованности отдельной личности и общества в целом, который обеспечивает решение жизненно важных задач. Особая ответственность за подготовку специалистов в области образования с требуемыми профессиональными качествами ложится на высшую педагогическую школу.

Сегодня проблема подготовки учителей биологии для развивающейся системы общего среднего образования является довольно острой. Учитывая роль биологического образования в общем среднем образовании, которая определяется значением биологических знаний как элемента культуры современного человека, а также новые целевые установки в обучении биологии учащихся средней школы в рамках формирующейся философии образования и объективные сложности усвоения биологического содержания, подготовку учителя биологии необходимо выделить в отдельную проблему не только в практическом, но и в теоретическом плане.

Обновленное содержание образования РК должно переплетаться с идеями патриотического акта «Мәңгілік ел» изложенного Первым Президентом страны Н.А.Назарбаевым в ежегодном послании народу Казахстана: «Казахстанский путь-2050: единая цель, единые интересы, единое будущее» оно представляет собой миссию и ценности общенациональной идеи реализуемых в комплексном виде через все виды учебно-воспитательной работы.

Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2016-2019 годы ставит задачу повышения конкурентоспособности казахстанского образования, развития человеческого капитала путем обеспечения доступности качественного образования в стране. В новом учебном году продолжается переход на обновленное содержание образования, которое внедряется в 3, 6 и 8 классах с 2018-2019 учебного года. Проходит апробация обновленных учебных программ, учебников и УМК в 4, 9, 10 классах 30-ти пилотных школ страны.

Обновление содержания образования в Республике Казахстан ставит перед собой главную цель: совершенствование педагогического мастерства учителей в контексте обновления образовательной программы и внедрение системы критериального оценивания. Данная программа основана на развитии спиральной формы образования, основанной на когнитивной теории Д. Брунера.

Спиральная форма обучения предполагает, что повторное рассмотрение материала, который будет усложняться на протяжении всего школьного обучения, дает большее преимущество в развитии современного учащегося, нежели традиционные формы обучения.

Преимущества спиральной учебной программы:

- предлагает применение ранее полученных знаний для достижения намеченных учащимися целей обучения;
- новые знания тесно связаны с предыдущими и рассматриваются с точки зрения полученной информации;
- при каждом повторении сложность темы либо предмета повышается;
- спиральная образовательная программа позволяет переходить от простых идей к более сложным удобным путем [1].

Формирование и развитие образованной, творческой, компетентной и конкурентоспособной личности, способной жить в динамично развивающейся среде, готовой к самоактуализации как в своих собственных интересах, так и в интересах общества рассматривается сегодня как важнейшая цель образования. В соответствии с заданной целью ожидаемые результаты образования определены в виде следующих ключевых компетенций выпускника:

- ценностно-ориентационная компетенция - способность ученика принимать решения в разнообразных жизненных ситуациях. А самое главное - быть патриотом своей Родины – Казахстана;
- культурологическая компетенция - обладание познанием и опытом деятельности на основе достижений общечеловеческой культуры и национальных особенностей, ценить культуру своего народа и культурное многообразие мира; быть приверженным идеям духовного согласия и толерантности;
- учебно-познавательная компетенция, обеспечивающая процесс самостоятельной учебно-познавательной и исследовательской деятельности учащегося;
- коммуникативная компетенция предусматривает знание родного и других языков, овладение навыками общения на казахском языке как государственном, на языке межнационального общения, на иностранных языках;
- информационно-технологическая компетенция предполагает умение ориентироваться при помощи реальных технических объектов и информационных технологий;

- социально-трудовая компетенция означает владение знанием и опытом активной гражданско-общественной деятельности в сфере семейных, трудовых, экономических и политических общественных отношений;
- компетенция личностного саморазвития предполагает формирование психологической грамотности, внутренней экологической культуры, заботу о собственном здоровье и владение основами безопасной жизнедеятельности [2].

Успех практики во многом зависит от того, как студенты к ней подготовлены. Проверка показывает, что навыки анализа учебников, программ, наглядных средств обучения, полученные во время занятий в вузе (на лекциях и практических занятиях), находят свое продолжение в школьной практике при подготовке и анализе проведенных уроков и внеклассных занятий по биологии.

Согласованность и единство действий учителя школы и методиста вуза помогают студентам закрепить методические навыки в организации и ведении всех видов учебно-воспитательной работы по биологии. При этом студент должен уяснить, что указания методиста-учителя школы и методических источников в каждом конкретном случае требуют творческого подхода. Поэтому способность к методическому мастерству заключается в том, чтобы основываясь на глубоком знании психологии определенного школьного возраста, учитывая специфичность условий школы и изучаемого предмета, находить самые эффективные приемы обучения.

В процессе работы студент должен закреплять методические умения в подборе учебных текстов из дополнительной литературы, в выборе и проверке эффективности использованных на уроке наглядных средств, а также выяснять значимость различных методов и методических приемов при решении учебно- воспитательных задач урока [3].

Таким образом, в ходе педпрактики, мы показываем студентам как, умело пользуясь знаниями логики и методики изложения, можно сложные вопросы довести до понимания учащихся, а легкие вопросы усложнять. Успех практики во многом зависит от того, как студенты к ней подготовлены. Все это дает возможность определить отношение студента к педагогической профессии вообще, и в частности к избранной специальности учителя биологии.

#### *Библиографический список:*

1. Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2011-2020 годы.
2. Чилдебаев Д.Б., Нургалиева А.К. О проблемах профессиональной подготовки будущих учителей биологии в процессе педагогической практики // Биология в школе – 2019. - №2.
3. Нургалиева А.К. Роль педагогической практики в закреплении знаний студентов биологов // Вестник №2 (62), 2019. – С.162-165

**Проказова Людмила Александровна**  
**магистрант кафедры**  
**биологии, географии и методик обучения**  
**естественно технологического факультета**  
**ФБГОУ ВО «Мордовский государственный,**  
**педагогический институт имени М.Е. Евсевьева»,**  
**г. Саранск**

## **ПРОФИЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СТАРШЕКЛАССНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ**

Эффективность процесса обучения оценивается по конечному результату, применительно к проведенному исследованию – сформированности у старшеклассников системы знаний по биологии и умений использовать их для решения теоретических и прикладных задач.

Б.В. Всесвятский [2, с. 40], подчеркивал, что критериями отбора биологических знаний, включаемых в содержание среднего образования являются:

- соответствие системы биологических знаний задачам среднего образования;
- построение системы знаний основ наук с учетом возрастных особенностей учащихся;
- обеспечение научного, мировоззренческого и практического значения знаний;
- обеспечение требований научности и доступности знаний на каждой ступени обучения;
- первоочередное внимание к процессам жизнедеятельности объектов и их индивидуальному и историческому развитию;
- последовательное углубление и расширение биологических представлений, понятий, категорий на всех ступенях обучения учащихся;
- соблюдение оптимальной степени знаний.

В рамках проведенного исследования нами выделены отдельные качества биотехнологического материала в системе знаний по биологии в старших классах в условиях профильного обучения. Охарактеризуем их.

Автономность элементов системы основывается на том, что каждый из элементов системы биологических знаний является такой ее частью, формирование которой происходит на основе познания субъектом объективно независимого феномена существования того или другого фрагмента биологической реальности. Утверждаем, что существует следующая закономерность – чем ниже уровень обобщенности элемента системы знаний, тем более автономным он является в рамках системы, тем в менее жестких связях с другими элементами системы он находится. Так, элементом системы знаний с низким уровнем обобщенности и высоким уровнем автономности

является биологический факт. Элементом системы знаний с высоким уровнем обобщенности и низким уровнем автономности является научная теория [1].

Аксиологичность системы знаний основывается на том, что на современном этапе общественно-исторического развития биологическая наука приобретает первостепенное значение для осуществления полилога культур, а одним из средств его реализации становится биологическое образование населения.

Многоуровневость – система знаний по биологии является иерархически построенным комплексом взаимосвязанных вертикальными связями элементов, одни из которых создают фундамент системы, другие надстраиваются над ними и представляют более обобщенную форму сознательного отражения биологической реальности (существование конкретных биологических объектов, протекания биологических процессов, реализация разнотипных связей между составляющими реальности – генетических, родо-видовых, функциональных, исторических, причинно-следственных и т.д.). Качество многоуровневости тесно связано с этапами учебно-познавательной деятельности школьников.

Открытость – система работы с биотехнологическим материалом в старших классах является динамичной, поскольку учебный процесс направлен на увеличение количества элементов системы знаний и связей между ними. На каждом этапе школьниками усваивается новый учебный материал, обогащается содержанием определенный уровень системы, ведет к росту объема и количества элементов знания. Общая тенденция в реализации качества открытости системы знаний по биологии в старшей школе заключается в постоянном увеличении количества ее элементов и установлении разнокачественных связей между ними [2].

Генерализированность – в процессе обучения объем учебной информации, которая усваивается старшеклассниками и трансформируется в систему знаний, неуклонно растет. При этом происходит уплотнение и укрупнение ее элементов с выделением сущностных качественных (нормативных) характеристик элементов системы на определенном уровне последней. Процесс генерализации знания происходит, во-первых, при накоплении достаточного количества элементов для выделения их сущностных характеристик в пределах одного уровня; во-вторых, процесс генерализации происходит одновременно, параллельно на разных уровнях системы знаний – фактологическом, теоретическом.

Эмерджентность – это качество основывается на том, что свойство системы знаний как целого не сводится к совокупности качеств элементов системы. Так, каждый элемент системы фактологического и теоретического уровней характеризуется присущим только ему смысловым наполнением, имеет свое место в структуре системы знаний определенного уровня и системы в целом, связан с другими элементами системы разнотипными связями.

Управляемость – это качество основывается на том, что система знаний по биологии является искусственной системой, формирование которой

происходит с определенной целью, по четко поставленным задачам, согласно с определенными этапами, с применением специальных методов, приемов, средств обучения. Руководителем формирования системы биотехнологических знаний является учитель биологии, а руководителем процесса функционирования, применения ее для решения учебных задач является сам ученик. Итак, система знаний по биологии является непосредственно и опосредованно управляемым образованием в сознании старшеклассников.

Качество структурированности проявляется в том, что система знаний по биологии, во-первых, состоит из отдельных элементов (знаний о научных фактах, законах, закономерностях, научных теориях и знаний о методах их получения). Во-вторых, каждый элемент системы характеризуется конкретным смысловым наполнением. В-третьих, элементы связаны между собой горизонтальными и вертикальными связями. В-четвертых, элементы образуют уровни организации системы.

Фундаментальность – данное качество основывается на группировке элементов системы вокруг стержневых, основных идей, определяющих качественную специфичность уровня системы знания. Формирование целостной биологической картины мира возможно при условии раскрытия логической последовательности связей между системами разных уровней.

На основе теоретического анализа сделан вывод, что содержание учебного предмета «Биология» в старших классах при изучении биотехнологического материала должно не просто отражать тенденции развития современного биологического научного знания, а строиться вокруг основных научных обобщений, которые выступают системообразующими элементами содержания школьного биологического образования. Во время отбора и конструирования содержания школьного образования следует учитывать тот факт, что содержание базовой науки находит свое отражение в фундаментальных теоретических положениях, которые усваиваются учениками (биологические законы, закономерности, принципы, теории), в раскрытии практической значимости получаемых знаний, в усилении аксиологической направленности школьного биологического образования.

#### *Библиографический список:*

1. Бабаевская Н. Г. Роль и место методологических знаний в структуре раздела «Общая биология» [Электронный ресурс] / Н. Г. Бабаевская // Наука и современность. – 2010. – № 6–1. – С. 253 – 259. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/rol-i-mesto-metodologicheskikh-znaniy-v-strukture-razdela-obshchaya-biologiya> (дата обращения: 7.09.2019).
2. Всесвятский Б. В. Системный подход к биологическому образованию в средней школе / Б. В. Всесвятский. – Москва : Просвещение, 1985. – 143 с.
3. Рыбалко Л. Н. Фундаментализация содержания школьного естественнонаучного образования на основе эколого-эволюционного подхода / Л. Н. Рыбалко // Фундаментализация содержания общеобразовательной и



профессиональной подготовки: проблемы и перспективы: матер. научно-практической конф., г.. Кривой Рог, 22-23 октября 2015 года. – Кривой Рог, 2015. – С. 64-66.

**Радовицкая Дарья Михайловна**  
**студентка магистратуры факультета биологии**  
**РГПУ им. А.И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

## **ПРОБЛЕМА АДАПТАЦИИ ПРАКТИЧЕСКОГО ТУРА ОЛИМПИАД ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ ОДАРЁННЫХ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Согласно данным статистики ВОЗ, в современном мире прослеживается неутешительная тенденция постоянного увеличения числа детей-инвалидов. К детям-инвалидам относятся дети, которые значительно ограничены в жизнедеятельности, социально дезадаптированы вследствие нарушения роста и развития, способностей к самообслуживанию, передвижению, ориентации, контролю за своим поведением, к обучению, трудовой деятельности и т.д. (Лазарев В.Ф., Долгушин А.К.). В связи с этим как никогда актуальной становится проблема адаптации детей-инвалидов к нормальной жизни.

Как уже было сказано, число детей-инвалидов с каждым годом неизменно растет. Причин этому много. Из-за несовершенной диагностики патологий плода на ранней стадии беременности рождается много детей с врожденными пороками, детская заболеваемость и высокий уровень травматизма также играют немалую роль в увеличении числа детей-инвалидов. В Российской Федерации официально инвалидами признано свыше восьми миллионов человек. Основными причинами детской инвалидности в России являются: психоневрологические заболевания (60%), заболевания внутренних органов (20%), заболевания опорно-двигательного аппарата (10%), нарушения зрения и слуха (10%).

В наше время в России вопрос, связанный с социализацией детей-инвалидов в современном обществе, стоит особенно остро. Практически все сферы жизни для таких детей становятся проблемными: начиная от законодательных актов и специальных социальных организаций, которые созданы для защиты прав детей-инвалидов, и заканчивая атмосферой, в которой существуют их семьи.

В социальной среде современного общества есть немало проблем, касающихся обучения детей с ограниченными возможностями. Одним из важных компонентов школьного образования является биологическое образование. Для детей с особыми образовательными потребностями оно должно осуществляться с учетом их интереса к знаниям. Необходимо поддерживать и усиливать их образовательную инициативу в получении углубленных биологических знаний (Карпова Р.Ф., Ефримова Е.А.).

Одним из инструментов биологического образования для поддержания потребностей детей в дополнительных знаниях являются профильные олимпиады.

Биологические олимпиады для школьников проходят в несколько этапов: отборочный и заключительный туры. Отборочный этап как правило, проходит в школе обучающегося или в одной из школ района проживания ребенка, а иногда и вовсе в заочном формате. Таким образом, участие в данном этапе для детей-инвалидов, как правило, не представляет особых трудностей. Заключительный же тур, как правило, проходит очно и централизованно, то есть все участники приезжают в один город, в одно заведение, где и проходит мероприятие. Первой проблемой становится дорога к месту проведения олимпиады. Второй проблемой может стать практическая часть олимпиады (при ее наличии).

Как уже упоминалось выше, большой процент детской инвалидности приходится на группы заболеваний, связанные с нарушениями опорно-двигательного аппарата, а также нарушениями работы органов чувств (в основном слуха и зрения) и неврологическими патологиями. Для детей с такими пороками выполнение некоторых практических задач становится проблематичным или даже невозможным. Многие задания практического тура включают в себя работу с реактивами, приготовление препаратов для микроскопирования, манипуляции с препаративными иглами и лезвиями. Оба этих фактора зачастую негативно сказывается на участии ребенка-инвалида, вплоть до добровольного отказа от участия.

Таким образом, необходимо принять меры для организации комфортного участия детей – инвалидов в олимпиадах. Такими мерами могут стать, во-первых, организация бесплатных автобусов для участников от аэропорта или вокзала до места проведения, выбора для места проведения олимпиады помещения, оборудованного пандусами и лифтами, а также разработка альтернативных заданий-аналогов для детей-инвалидов, по своим физическим возможностям не способных выполнить предлагаемые задания.

#### *Библиографический список:*

1. Модель центра медико-социальной реабилитации детей-инвалидов / Лазарев В.Ф., Долгушин А.К. - М., 2012. - стр. 54
2. Карпова Р.Ф., Ефимова Е.А. Роль дополнительного биоэкологического образования школьников с ограниченными возможностями здоровья //Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 220-летию Герценовского университета и 95-летию кафедры методики обучения биологии и экологии 14 – 17 ноября 2017 года.

**Романова Вероника Сергеевна**  
**студент магистратуры,**  
**Коломойцев Денис Анатольевич**  
**студент магистратуры,**  
**МГПУ,**  
**г. Москва**

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ**

В современном мире постоянно увеличивается поток информации. Практика показывает, что информация, предлагаемая учащимся, должна быть краткой, отражать в себе суть предмета, а при её подаче необходимо использовать новые приёмы, которые заинтересуют учащихся и облегчат им запоминание материала.

Одна из причин потери интереса учащихся к изучению отдельных учебных предметов, а иногда и потери интереса к обучению в целом, кроется в чрезмерном увлечении компьютерными технологиями и зачастую их неуместным использованием во время урока. Однообразие применяемых в процессе обучения методов и средств снижает познавательный интерес обучающихся.

Система работы учителя по активизации учебной деятельности должна строиться с учетом постепенного, планомерного целенаправленного достижения желаемой цели – развития творческих познавательных способностей учащихся.

Б.И. Коротяев (1989) выделяет три основных уровня деятельности учащихся, направленной на усвоение компонентов содержания образования:

*репродуктивный* – характеризуется выполнением действий по прямому указанию и предписанию учителя;

*частично-поисковый* – осуществление частично-самостоятельного поиска решения проблемы; выполнение заданий на основе частичной перестройки ранее известных способов деятельности;

*творческий уровень* – характеризуется применением знаний, которые до сих пор не были известны учащимся; проявлением умения самому увидеть проблему, сформулировать её, разработать и применить оригинальные способы её решения [4].

Методика обучения биологии в школе в большинстве случаев основана на догматическом обучении – слушание и механическое заучивание, дословное воспроизведение текста. Вследствие такого обучения вопросы, требующие взгляд с иной или нескольких сторон зрения, ставят учащихся в тупик.

На сегодняшний день всё еще мало используются задания, предполагающие творческий подход к решению. В основном данные задания нацелены на подготовку к олимпиадам и используются в рамках внеурочной деятельности [1].

Одним из основных способов преодоления догматического обучения биологии, является проблемное обучение. Данный вид обучения основывается на постановке перед учащимися проблемных ситуаций, которые должны быть решены самостоятельно или с помощью учителя. Проблемная ситуация – это психологическое состояние учащегося, при котором ему необходимо использовать уже имеющиеся метапредметные знания для поиска решения проблемы с иной стороны. При изучении психологической литературы было обнаружено наличие пяти этапов решения проблемных ситуаций:

- 1 – возникновение проблемной ситуации и постановка проблемы;
- 2 – использование известных способов решения;
- 3 – расширение области поиска новых, ранее не используемых способов решения, нахождение нового принципа действия;
- 4 – реализация найденного принципа;
- 5 – проверка правильности решения [3].

Педагогу следует принять во внимание тот факт, что при применении проблемного подхода на уроке может возникнуть ряд трудностей: больше затрат времени, чем при обычном изложении материала; важно, чтобы учащиеся обладали определенной биологической эрудицией, поскольку отсутствие знаний не позволит успешно найти решение поставленной задачи; от учителя требуется отличное знание предмета, гибкость и оперативность работы на уроке; поддержание своевременной обратной связи между учащимся и учителем.

Очевидные преимущества проблемного подхода:

- быстрое и успешное развитие различных навыков самостоятельной работы у учащихся;
- формирование умения нестандартно и творчески решать поставленные учебные задачи;
- положительное отношение учащихся к учебе;
- повышенный интерес к изучению биологической литературы для расширения познаний в этой науке [2].

Например, при изучении темы «Внешнее строение земноводных» целесообразно будет предложить учащимся самостоятельно ответить на вопрос: «Как и зачем лягушка использует два типа дыхания?».

При изучении темы «Антропогенез» предложить учащимся подумать о том, с какими проблемами столкнулось бы современное общество, если бы в процессе эволюции человеку не удалось одомашнить млекопитающих.

Данные примеры помогут учащимся нестандартно подойти к решению поставленной проблемы, используя метапредметные связи.

Таким образом, проблемное обучение реализует способности учащегося к творческому мышлению, исследовательской деятельности и самостоятельному изучению учебной и научной литературы.

*Библиографический список:*

1. Брушлинский А. В. Психология мышления и проблемное обучение. — М.: «Знание», 1983.
2. Коротяев, Б. И. Учение - процесс творческий [Текст] : кн. для учителя / Б. И. Коротяев. - М.: Просвещение, 1989.
3. Кулёв А.В. «Биология в школе», 2012г., №6, «Развитие творческого мышления у школьников при обучении биологии».
4. Мансурова С.Е. «Биология в школе», 2015г., №9, «Учебные задания по биологии как средство развития познавательного интереса и формирования познавательных метапредметных умений»

**Романькова Галина Сергеевна**  
**студентка магистратуры факультета биологии**  
**РГПУ им. А.И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

**ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ В  
КРУЖКАХ ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ В КОНЦЕ 40 – НАЧАЛЕ 50-Х  
ГОДОВ XX ВЕКА**

*Наблюдай все, что есть вокруг тебя в природе.*  
(Заповеди юного натуралиста)

Движение юных натуралистов ведет свою историю с 1918 года, воспитав с тех пор под своим крылом не только грамотных растениеводов и животноводов, но и многих кандидатов и даже докторов биологических и сельскохозяйственных наук [1].

Начало работы станций юннатов пришлось на разгар Гражданской войны в России, чем и были определены их векторы деятельности: выращивание сельскохозяйственных культур на опытных участках и разведение животных для снабжения населения продуктами питания.

В послевоенные годы кружки юннатов сосредоточились не столько на продовольственных задачах, сколько на исследовательской агрономической и природоохранной работе [2]. Вступление в ряды юннатов в большей степени стало обуславливаться интересом к расширению биологических знаний, даваемых школьной программой, и возможности их применения на практике.

«Юннатская работа выходила далеко за пределы школы и школьного образования, - писал доц. Г. А. Новиков. Прежде всего, пребывание в кружке юннатов имеет большое значение для формирования научного мировоззрения, а затем прививает детям исследовательские навыки, развивает в них пытливость, настойчивость и неугасимую любовь к родному краю, родной природе» [1].

Тематика работы кружка была весьма разнообразна, поэтому исходя из возможностей школы и желания учащихся, юннаты могли выбирать ту, которая была наиболее привлекательна для них: [3]

- Охрана полезных птиц и проведение «Дня птиц»;
- Посадка и уход за фруктовым садом;
- Изучение и сбор лекарственных растений;
- Проведение фенологических наблюдений;
- Выращивание в живых уголках разнообразных культурных и декоративных растений и животных;
- Работа на опытных полях и пришкольных участках;
- Организация и проведение конкурсов на лучшего юного овощевода, садовода, птицевода, пчеловода и др.;
- Организация экскурсий и походов юных натуралистов для изучения родного края.

В каждом школьном юннатском кружке формировали бригады для выполнения разных заданий, полученные результаты представляли на школьных конференциях и выставках. Помимо этого, наиболее заинтересованным учащимся предоставлялась возможность для индивидуальных исследований. Наиболее удачные работы направлялись для участия во Всесоюзной сельскохозяйственной выставке.

Выставка проводилась в павильонах «Юные натуралисты» [3], помещение которого было разделено на тематические зоны, например, в зале юных техников можно было увидеть разработанные учениками модели комбайнов и тракторов, передвигающихся под действием световых лучей. В зале юных животноводов выставлялись результаты работ по разведению телят и жеребят, дрессировки почтовых голубей и служебных собак.

Еще одним направлением работы кружка, способствовавшим поддержанию интереса к изучению биологии у одаренных детей, было сотрудничество с вузами и выполнение опытов по заказу ученых [4]. Учащиеся знакомились с актуальными вопросами науки, участвовали в полноценных научных исследованиях, получали доступ к работе в лабораториях, общались с учеными и юннатами из других регионов Советского союза.

Одним из институтов, осуществлявших сотрудничество с кружками юннатов, был ЛГПИ им. М.Н. Покровского. Юннаты общались с учеными, вели серьезные наблюдения, ездили на экскурсии, выезжали в экспедиции, выпускали ежемесячный журнал «Записки юннатов». Частым гостем занятий юных натуралистов был известный детский писатель В.В. Бианки, он стремился привить ребятам привычку к наблюдению за природой – не простому созерцанию, а организованному научному творчеству [5].

Станции и кружки юннатов, которые развивались и распространялись по всей стране, по праву считаются первыми образцами дополнительного образования по биологии. В них дети могли реализоваться и получить признание в том, что у них хорошо получается. Для одних кружков юннатов определил направление творческого пути, другим привил общебиологические идеи, дал практические навыки и воспитал элементарные качества исследователя.

Как отмечает к.б.н. доц. Г. А. Новиков «студенты, прошедшие обучение в кружках юннатов, располагают значительно большим фактическим материалом, почерпнутым не столько из книг, сколько из личных наблюдений в живой природе» [1].

Таким образом, можно сделать заключение, что школьники, заинтересованные изучением биологии как науки, в кружках юных натуралистов могли получить необходимые теоретические и практические навыки, определиться с будущей профессией, начать свой исследовательский путь.

#### *Библиографический список:*

1. Новиков Г. А. Школьные кружки юных натуралистов и подготовка научных биологических кадров//Естествознание в школе. – 1947. - №4. – С.75-77
2. Щукин С.В. Творческая работа юных натуралистов//Естествознание в школе. – 1948. - №5. – С.55-57.
3. Дроздов Л. Н. В павильоне «Юные натуралисты»//Естествознание в школе. – 1951. - №6. – С.83-84.
4. Зак И.И. Работа юных натуралистов по заданию ученых//Биология в школе. – 1957. - №5. – С.65.
5. Добрецова Н.В. Натуралисты: люди и судьбы//Педагогические вести. -2017. – №22-24. – С.7.
6. Озерников В. Работа кружка юных натуралистов//Естествознание в школе. – 1947. – №5. – С. 40.
7. Баранова А.В. На курсах директоров станций юных натуралистов//Естествознание в школе. – 1950. – №3. – С. 95-96.
8. Матисен В.А. Как помогает станция юных натуралистов школе//Естествознание в школе. – 1951. - №2. – С.64.

**Семенова Елизавета Александровна,  
студент  
МГПУ,  
г. Москва**

#### **АНАЛИЗ ЗАДАНИЙ ИССЛЕДОВАНИЯ TIMSS-2019**

В 2019 году я участвовала в качестве эксперта по проверке заданий по естествознанию у учащихся 8 класса в исследовании TIMSS. Международное мониторинговое исследование качества школьного математического и естественнонаучного образования TIMSS нацелено на то, чтобы понять, как учащиеся в начальной и средней школах знают математику и естественные науки. Исследование TIMSS проходит раз в четыре года. Это дает возможность отслеживать изменения, происходящие в образовании и как они влияют при переходе детей из начальной в среднюю школу. TIMSS проводится по всему

миру, в нем задействовано много стран. По результатам мирового исследования можно сделать вывод о лидирующей стране по качеству образования. [3]

В программе TIMSS используются задания разного типа: задания с кратким ответом, задания с развернутым ответом, практические задания и т.д. Вариативность заданий дает возможность понять, как обучающиеся способны анализировать, систематизировать свои знания и изложить то, что от них требуется. TIMSS - международное исследование. Поэтому система заданий едина для всех стран и оценивание происходит по единому типу. В естественнонаучную часть теста TIMSS для учащихся 8-го класса входят задания из всех традиционных предметов естественнонаучного цикла, которые изучаются в основной школе: биологии, физики, химии, физической географии.[2] Такое разнообразие помогает оценить, насколько компетентны учащиеся в данных областях, в каких вопросах возникают трудности, а что дается с легкостью.

В связи с тем, что разработанные задания предназначены для учащихся из разных стран, многие из них являются новшеством для российских школьников. Поэтому мы считаем, что было бы интересно включать задания не знакомого характера в процесс обучения российских учащихся. В таких заданиях обычно предлагается стандартная, формализованная ситуация, объем информации, которую требуется переработать для ответа на поставленный вопрос, небольшой и, как правило, легко укладывается в привычный формат «дано».

Тестовые задания подразделяются на три когнитивные области: знание, применение и рассуждение. Отметим, что в области «знание» учащимся чаще всего предлагается не просто выбрать вариант ответа на вопрос, но еще дополнительно кратко и точно описать выбранный вариант. В области «применение» необходимо использовать научные знания для интерпретации текстовой или географической информации. Но задания, из части «рассуждение» играют большую роль в оценке и качестве знаний учащихся. Мы считаем, что такие задания нужно чаще использовать в проверке материала и его усвоения.

Задания из области «Рассуждение» подразумевают ответы на вопросы и решение проблем, которые требуют рассмотрения целого ряда различных факторов или связанных с ними понятий; установление причинно-следственных связей; оценка альтернативных объяснений; планирование исследований; а также выводы на основе наблюдений и экспериментов. Задания такого характера, в которых учащемуся нужно уметь максимально полно, но кратко изъясниться, фактически направлены на умение составлять причинно-следственные связи и приходить к логическому решению. Для повышения уровня качества образования в российской школе данный вид заданий может способствовать объективной оценке знаний учащихся. [1, 2]

Поскольку экзаменационные материалы рассчитаны на конец обучения в 9-м классе, а исследование TIMSS проводится в 8-м классе, то сравнение можно провести по ограниченному спектру элементов содержания. Однако можно



соотнести группы заданий, проверяющие различные виды деятельности, и типы заданий, которые используются в этих материалах. Такое сравнение покажет приоритеты в формировании различных видов деятельности в соответствии с отечественными и международными стандартами. [2]

В исследовании TIMSS учащиеся сталкиваются не только с проблемой решения научной задачи, но и с тем, что им необходимо все свои решения предоставить в электронном виде. В современном мире люди не представляют своей жизни без компьютера, интернета и социальных сетей. Уже в начальной школе учащиеся осваивают компьютерные программы, необходимые для дальнейшего обучения. С помощью компьютеров учащиеся способны не только учиться, но и всесторонне развиваться. Исследование TIMSS направлено не только на оценку качества знаний учащихся, но и на облегчение процесс опроса. Наличие компьютера и выход в интернет в данном случае делают комфортным процесс обучения, повышают продуктивность и увеличивают интерес к исследованию, основанному на современных методах проверки знаний. Естественно, использование многофункционального устройства позволяет сохранять, использовать и передавать информацию в различной форме: текстовой, числовой, графической, звуковой и т.д. Эти критерии удобны не только для участника исследования, но и для экспертов. Такой метод проверки знаний позволяет на расстоянии проверять задания, дает возможность участникам не торопясь размышлять над вопросом и в итоге прийти к обоснованному решению, а также такая проверка сохраняет у школьников состояние спокойствия и сосредоточенности над заданием.

*Библиографический список:*

1. Пентин А.Ю., Ковалева Г.С. Состояние естественнонаучного образования в российской школе по результатам международных исследований TIMSS и PISA. – 2018.
2. Камзеева Е.Е. Особенности выполнения российскими восьмиклассниками заданий по естествознанию международного исследования TIMSS// Педагогические измерения. – 2017. -№2. – С.56-63.

**Серовайская Дэлина Евгеньевна**  
**аспирант кафедры биологии и физиологии человека,**  
**МГПУ,**  
**г. Москва.**

**К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ КРЕАТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВО  
ВНЕУРОЧНОЙ РАБОТЕ ПО БИОЛОГИИ**

Термин «креативность» активно вошел в обиход представителей российского педагогического сообщества и не уже является чем-то новым. Однако вопрос о развитии данного личностного качества у обучающихся нельзя назвать решенным. Природа креативности сложна, многослойна и

неоднозначна, и нам предстоит еще совершить множество открытий в этой области знания.

На сегодняшний день в педагогической и психологической науке нет единственно верного определения для понятия «креативность». Сам термин является заимствованным из англоязычной психологической литературы и в значительной степени соответствует устоявшемуся в отечественной науке понятию «творческие способности». Обобщая несколько наиболее известных дефиниций, мы можем сказать, что креативность представляет собой комплексное личностное качество, которое проявляется через способность к творчеству по инициативе самой личности; через способность к обостренному восприятию недостатков и обнаружению проблем; способность к генерированию нестандартных оригинальных идей; способность к усовершенствованию чего-либо; способность отойти от стандартных способов мышления; и в конечном итоге – способность к реализации человеком собственной индивидуальности [1], [2],[5].

Вопрос о развитии креативности учащихся не теряет актуальности. Например, на официальном сайте Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки сообщается, что в 2021 году крупнейшая международная программа по оценке учебных достижений – PISA (Programme for International Student Assessment) будет измерять помимо математической и читательской грамотности, также и креативность школьников. Данный факт говорит о возрастающем интересе к явлению креативности [3].

Одним из современных направлений изучения креативности является изучение методов ее развития в непосредственной взаимосвязи с содержанием определённых школьных дисциплин (например, химии, физики, биологии и так далее). Это предполагает, что каждый учитель-предметник может привнести в свои занятия такие методы и приёмы, которые будут способствовать раскрытию креативного потенциала обучающихся.

В настоящее время доказано, что задания, направленные на развитие креативного мышления, в случае, когда они основываются на содержании определенной дисциплины (например, биологии), способствуют более глубокому пониманию изучаемого предмета и повышают заинтересованность обучающихся. Однако проблема состоит в том, что выполнение учащимися многочисленных творческих заданий еще не является гарантией раскрытия их креативного потенциала. Для решения данной проблемы необходимо выяснить несколько важных моментов: 1. Выделить методы и приёмы обучения биологии, способствующие развитию креативности; 2. Определить какими должны быть творческие задания, построенные на содержании предмета «биология» и направленные на развитие креативности; 3. Выявить оптимальные условия среды, необходимые для развития креативного потенциала учащихся; 4. Установить критерии, позволяющие оценить креативность обучающихся по итогам работы над заданиями.

**1. Методы и приёмы обучения.** Как отмечено во многих исследованиях, проявлению творческих способностей способствуют прежде

всего активные методы обучения, требующие в большей степени активной деятельности от ученика, нежели от учителя; методы должны быть реализованы через многочисленные и разнообразные приёмы; предпочтение должно быть отдано эвристическим, исследовательским и игровым методам, однако обязательным является и присутствие и определённой доли репродуктивных методов обучения. Среди зарекомендовавших себя приёмов следует назвать мозговой штурм, метод контрольных вопросов, синектика (построение аналогий), метод случайных объектов, решение противоречий, постановка вопросов разного уровня, освоение незнакомых видов деятельности.

**2. Творческие задания биологического содержания.** Известно, что развитие креативности осуществляется опосредованно, через развитие определённых умений и навыков, без которых быть креативным невозможно. Среди таких умений можно выделить 10 наиболее существенных, на совершенствование которых и должны быть нацелены творческие задания: умение задавать вопросы; умение находить и решать проблемные задачи; умение использовать аналогии; умение выдвигать разнообразные гипотезы; умение брать на себя риск, высказывая нестандартные идеи; умение аргументировать свои идеи; умение работать в группе и индивидуально; умение ориентироваться в ситуациях неопределённости; умение создавать и использовать упрощённые модели; умение анализировать и интерпретировать текстовую и графическую информацию. Все перечисленные умения бесспорно важны при изучении биологии. Развитию перечисленных умений будут способствовать специальные задания по биологии, которые можно условно разделить на 6 типов:

- *преобразование информации из одной формы в другую*: описать данный рисунок или схему; изобразить схему или рисунок на основе данного текста; составить рассказ, на основе табличных данных.

- *постановка вопросов*: постановка вопросов к тексту, с применением простых вопросительных слов «что?», «кто?», «когда?»; постановка вопросов к схеме с применением вопросительных слов «почему?», «каким образом?», «зачем?»; постановка вопросов к тексту или таблице на основе вопросительных словосочетаний «в чём сходство или отличие?», «как связаны между собой?», «что произойдёт в случае, если?», «может ли быть?» и т.д.

- *исследовательские теоретические*: поиск информации по определённой проблематике, систематизация собранной информации и выделение главного, представление найденной информации текстовой или графической форме, поиск новых способов получения информации; анализ данного незавершённого исследования; составление гипотез для известного в науке исследования (но ещё не знакомого самим обучающимся).

- *исследовательские практические*: организация эксперимента на основе инструкции, частично созданной самими обучающимися; составление собственного плана исследования или эксперимента.

- *репродуктивно-творческие*: создание моделей биологических объектов по образцу; реализация мини-проектов по заданной тематике; создание рисунков на заданную тему; критический анализ творческих работ других учащихся.

- *креативные*: составление собственных метафор и аналогий, составление логичных рассказов с применением случайных биологических понятий, создание собственных моделей биологических процессов, создание анимированных изображений, выбранных самим обучающимся явлений, написание сказок на основе биологического содержания и др.

**3. Условия благоприятные для развития креативности.** Исследования психологов показали: для того, чтобы учащиеся высказывали свои оригинальные идеи в классной комнате, должна быть создана весьма специфическая дружественная по отношению к креативности атмосфера. Основными характеристиками такой «креативной среды» являются следующие: учитель и учащиеся гибко используют пространство и время; используются разнообразные методы обучения и в особенности – игры; ученикам предоставляется определённая свобода выбора; высказывание нестандартных идей является нормой; существует уважительное отношение между учениками и учителем; в классе выражен позитивный эмоциональный настрой; ученикам даётся установка на выдвижение оригинальных идей, что повышает вероятность появления таких идей; значимость деятельности ученика и акцент на его прогрессе. Работа над заданиями, которую выполняют учащиеся должна быть значимой, они должны чувствовать ее значимость и видеть свой прогресс, пусть даже очень маленький; наличие психологической безопасности в классе.

Таким образом, мы можем заметить, что условия, необходимые для проявления креативности в большей степени соответствуют особенностям внеклассной и внеурочной деятельности учащихся. К примеру, на факультативные занятия мы можем гибко использовать время, мы не ограничены пространствами класса, можем предоставить учащимся больше свободы и создать психологически безопасную атмосферу. Рамки традиционного школьного урока позволяет педагогу учитывать только часть из указанных условий.

**4. Критерии оценивания креативности.** Под креативностью, применительно к обучающимся, целесообразно понимать процесс создания нового оригинального продукта (идея, вещь, новое знание и т.д.), который значим, имеет целевую направленность, т.е. решает определённую проблему, и является оригинальным, как минимум для самого ребёнка, его создавшего. Созданный обучающимся творческий «продукт» можно считать проявлением креативности. К упомянутому «креативному продукту» сразу же следует поставить вопрос: по каким критериям данный «продукт» следует признавать или не признавать креативным? Этот вопрос изучен в работах многих авторов и большинство из них приходят к выводу, что единой системы критериев быть не может прежде всего потому, что существует культурологический аспект изучения креативности, в рамках которого ученые пришли к выводу: признание

продукта креативным или не креативным зависит от того, в какой культуре и в какую эпоху он создан. Применительно к образовательному процессу в школе, следует говорить о трёх основных критериях оценивания креативного продукта: *новизна* – креативный продукт должен быть качественно новым прежде всего для самого ребёнка; *оригинальность* – продукт, например, идея, должна редко встречаться среди обучающихся, например, данного класса или параллели; *целесообразность* – продукт нельзя назвать креативным если он не соответствует той цели ради которой создавался. Таким образом, оценить проявление креативности у обучающихся можно по созданным ими «продуктам», если они соответствуют определённым критериям.

Подводя итоги подчеркнём, что проблема развития креативности не теряет своей актуальности и развитие данного качества личности целесообразно осуществлять не обособленно, а на основе содержания определённых дисциплин для чего требуется применение соответствующих методов и приёмов; наиболее подходящей для развития творческих способностей формами организации учебной деятельности являются внеклассная и внеурочная, так как именно они могут обеспечить ряд важных условий среды благоприятной для проявления креативности; развитие креативности следует осуществлять через тренировку ряда основополагающих умений посредством выполнения обучающимися разнообразных творческих заданий; оценить результативность работы по развитию креативности можно на основе оценивания созданных обучающимися творческих «продуктов».

#### *Библиографический список:*

1. Рождественская Н.В., Толшин А.В. Креативность: пути развития и тренинги. – СПб.: Речь, 2006. – 320с.
2. Серовайская Д.Е. Развитие творческих способностей учащихся на уроках биологии посредством комиксов //Двадцать шестая международная конференция. Математика. Компьютер. Образование. Тезисы. Выпуск 26 / Под ред. Г.Ю. Ризниченко, А.Б. Рубина. – Москва – Ижевск, 2019. – 326с. – С.278.
3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. Официальный сайт. URL: [http://www.obrnadzor.gov.ru/ru/press\\_center/news/index.php?id\\_4=6958&q\\_4=pisa&m\\_4=0](http://www.obrnadzor.gov.ru/ru/press_center/news/index.php?id_4=6958&q_4=pisa&m_4=0)
4. Guilford J.P. Creative talents: Their nature, use and development. – Buffalo, NY: Bearly, 1986.
5. Starko A.J. Creativity in the Classroom. Schools of Curious Delight. Sixth ed. – New York: Taylor and Francis Group, 2018. – 400 p.

## **ВЛИЯНИЕ ЛИЧНОСТИ УЧИТЕЛЯ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО БИОЛОГИИ**

Важным фактором, влияющим на качество школьного биологического образования, является личность учителя. Учителя отличаются характером, темпераментом, стилем общения, волевыми качествами. От авторитета учителя во многом зависит мотивация учащихся к изучению биологии.

Специалисты отмечают, что авторитет учителя — это сложный феномен, который качественно характеризует систему отношений к нему [1]. Отношения учащихся к авторитетному учителю положительно эмоционально окрашены и насыщены. И чем выше этот авторитет, чем важнее для учащихся биология, тем справедливее кажутся требования и замечания учителя.

Мы считаем, что современный учитель биологии может мотивировать учащихся и влиять на них не только на уроках, но и в социальных сетях. Учитель может вести ютуб-каналы, инстаграм, группы в социальных сетях, размещая на них дополнительную информацию и интересные факты по биологии.

Учитель, идущий в ногу со своими учениками, становится им и другом, и человеком, на которого они хотят равняться.

Авторитетный учитель должен учить школьников быть успешными в современном обществе, развивать духовно-нравственные качества учащихся, способствовать их саморазвитию и самосовершенствованию. Учитель должен обладать активной гражданской позицией, ответственностью, умением вести диалог и уважать позицию учащегося [2]. Учитель должен быть профессионалом в области биологии и обладать широким научным кругозором, не замыкаясь на одном направлении.

Таким образом, профессиональная компетентность учителя биологии, владение образовательными технологиями, любовь к биологии являются факторами, влияющими на формирование у учащихся мотивации к изучению живого. Каждому учителю следует помнить, что его авторитет является важным средством воспитательного воздействия на учащихся.

### *Библиографический список:*

1. Авторитет педагога // Рабочий путь. – 1988, – 2 окт. – с. 1
2. Сластенин В.А., Исаев И. и др. Педагогика: Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов. – М.: Школа-Пресс, 1997. – 512 с.

## **РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ**

В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами основного и среднего общего образования при изучении всех учебных предметов, в том числе и биологии, важное значение имеет развитие у учащихся познавательных, интеллектуальных, когнитивных, творческих способностей. Как же сильно волнует воображение и творческое мышление взгляд сквозь окуляр микроскопа на клетку растения, микроорганизмы, увиденные в капле воды, на структуру волоса... Без воображения трудно осознать и представить масштаб мини-вселенной сквозь маленькое окошко в микромир... Как изобразить клетку, микроорганизм не применив творческие способности?

Творчество – это создание нового, неповторимого в своём содержании. И каждый ученик – творец на уроке биологии. Он мыслит, созидает, придумывает, фантазирует, открывает для себя новый мир, полный тайн и загадок. Так устроен мой организм? Так зародилась жизнь? Вот почему листья зеленые? Поэтому мы считаем, что при обучении биологии очень актуальна проблема развития творческих способностей у учащихся. Способность человека творчески мыслить, создавать принципиально новые идеи и применять их на практике «воплощать в жизнь» - очень ценное и полезное качество.

Научиться отходить от шаблонных решений, стать новатором, выразить свои задумки и фантазии в создании неповторимого при изучении живого. Разве ученые не новаторы? Разве их пытливым ум не разрушает шаблоны и устоявшиеся догмы о живом? Они исследуют то, что, казалось бы, уже исследовано или забыто, так рождаются новые идеи, новаторские технологии, лекарства, нанобиотехнологии и многое другое.

Мы считаем, что учитель биологии должен развивать мышление учащихся так, чтобы они не боялись предлагать новые идеи. Поэтому не отметка в журнале должна быть критерием и единственным стремлением ученика, а возможность мыслить и развиваться, придумывать и исследовать живое. Современные учителя должны уметь обучать новое поколение мыслящих, не боящихся экспериментировать людей, способных взглянуть на живой мир под другим углом, способным творчески мыслить.

Творчество тесно связано с креативностью, которая является личной готовностью человека проявить нестандартное мышление. Такая способность позволит быть успешным во многих сферах деятельности. Креативное мышление великих ученых обогатило человечество многими изобретениями. Например, радость рождения детей у бывших ранее бесплодных пар (в

прошлом было несбыточной мечтой, а сегодня стало реальностью), клонирование: все это является прорывом в области биологии.

Предложить учащимся на уроке список великих биологических открытий и пофантазировать на тему: «К чему может привести развитие той или иной технологии, того или иного открытия?» А что, если предложить ученикам самим пофантазировать на тему открытий в биологии? Биология изучает живое. А жизнь не стоит на месте. Старое уходит - освобождая место новому. Применение творческого мышления помогает нам перейти на новую ступень, перестроиться и двигаться дальше. Изучение биологии также развивает философский взгляд на жизнь. Ведь осознание того, что любая жизнь конечна, что все переходит из одной фазы в другую, дает повод для глубоких размышлений. Вспомним знаменитый и любимый многими мультфильм «Король лев», где король-отец Муфасы произносит фразу о круге жизни: «Всё, что ты видишь, связано воедино и пребывает в равновесии. Как король ты должен поддерживать это равновесие и относиться с уважением ко всему живому: от крохотных муравьев до быстрых антилоп. Когда мы умираем, наши тела становятся травой и антилопы едят траву. Все мы связаны в великом круге жизни». А ведь это биология. Если режиссёры и сценаристы используют биологию в своем творчестве, она вдохновляет их, дает источник творческой энергии, то детский восприимчивый ум сразу же ухватится за интересную мысль, за новую игру. Наше исследование показало, что многие учителя очень осторожно относятся к активизации творческих способностей учащихся. Часто это связано с боязнью «потери дисциплины» на уроке и «неспособности удержать творческие порывы учеников в рамках учебной деятельности».

Однако этого не стоит бояться. Грамотный учитель биологии подготавливает основу для развития творческих способностей учащихся. Такой учитель советует и направляет, помогает учащемуся раскрыть заложенный в нем творческий потенциал, способствует развитию у него критического мышления, умения чётко планировать свои действия, осмысливать учебную проблему. Координируя действия учащегося, учитель выражает свои мысли во всех доступных для этого формах.

Какова польза от создания возможностей для самовыражения учащихся? В первую очередь - формирование познавательного интереса. При этом у учащихся пробуждаются энтузиазм, любознательность. И они хотят не только узнать, изучить, но и понять, видоизменить. Обнаружить ранее не изученные свойства живого. Найти им новое применение.

Если рассматривать формы творческой деятельности, то учащиеся могут осуществлять её как индивидуально, так и в группах. Такое взаимодействие способствует развитию коммуникативных навыков и умению работать в коллективе, развитию артистических способностей. Например, если разделить класс на несколько групп и дать каждой группе задание: представьте себе, если бы... И далее список биологических тем неисчерпаем. Вспомним фильм «Планета обезьян». В нем герой смело фантазирует на тему «А что было бы, если бы эволюция пошла по другому пути? Что если бы самым развитым видом



на планете стали обезьяны?». Или фильм «Марсианин» - фантазия на тему «Как выжить человеку одному на Марсе? Как добыть воду, вырастить растения, питаться?».

Сегодня в Интернете размещено множество видеороликов с версиями о происхождении человека на Земле, о голубой крови, о рептилоидах как предках людей и т.д. Дети и подростки смотрят и обсуждают эти ролики. Можно дать каждой группе задание предварительно посмотреть такие ролики и пофантазировать (а что если...). На уроках биологии можно использовать разные виды творческой деятельности. Рисование, например, дает возможность выразить свое творчество в графической форме. Стихосложение и написание прозы - в письменной и устной. Создание моделей и схем, индивидуальных и коллективных проектов, викторин, конкурсов. Еще можно активно использовать социальные сети.

Примерами применения творческих способностей человека в биологии могут служить создание лекарств с направленной доставкой, новых пород животных и сортов растений. Примеры живой природы сподвигли человека на создание самолётов, эхолотов, военных машин, вакуума и даже клонов живых организмов. А ведь когда-то новатор смотрел на живые существа и мечтал, фантазировал, рисовал, чертил, придумывал. Все это - бесценные результаты творческой деятельности человека.

Если учащихся настроить и мотивировать, они с удовольствием проявляют фантазию и будут думать, как можно представить тот или иной биологический объект или явление с разных сторон. При этом учащиеся учатся менять современную реальность, начинают заглядывать дальше видимых горизонтов. Они не просто воспринимают информацию, но и стараются реализовать себя в действиях, перестают быть типичным обывателями и становятся активными деятелями. Именно такие дети вырастут в успешных взрослых.

#### *Библиографический список:*

1. Дудина О.Н. Развитие творческих способностей учащихся на уроках биологии // Открытый урок. Первое сентября. - Режим доступа: <https://urok.1sept.ru/584739/>

**Унгарбаева Гульшат Рамазановна**  
**докторант PhD,**  
**КГУ имени Коркыт Ата,**  
**г. Кызыл Орда, Республика Казахстан,**  
**Андреева Наталья Дмитриевна**  
**заведующая кафедрой**  
**методики обучения биологии и экологии,**  
**профессор, доктор педагогических наук**  
**РГПУ им. А.И. Герцена,**  
**г. Санкт-Петербург**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У СТУДЕНТОВ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ПРАКТИКУМАХ ПО БИОЛОГИИ**

При разработке методики формирования исследовательской компетентности студентов-биологов нами были учтены методические условия, способствующие оптимальной организации процесса формирования исследовательской компетентности студентов.

В результате педагогического эксперимента и осмысления собственного педагогического опыта были определены методических условия, обеспечивающие эффективное формирование исследовательской компетентности бакалавров на лабораторных практикумах по биологии. Эти условия включают в себя:

- создание личностно-деятельностных ситуаций, требующих ценностно-личностного осмысления;
- обеспечение субъект-субъектных отношении участников образовательного процесса;
- сочетание традиционных и инновационных педагогических технологии и методов;
- самостоятельное составление хода выполнения лабораторных работ и способов представления полученных результатов.

В качестве важнейшего и первого из условий мы выделяем создание личностно-деятельностных ситуаций на лабораторных занятиях. Принимая во внимание то, что исследовательская компетентность подразумевает активную исследовательскую деятельность мы старались включить обучающихся в такую деятельность, при которой выполняемые действия приобретают личностный смысл, стимулируют мотивацию к исследовательской деятельности, проявляющуюся в активности мыслительной деятельности, в заинтересованном отклике на обсуждение задач и проблем, требующих решения. Для этого нами были использованы учебные ситуации и системы проблемных вопросов, которые позволяют студентам анализировать ситуацию, фиксировать затруднения, ставить цели и сконструировать средства выхода из ситуации. Сконструированные нами учебные ситуации к лабораторным занятиям предназначены для систематического освоения учебного материала, а система

проблемных вопросов предполагают критическое восприятие новой информации, конкретизации или практическое применение теоретических знаний. При составлении системы проблемных заданий мы опирались на предложенный Д.А.Шаровым шаблон вопросов, активизирующих принятие рефлексивно-критической позиции студентами, осознанность их деятельности и способствующих формированию исследовательских умений, таких как: выдвижение гипотезы, формулирование задач исследования, определение методов исследования, включающих анализ, синтез, оценку и её обоснование, обобщение и т.д. [2].

Следующее условие эффективного формирования ИК студентов связано тем, что современное образование построено на субъект-субъектной парадигме. В разработанной нами методике формирования ИК обучение осуществляется в виде совместной деятельности обучающихся друг с другом и преподавателем.

Центральное место в предлагаемой методике занимает обучающийся как субъект образовательного процесса и его деятельность, как составляющая компетентности. При этом организация деятельности студента предполагает установление и осуществление многосторонней обратной связи в виде следующих процессуальных связей: студент-студент, студент-группа, студент-преподаватель, преподаватель-группа.

Какая роль отведена преподавателю при этом? В экспериментальной методике преподаватель выступает в роли консультанта, который организует учебный процесс и наблюдает, не вмешиваясь в ход выполнения работы, студенты сами обращаются к нему в случае возникновения трудности; тьютора, который обеспечивает педагогическую поддержку в виде сотрудничества и взаимодействия со студентами и заинтересован в переработке получаемой обратной информации, ее осмыслении и выработке решения по внесению в учебный процесс необходимых коррективов.

Выбор следующего условия формирования ИК биологов связан с характеристикой исследовательской компетентности, выражающейся в неалгоритмичности, которая предполагает возможность решать сложные нестандартные задачи, требующие эвристических подходов, и многомерности, включающей в себя целый ряд интеллектуальных умений, знаний, способов деятельности. Сочетание традиционных методов обучения и адаптивно-инновационных технологии обучения позволяет оптимизировать формирование исследовательской компетентности, представляя студентам опыт работы по отбору, структурированию, систематизации и обобщению информации, овладению различными методами исследования биологических объектов.

Проанализировав пути организации исследовательской деятельности студентов в поисках оптимального, мы выявили следующее условие эффективного формирования исследовательской компетентности-самостоятельное составление хода лабораторных работ и их выполнения.

Традиционно в вузе в ходе лабораторного занятия студенты обеспечиваются инструктивной картой (в которой подробно описывается ход

проведения лабораторной работы), необходимым оборудованием (микроскопы, инструменты, приборы и раздаточный материал). Лабораторная работа начинается с установления преподавателем ее цели, преподаватель объясняет особенности (анатомии, морфологии, физиологии) изучаемого объекта, сопровождая информацию показом таблиц, слайдов, фотографии, муляжей, макетов и т.д., а затем проводится инструктаж. Далее студенты приступают к работе, проводят наблюдения и опыты, затем делают зарисовки и записи в тетрадях. После окончания работы студенты подводят итоги проделанной работы, и делаются выводы. Эта методика, применяемая на протяжении многих десятилетий, имеет много достоинств, а именно:

- студенты осваивают умения обращения с лабораторным оборудованием;
- осуществляется связь теоретических и практических знаний;
- вырабатывается алгоритм выполнения лабораторной работы.

Наряду с достоинствами имеются и недостатки, такие как:

- получение подробной информации в готовом виде;
- снижение самостоятельности и активности в освоении знаний;
- отсутствие творческого подхода, которые могут привести к снижению уровня биологических знаний, и не способствует формированию исследовательских умений [1].

Конкретное содержание предлагаемое в методических руководствах к лабораторным занятиям (формулировка цели и задач, теоретическое введение к конкретным лабораторным работам, описание метода выполнения лабораторных работ) и описание алгоритма по выполнению конкретных заданий не способствует эффективному формированию исследовательских умений, так как за готовой информацией студент в большинстве случаев не замечает основных структурных компонентов исследования.

В предлагаемой нами методике в методических руководствах к лабораторным практикумам не дается готовый и полный алгоритм выполнения лабораторной работы. На первом (вводном) лабораторном занятии после объяснения особенности проведения лабораторного практикума студентам предлагается обобщенная схема исследовательской деятельности, на которую будут ориентироваться при выполнении лабораторной работы и по которой будут отчитываться по окончании занятия. Считаем, что ориентация студентов на общий план проведения биологического исследования на лабораторных занятиях способствует эффективному формированию исследовательской компетентности.

В разработанных нами методических руководствах указывается общая цель лабораторного занятия, конкретная цель отдельной лабораторной работы формулируется студентами после освоения теоретического материала к заданиям. Необходимую теоретическую информацию для выполнения лабораторной работы студенты добывают в ходе обсуждения в групповой или парной работе, а также при индивидуальной работе по рисункам, схемам, таблицам и литературным источникам. Для этого в методических пособиях

дается библиографическое описание источника с указанием необходимой страницы.

После такой аналитической работы студенты совместно выдвигают гипотезу исследования, определяют методы и составляют алгоритм выполнения конкретной лабораторной работы. Такой принцип самостоятельного составления хода работ распространен на весь лабораторный практикум.

Таким образом, предложенные нами методические условия выступают как обстоятельства, взаимодополняющие друг друга и ориентированные на удовлетворение образовательных потребностей студентов в формировании исследовательской компетентности.

*Библиографический список:*

1. Ибадуллаева С.Ж., Унгарбаева Г.Р. Методические условия формирования исследовательской деятельности у студентов // Сборн. статей междун. научно-практ. конф «Современная образовательная наука и психология». - Астана, 2018. - С.539-541

2. Шаров Д.А. Развитие критического мышления учащихся при обучении программированию в курсе «Информатика и ИКТ» на профильном уровне старшей школы: дис... канд. пед. наук / Д.А. Шаров. Омск, 2006.

**Чубченко Надежда Владимировна**  
**студентка института естествознания и**  
**спортивных технологий,**  
**МГПУ,**  
**г. Москва**

## **МОТИВАЦИЯ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ**

Для повышения качества школьного биологического образования важно мотивировать учащихся к изучению живой природы. Но специалисты отмечают, что в современной школе наблюдается снижение интереса к биологии и другим предметам, если они не входят в когнитивную систему учащихся. Если в младшем школьном возрасте выражен стихийный рост мотивации ребенка к знаниям, то в подростковом возрасте у учащихся появляются «информационные фильтры» [5]. Если учащиеся не стремятся к знаниям, то снижается мотивация к познавательной деятельности. В лучшем случае у таких учащихся есть внешняя мотивация. Например, им нужна хорошая оценка по биологии в аттестате.

Современный учитель биологии не является основным источником информации. Он должен организовывать и направлять учебно-познавательную деятельность учащихся, мотивировать их на самостоятельную работу. Чтобы повысить мотивацию учащихся к учебно-познавательной деятельности необходимо делать учебные занятия по биологии интересными, вызывающими

у учащихся познавательный интерес, развивающими любознательность. Поддержание учителем любопытства может стать основой любознательности, действующего мотива учения, интереса к поиску и учебным открытиям при изучении живых организмов [2]. Известно, что демонстрация опытов по биологии на уроке вызывают интерес у учащихся. Идеальный вариант, когда на каждом уроке теоретический материал подкрепляется каким-либо практическим опытом. Например, при изучении простейших, школьники сначала знакомимся со строением инфузории с помощью учебника, а затем предлагаем учащимся самостоятельно рассмотреть ее строение под микроскопом. После этого проводим сравнение теоретических знаний с тем, что учащиеся наблюдали в реальной ситуации. Живой интерес и любопытство мотивирует учащихся и повышает мотивацию к учебно-познавательной деятельности в целом.

В современном биологическом образовании большое внимание уделяется проектной и исследовательской деятельности учащихся. При этом учитель предлагает учащимся тему для самостоятельного изучения, защита проекта и обобщение результатов может происходить в рамках урока. Это содействует развитию мотивации к учебно-познавательной деятельности. Выполнение проектов способствует достижению метапредметных результатов, поскольку требует использования знаний из разных областей и применения универсальных способов деятельности. Достижение предметных результатов обеспечивается за счет того, что учащиеся применяют полученные знания по биологии на практике, поскольку проект обычно подразумевает практическую составляющую. Достижение личностных результатов обеспечивается за счет того, что ученик самостоятельно добивается результатов, развиваются мотивы его учебной деятельности и познавательный интерес.

Еще одним способом повышения познавательной активности и самостоятельности учащихся может выступать организация индивидуально-групповой работы. При этом учащиеся разделяются на группы, которыми учитель руководит через устные или письменные инструкции, которые даются до начала работы. Далее идет самостоятельная работа учащихся с последующим обсуждением ее результатов в каждой группе.

Затем учитель проверяет, как учащиеся усвоили самостоятельно изученный материал. На этом этапе устанавливается обратная связь, позволяющая учителю осмыслить результаты руководства познавательной деятельностью учащихся, внести коррективы, если это необходимо. В конце изучения темы проводится контрольно-обобщающий урок, где каждой группе задаются вопросы, на которые способен ответить любой ученик из группы, а другие участники могут дополнить ответ. За такую работу каждый ученик получает две оценки. При этом одна оценка одинакова для всех членов группы, а другая выставляется индивидуально каждому ученику за его личные успехи при изучении материала [1].

При данной деятельности учитель может использовать информационно-коммуникационные технологии и другие средства обучения, что поможет

глубже усвоить изучаемый материал. Так как при такой организации работы учащихся не предусмотрено выполнение специальных домашних работ, то они будут стремиться познать как можно больше на уроке. Если ученики что-то не успели, то нужно проработать эти вопросы самостоятельно. Такая организация образовательного процесса способствует к повышению мотивации учащихся к учебно-познавательной деятельности.

*Библиографический список:*

1. Пасечник В.В. Организация учебно-познавательной деятельности на уроках биологии // Биология в школе. – 2014- №10.- С.21-31.
2. Рыздз О.А. Любопытство и любознательность как фактор развития познавательных интересов школьников // Биология в школе. – 2015- №6.- С.33-37.
3. Суматохин С.В. О разработке содержания школьного биологического образования//Биология в школе. – 2011- №9.- С.17-27.
4. Суматохин С.В. Требования ФГОС к учебно-исследовательской и проектной деятельности // Биология в школе. – 2013- №5.- С.60-67.
5. Теремов А.В. О мотивации учебной деятельности школьников по биологии // Биология в школе. – 2014- №6.- С.15-24.