

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический
университет имени А.И. Герцена»
Кафедра методики обучения биологии и экологии**

**МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ:
ИСТОКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Сборник статей
Всероссийских с международным участием студенческих
Герценовских чтений, посвященных вкладу В.В. Половцова в
развитие методики обучения биологии и экологии,
19 апреля 2017 года, Санкт-Петербург
Выпуск 3

Санкт-Петербург
2017

ББК 74.264.5-28
УДК 37.022(075.8)
Н 766

Печатается по решению кафедры методики
обучения биологии и экологии ФГБОУ ВО
«РГПУ им. А.И. Герцена»

Научные редакторы:

доктор педагогических наук, профессор Н.Д. Андреева
доктор биологических наук, доцент Е.А. Никитина

Редакционная коллегия:

кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики обучения
биологии и экологии Н.В. Малиновская
кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики обучения
биологии и экологии И.Ю. Азизова
заведующая лабораторией кафедры методики обучения биологии и
экологии Н.Г. Бабаевская

Мнение редакционной коллегии может не совпадать с позицией
авторов.

**Методика обучения биологии и экологии: истоки и перспективы
развития.** Сборник статей Всероссийских с международным
участием студенческих Герценовских чтений, посвященных вкладу
В.В. Половцова в развитие методики обучения биологии и экологии,
19 апреля 2017 года, Санкт-Петербург. Выпуск 3. – СПб.: Свое
издательство, 2017. – 204 с.
ISBN 978-5-4386-0770-0

Сборник содержит статьи студентов, аспирантов, ученых и
практиков по истории естественнонаучного образования,
современным проблемам биологии и биологического образования.

ББК 74.262.8

ISBN 978-5-4386-0770-0

- © Авторы статей, 2017
- © «Свое издательство», 2017
- © Оформление обложки: Карташова Н.В., 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. НАШЕ МЕТОДИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ

<i>Андреева Н.Д., Малиновская Н.В.</i> СОВРЕМЕННОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ ВАЛЕРИАНА ВИКТОРОВИЧА ПОЛОВЦОВА	7
<i>Бабаевская Н.Г.</i> РАЗВИТИЕ ИДЕЙ В.В. ПОЛОВЦОВА О ФОРМИРОВАНИИ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ У УЧАЩИХСЯ	15
<i>Брокарева Е.А. Митина Е.Г.</i> МЕТОДИЧЕСКИЕ ИДЕИ В.В. ПОЛОВЦОВА И СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	19
<i>Васильева Т.В.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИДЕИ В ТРУДАХ В.В. ПОЛОВЦОВА	22
<i>Добрецова Н.В.</i> АКТУАЛЬНОСТЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ ПЕТЕРБУГСКОЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ МЕТОДИСТОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРАКТИКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ	24
<i>Ермак Х.А.</i> ВКЛАД В.В. ПОЛОВЦОВА В РАЗВИТИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ В ИСТОРИИ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ	32
<i>Кабаян О. С., Кабаян Н.В.</i> ВОСПИТАНИЕ ЛИЧНОСТИ ШКОЛЬНИКА НА ОСНОВЕ ИДЕИ В.В. ПОЛОВЦОВА О КОЭВОЛЮЦИИ	35
<i>Логвина-Бык Т.А., Бык Н.В.</i> МЕТОДИЧЕСКИЕ ИДЕИ В.В. ПОЛОВЦОВА В ОБЛАСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	39
<i>Назаров Н. В.</i> РЕТРОСПЕКТИВА ШКОЛЬНЫХ ЭКСКУРСИЙ В ПРИРОДУ	46
<i>Садаков А.А.</i> ПОЛОВЦОВ В.В. – АВТОР ПЕРВОГО РОССИЙСКОГО ВУЗОВСКОГО УЧЕБНИКА ПО МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ	52
<i>Смолянинов А.В.</i> МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ И ПСИХОЛОГИЯ: БОЛЕЕ 100 ЛЕТ ВМЕСТЕ (К 110-летию ВЫХОДА ПЕРВОГО ОТЕЧЕСТВЕННОГО УЧЕБНИКА ПО ОБЩЕЙ МЕТОДИКЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ)	55
<i>Степанова Н.А.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ ИДЕЙ В.В. ПОЛОВЦОВА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ УЧЕБНЫХ ПРОЕКТОВ ПО БИОЛОГИИ	59

II. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ

<i>Андреева Н.Д., Верещагина И.С.</i> РАЗВИТИЕ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА АНАТОМИИ, ФИЗИОЛОГИИ И ГИГИЕНЫ ЧЕЛОВЕКА В РОССИЙСКОЙ ШКОЛЕ	62
<i>Азизова И.Ю., Адгезалова Г. Э.</i> О РЕФЛЕКСИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ	66
<i>Азизова И.Ю., Бушуева Е.А.</i> ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ РАЗДЕЛУ «ЖИВОТНЫЕ»	71
<i>Азизова И.Ю., Волкова А.Е.</i> ВОСПИТАНИЕ ЭСТЕТИЧЕСКОГО ОТНОШЕНИЯ УЧАЩИХСЯ К ПРИРОДЕ НА ОСНОВЕ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ РАЗДЕЛУ «ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ»	74
<i>Бахтина З.А.</i> ТЕМАТИКА ПУБЛИКАЦИЙ В НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОМ ЖУРНАЛЕ «БИОЛОГИЯ В ШКОЛЕ» КАК ОТРАЖЕНИЕ ВЫЗОВОВ ВРЕМЕНИ	78
<i>Бенедицкая А.В.</i> К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В ГОРНОМ АЛТАЕ	81
<i>Березкина Т. Е.</i> КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЯ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО ХИМИИ (НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «МЕТАЛЛЫ», 9 КЛАСС)	84
<i>Елгина Е.Ю.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОГРАФИКИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ	87
<i>Ермекбаева А.Т., Андреева Н. Д.</i> ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА СОДЕРЖАНИЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ-БИОЛОГОВ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ	93
<i>Ермолаева К.Н.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ ПРАКТИКУМА ПО ИНДИКАЦИИ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ	97
<i>Избасарова Р. Ш., Жумагулова К.А., Мусагалиев З.А.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ КРУЖКОВОЙ РАБОТЫ ПО ЭКОЛОГИИ В ШКОЛЕ	100
<i>Карбаева Ш.Ш., Жумагулова К. А.</i> ON-LINE ОБУЧЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ В ВУЗЕ	105
<i>Карташова Н.В., Винокуров И.О., Винокурова Е.Ю.</i> МЕСТО ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ВО ВНЕУЧЕБНОЙ РАБОТЕ СО СТУДЕНТАМИ	109
<i>Каян М.А., Крыштон В.А.</i> ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В СИСТЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ШКОЛЬНИКОВ	113

<i>Крыгина Е.В., Мещерякова Н.А., Колыванова Л.А., Носова Т.М.</i> ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ БИОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	116
<i>Кугданова А.Э.</i> ИГРА КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ К ИЗУЧЕНИЮ БИОЛОГИИ	124
<i>Левченко А.Л., Мусаева А.И.</i> НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ У УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ	128
<i>Левченко А.Л., Карачева М.О.</i> ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В 6 КЛАССЕ	132
<i>Мельникова Е.В., Бесшапошникова Ю.А.</i> ФОРМИРОВАНИЕ БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ХОЛУЙСКОЙ ЛАКОВОЙ МИНИАТЮРНОЙ ЖИВОПИСИ	135
<i>Наварова Д.Д.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У ШКОЛЬНИКОВ НА ЗАНЯТИЯХ БИОЛОГИЧЕСКОГО КРУЖКА	139
<i>Неустроева С.Н.</i> ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ	142
<i>Разаханова В.П., Курбанов А.М.</i> ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ: ОСОБЕННОСТИ, ПРИЗНАКИ И ФУНКЦИИ	145
<i>Семенова Н.Г.</i> СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О БИОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЕ МИРА	149
<i>Скоробогатько А.В., Карташова Н.В.</i> ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ БИОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ	153
<i>Смирнова Т.А.</i> НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА	156
<i>Туктарова Е.Р.</i> РАЗВИТИЕ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ РАБОТАТЬ С ЭЛЕКТРОННЫМИ РЕСУРСАМИ В ЦЕЛЯХ ПОИСКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ	161
<i>Холмогорова М.А.</i> ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УМЕНИЙ У УЧАЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЛАГЕРЯ	163
<i>Щербина Е.А.</i> ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЯ НАБЛЮДАТЬ У ШКОЛЬНИКОВ В ПРАКТИКЕ ОБУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИИ В 5-М КЛАССЕ	166
<i>Щукина Э.С., Малиновская Н.В.</i> ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ	170

И РАЗВИТИЯ ОЛИМПИАД ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ	
<i>Яковлева С.В., Лукина С.А.</i> РАЗВИТИЕ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОПОРНЫХ КОНСПЕКТОВ В БИОЛОГИИ	173
<i>Яшина К.О., Марина А.В.</i> РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ ПРОГРАММЫ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ ШКОЛЫ «КОММУНИКАТИВНАЯ ГРАММАТИКА»	176

III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

<i>Горохова С. А., Никитина Е.А., Медведева А.В.</i> ЧАСТОТА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКТОПИЧЕСКИХ КОНТАКТОВ КАК ПОДХОД К АНАЛИЗУ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЯДРА	182
<i>Джамилова С.М., Жусупбекова Н.С., Тасыбекова А.М.</i> ВИДОВОЙ СОСТАВ РАСТЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА г. АЛМАТЫ	185
<i>Егорова М.В., Шубина О.С.</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕЙРОНОВ КОРЫ ПОЛУШАРИЙ МОЗЖЕЧКА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОТРАВЛЕНИИ АЦЕТАТОМ СВИНЦА	189
<i>Заломая Е.С., Никитина Е.А., Чалисова Н.И.</i> ТКАНЕСПЕЦИФИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ТЕТРАПЕПТИДА ЛИВАГЕНА НА КЛЕТОЧНУЮ ПРОЛИФЕРАЦИЮ В КУЛЬТУРЕ ТКАНИ ПЕЧЕНИ МОЛОДЫХ И СТАРЫХ КРЫС	194
<i>Иванова П.Н., Никитина Е. А., Чалисова Н.И.</i> ВЛИЯНИЕ КИНУРЕНОВОЙ КИСЛОТЫ НА КЛЕТОЧНУЮ ПРОЛИФЕРАЦИЮ В КУЛЬТУРЕ ТКАНИ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС	197
<i>Чупрунов П.В., Зарина Л.М.</i> ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СНЕЖНОГО ПОКРОВА МОСКОВСКОГО ПРОСПЕКТА ГОРОДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	201

I. НАШЕ МЕТОДИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ

*Андреева Н.Д., д.п.н., профессор,
заведующая кафедрой методики обучения биологии и экологии
Малиновская Н.В., к.п.н., доцент
РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург*

СОВРЕМЕННОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ ВАЛЕРИАНА ВИКТОРОВИЧА ПОЛОВЦОВА

В.В. Половцов – одна из самых значимых фигур в методике преподавания естествознания первой половины XX века. Богатый педагогический опыт В.В. Половцова во многом определил его достижения в области методики преподавания естествознания. Многие идеи, высказанные ученым, не потеряли своей значимости и звучат поразительно актуально и в наши дни.

Несомненно, что одним из главных трудов В.В. Половцова является созданная в 1907 году первая в России общая методика преподавания естествознания. В связи с особой значимостью учебника «Основы общей методики естествознания» остановимся на нем более подробно. Книга была создана на основе лекционного курса методики естествознания, который педагог прочитал в Петербургском университете (1904). Этот лекционный курс собрал многочисленную аудиторию не только студентов, но и преподавателей. Как отмечал Б.Е. Райков, некоторые университетские профессора отнеслись к этой дисциплине с большим сомнением или даже отрицательно. Однако Половцов обладал исключительными данными, чтобы удачно построить такой курс и научно оформить предмет, который до этого времени представлял собою довольно хаотическую сводку слабо мотивированных правил и наставлений с практическими иллюстрациями к ним.

Начинание В. В. Половцова было важным событием в истории методики естествознания. Он сделал то, чего не удавалось сделать никому из его предшественников. Валериан Викторович разработал

и оформил методику преподавания естествознания как учебную дисциплину и впервые ввел ее в высшую школу.

Названием своего основного научного труда «Основы общей методики естествознания» Валериан Викторович хотел подчеркнуть, что речь в нем идет не о частных методах и приемах преподавания, не о методических рекомендациях, а об общих принципах, лежащих в основе обучения естествознанию школьников. В предисловии автор указывает: «Эта книга написана для начинающих преподавателей естествознания. Ее назначение состоит не в том, чтобы облегчить их работу, напротив, всякий, вникнувший в ее содержание, поймет, что его работа должна быть увеличена и усложнена. Она не дает готовых программ или рецептов для шаблонной работы, но ставит преподавателю целый ряд задач, которые он должен решить путем самостоятельного творчества» [4, с.6].

Как никогда эти слова актуальны в наши дни, поскольку современная образовательная ситуация требует от учителя развития субъектных качеств, способствующих передаче опыта, формированию у учащихся различных способов деятельности и творчества исходя из собственных индивидуальных потребностей. Современное школьное образование с ориентированностью результатов на развитие личности, метапредметные универсальные учебные действия, с содержанием, которое задается не «сверху», а строится, исходя из индивидуальных запросов ученика, определяет подвижность, вариативность, избирательность, индивидуализированность процесса обучения биологии для ученика и для учителя.

В учебнике В.В. Половцов обобщил свои взгляды на многие вопросы, касающиеся теории и методики преподавания естествознания. Здесь ученый впервые поставил целый ряд таких вопросов, которые впоследствии стали темой научно-исследовательской работы многих методистов-биологов: о различии между научной дисциплиной и учебным предметом, об идее целесообразности и эволюционном учении в обучении биологии в школе, о половом воспитании и другие. Автору принадлежит и первое методическое обоснование отбора учебного содержания

школьного естествознания и оценка значения практических занятий и экскурсий в обучении биологии.

Ценность данной работы В.В. Половцова можно объяснить выдвинутыми ученым идеями и принципами, раскрывающими необходимость изучения строения органов в связи с выполняемыми функциями, а строения и жизнедеятельности организмов во взаимосвязи со средой обитания. В настоящее время эти идеи «красной линией» проходят через содержание всех разделов школьной биологии.

Книга «Основы общей методики естествознания» включает в себя четырнадцать глав, каждая из которых посвящена рассмотрению важных методологических, теоретических аспектов естественнонаучного образования и вопросов теории и методики преподавания естествознания в школе. В первой главе «Значение и методы общего образования» автор предлагает обсудить вопрос о необходимости, задачах и методах преподавания естествознания в школе. Здесь же рассмотрены задачи общего образования и значение в общем образовании школьников математики и гуманитарных наук. Наиболее подробно В.В. Половцов остановился на определении образовательного значения естественных наук. Он очень ясно поставил и успешно разрешил вопросы, связанные с введением в школу естествознания: «зачем учить?», «чему учить?» и «как учить?».

Педагог подчеркивал ценность формирования естественнонаучных знаний не ради «собственно знаний», а для создания «почвы» для развития личности ученика. Высказанные идеи созвучны и современным педагогическим реалиям в условиях перехода со знаниевой парадигмы школьного образования на личностно-ориентированную, развивающую модель. Так, отвечая на вопрос «зачем учить естествознанию?» Половцов на основе анализа образовательных ценностей естественных наук подчеркивает, что важной целью естественнонаучного образования школьников является формирование мировоззрения, построенного на понимании школьниками естественнонаучной картины мира. Здесь можно отметить, что в этом вопросе Валериан Викторович был солидарен со своим предшественником – известным методистом А.Я. Гердом. Однако Половцову удалось намного полнее и точнее

сформулировать цели естественнонаучного образования. Кроме мировоззренческого значения, он установил роль естественнонаучного образования в развитии школьников. По этому поводу он писал, что естественнонаучное образование может содействовать пониманию детьми явлений внешнего мира и отправления собственного организма, развитию органов чувств и дальнейшему развитию мышления. Существенное значение школьного естествознания В.В. Половцов видел в развитии у учащихся самостоятельности, расширении круга духовных потребностей и нравственном воспитании личности ученика.

Во второй главе своей книги «Естествознание как учебный предмет» он дает обоснование различиям между учебным предметом в школе и научной дисциплиной. Различия между научной дисциплиной и учебным предметом Половцов видел в следующем: «... лица, для которых предназначается то или другое, совершенно различны по своему психическому развитию; задачи, преследуемые изложением научной дисциплины и учебного предмета, различаются между собой; методы изложения учебных дисциплин отличаются от методов науки» [4, с.23].

Выявление этих различий позволили автору сформулировать требования к изучению учебного содержания: «При обучении следует переходить от известного к неизвестному, от легкого и простого – к более трудному и сложному, от конкретного – к отвлеченному. Изложение должно быть связным и цельным» [4, с. 42].

На вопрос «чему учить?» автор также представил исчерпывающие ответы. Он подчеркивал, что в школе надо изучать не сокращенные университетские курсы, а учебные предметы, содержание которых соответствует образовательным и воспитательным целям. В школе надо избегать сухого изложения учебного содержания, важно на первый план выдвигать связь организма со средой обитания, подчеркивать связь строения органов с выполняемыми ими функциями: «Связь формы с функцией, организма с окружающими его условиями – вот те вопросы, которые должно на уроках естествознания выдвигать на первое место» [4, с.57]. Такое направление в преподавании естествознания В.В. Половцов называл биологическим.

Сам Валериан Викторович отстаиваемое им биологическое направление в методике преподавания естествознания называл «биологическим методом преподавания в школе», рассмотрению которого посвятил третью главу своей книги. Как отмечал Б.Е. Райков, этот метод позднее вызвал ряд критических оценок, в особенности в 1930-е годы.

Рассмотрим, как определял сущность биологического метода сам В.В. Половцов. В своей книге он отмечал следующее: «Самой характерной чертой этого метода является требование, чтобы растения и животные, подлежащие изучению, рассматривались действительно как живые существа, т.е., чтобы это изучение состояло не в описании их форм только, как будто бы они стоят в виде препаратов в музее, каждое само по себе, а в проникновении в те жизненные явления, которые их, главным образом, характеризуют и указывают на их теснейшую связь со средой, в которой они живут, так и друг с другом» [4]. Из выше сказанного следует, что методическое направление, которое Половцов развивал еще в 1907 году под названием «биологический метод», было ни чем иным, как педагогически обоснованный принцип экологизации содержания школьного естественнонаучного образования.

Б.Е. Райков, будучи не только талантливым методистом-биологом, но и специалистом в области истории естествознания и истории методики преподавания естествознания, по этому поводу с удивлением писал: «В то время, когда экология еще зарождалась и не была оформлена как научная дисциплина, более того, в то время, когда к этой отрасли знания представители старых научных дисциплин относились с сомнением, а иногда и отрицательно, нашелся талантливый, широко образованный и чуткий педагог-биолог, который усмотрел в экологическом направлении ценное прогрессивное начало, способное оживить сухое, рутинное преподавание, и смело ввел его в учебную практику русской школы. Как всякий новатор, Половцов встретил сопротивление и непонимание и сам при этом не избежал ошибок, но все же сумел с успехом провести эту большую методическую реформу, которая произвела переворот в деле преподавания биологических предметов ...» [5, с.47].

Разбирая вопрос о том, чему учить в курсе естествознания, Валериан Викторович призывал к изучению эволюционного учения. Однако при этом отмечал, что не следует слишком углублять и усложнять учебный материал. Нужно ограничиться знакомством учащихся с учением о естественном отборе, показать филогенетические связи в растительном и животном мире, не излагая при этом различные эволюционные теории, в которых, как он считал, немало гипотетического и спорного.

Надо заметить, что взгляды Половцова на вопрос о преподавании в школе дарвинизма не оставались неизменными. Первоначально он довольно сдержанно относился к идее преподавания теории эволюции в школе. В первом издании своей методики (1907) он писал о том, что эволюционное учение нужно преподавать в школе, но «учитель не должен выступать ни дарвинистом, ни ламаркистом и т.д., так как иначе он рискует далеко не доказанные и не решенные вопросы выдать за окончательно установленные» [4, с. 67].

Однако в новом издании книги «Основы общей методики естествознания» (1914) он убедительно доказывал, что «эволюционную теорию в преподавании игнорировать никак нельзя, так как в настоящее время она составляет один из важнейших устоев современной биологии». Текст, где автор подчеркивал, что учитель не должен выступать ни дарвинистом, ни ламаркистом, в новом издании книги отсутствует, но при этом в него включено то, что учитель в преподавании вопросов эволюции должен твердо стоять на научной почве и опираться на точно установленные факты.

Проблеме форм и методов преподавания естествознания В.В. Половцов посвящает несколько глав книги. Он выдвигает требования демонстрации опытов и осуществления наблюдений на уроках в классе, проведения экскурсий в природу и практических занятий в школьной лаборатории. Половцов дает описание методикам организации и проведения экскурсий и практических занятий, которые в то время начали применяться в лучших учебных заведениях Петербурга – Тенишевском (где он преподавал естествознание) и Лесном коммерческом училищах.

Целая глава книги «Телеология и целесообразность в школе» посвящена рассмотрению двух видов зависимости между явлениями:

причинной и конечной (или телеологической). Первую зависимость он считает законной при изучении природных явлений, т.к. она не приносит никаких субъективных моментов. Вторую зависимость, т.е. телеологическую, применять при объяснении природных явлений не рекомендует. Вопросы «для чего?» и «зачем?» как содержащие целевой смысл, Половцов считает не допустимыми в преподавании биологии. «Есть только вопрос «почему», - уточняет автор, - да и то в смысле определения того круга явлений, который неизбежно предшествовал данному, нами исследуемому». Затем Валериан Викторович высказывается еще более определенно: «Мы вводим в школу естествознание с целью содействовать широкому и всестороннему образованию человека путем введения его в методы и факты, которыми владеют науки о природе... Поэтому вводить в обучение методы, не только не свойственные приемам исследования современного естествознания, но даже прямо ему противоречащие, и не научно, и не педагогично» [4, 82].

Особое внимание В.В. Половцов уделял методике проведения опытов и наблюдений. Под наблюдением он понимал такое восприятие явлений, при котором внимание сознательно направляется на определенные стороны явления – с целью его понимания или осмысления. Опыт автор определяет как наблюдение при определенно выбранных условиях. При этом он дает методически ценные рекомендации о том, как ставить и проводить опыты и наблюдения. Из опытов и наблюдений, как он считал, учащиеся должны делать правильные выводы, что будет содействовать развитию умений логически мыслить.

Глубокая увлеченность ботаникой определила область методических интересов В.В. Половцова. Им были созданы школьный учебник ботаники, методическое руководство для практических занятий по ботанике и пособие по проведению ботанических экскурсий. В первой части руководства по ботанике рассматривались вопросы организации практических занятий, прилагался перечень необходимого оборудования, приборов и реактивов. Вторая часть руководства содержала описание 69 работ для выполнения в классе и дома [3]. Примечательно, что современный учитель в процессе обучения биологии может использовать тематику и содержание предложенных практических

работ, а некоторые из них, вполне могут быть основой исследовательских проектов школьников.

В.В. Половцов уделял большое значение проведению экскурсий. Им была разработана методика проведения ботанических экскурсий и оформлена в виде руководства для учителей. В книге «Ботанические весенние прогулки в окрестностях Петербурга» (1900) дано описание растениям, предложена методика проведения экскурсий в парки и пригороды: Лесной парк, Удельный лес, Дудергоф [1].

Спецификой учебника ботаники В.В. Половцова являлось то, что вопросы морфологии, анатомии и физиологии растений не были разнесены, а изучались взаимосвязано, что было новым для того времени. Таким образом, ученый воплотил в реальность обозначенный в «Основах общей методики естествознания» принцип взаимосвязи строения и функций применительно к обучению ботанике в школе [2].

В.В. Половцов был заинтересован в популяризации своих взглядов и развитии методической грамотности учителей естествознания. Для этих целей он участвовал в организации общества педагогов-натуралистов (1907). На заседаниях общества освещались современные проблемы науки, обсуждались вопросы методики преподавания естествознания, проводились экскурсии в природу, учебные и научные учреждения Петербурга, предлагались отзывы о новых книгах по естествознанию. В этом же году он инициировал создание методического журнала для учителей «Природа в школе», на страницах которого рассматривались актуальные вопросы преподавания естественных наук в учебных заведениях.

Таким образом, с позиций современного времени можно увидеть масштаб личности ученого и оценить значение вклада А.Я. Герда в теорию и методику обучения биологии. Методические взгляды Валериана Викторовича во многом определили направление развития методики обучения биологии в XX-XXI веках, а его идеи остаются актуальными и сейчас.

Список литературы:

1. Половцов В.В., Половцова В.Н. Ботанические весенние прогулки в окрестностях Петербурга: пособие для учащихся и учащихся. – СПб: изд. Товарищества «Общественная польза», 1900.
2. Половцов В.В. Учебник ботаники для средних учебных заведений и для самообразования. Строение и жизнь растений. – С-П., 1909.
3. Половцов В.В. Руководство к практическим занятиям по ботанике. – С-П., 1910.
4. Половцов В.В. Основы общей методики естествознания. Издание 2-е, переработанное и исправленное. М., 1914.
5. Половцов В.В. Избранные педагогические труды. /Под ред. Б.Е. Райкова. М., 1957.

*Бабаевская Н.Г., заведующая лабораторией
кафедры методики обучения биологии и экологии
РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург*

РАЗВИТИЕ ИДЕЙ В.В. ПОЛОВЦОВА О ФОРМИРОВАНИИ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ У УЧАЩИХСЯ

В ряду выдающихся методистов-биологов имя Валериана Викторовича Половцова занимает особое место. Его труды получили всеобщее признание и широко известны как учителям-практикам, так и методистам-исследователям, ученым-естествоиспытателям и не утратили своей актуальности и своего объективного значения и в наше время.

В.В. Половцов внес огромный вклад в теорию и практику школьного и вузовского естественнонаучного образования. Он впервые собрал весь опыт, накопленный многими поколениями передовых ученых и учителей в области теории и методики преподавания естествознания, разработал и оформил методику преподавания естествознания как учебную дисциплину и впервые ввел ее в число учебных предметов высшей школы. Он известен как создатель программы («Программа школьной ботаники», 1894 г.), учебника по ботанике («Краткий учебник ботаники», 1914 г.) и руководства к практическим занятиям

по ботанике («Практические занятия по ботанике», 1910 г.) [2, 3]. В отношении изложения материала Валериан Викторович требовал безусловной научности, типичности и систематичности. В своих методических пособиях В. В. Половцов рассматривал вопросы развития познавательного интереса учащихся к учебному предмету и активно пропагандировал проведение практических занятий [2, 4]. Именно В. В. Половцову принадлежит заслуга включения методологических знаний и умений в содержание образования, «мы вводим в школу естествознание с целью содействовать широкому и всестороннему образованию человека путем введения его в методы и факты, которыми владеют науки о природе...» [6].

Разработанный В. В. Половцовым «биологический метод», который был им внедрен в русскую школу, способствовал активизации учебной деятельности школьников: "Изучение живых существ должно состоять не в описании их форм, как будто бы они стоят в виде препаратов в музее, а с проникновением в те жизненные явления, которые их характеризуют и указывают на теснейшую связь со средой и друг и другом» [5, С. 77], - т.е. изучение живых существ должно происходить в связи с их образом жизни, отношением их к окружающей среде. Такое обучение ни в коем случае не должно носить догматического характера, в основе его должны лежать личные наблюдения и самостоятельная работа учеников". Как ни странно, этот метод позднее вызвал ряд критических оценок, особенно в 30-х годах двадцатого столетия [6].

Особое внимание В.В. Половцов уделял методике подготовки и проведения опытов и наблюдений. Под наблюдением педагог понимал такое восприятие явления природы, при котором внимание сознательно направляется на его определенные стороны – с целью понимания или осмысления его. Опыт В.В. Половцов определял как наблюдение при определенно выбранных условиях [1, 5]. При этом Валериан Викторович дал много методически ценных советов, как проводить опыты и наблюдения. «Важно, чтобы ученики не присутствовали только при опыте или не производили его по готовому рецепту, а чтобы они сами дошли путем обсуждения всех обстоятельств вопроса до необходимости именно такой, а не иной постановки опыта» [5]. Таким образом, уже в начале двадцатого века великий педагог указывал на необходимость формирования

глубоких знаний о сущности эмпирического (экспериментального) уровня познания у учащихся в процессе обучения естествознания. Значение данных знаний и умений определялось той ролью, которую играет опыт и наблюдение в естественнонаучных исследованиях: во-первых, они являются источником знания; во-вторых, опыт служит критерием истинности любой гипотезы и теории; в-третьих, осуществляется связь научных знаний с практикой. Кроме того, опыт и наблюдение способствует развитию интереса учащихся к предмету.

Сегодня ни у кого не вызывает сомнения важность формирования знаний о структуре и методологическом аппарате исследования. Эти знания составляют главный методологический инструмент, организующий весь процесс исследования и подчиняющий его внутренней логике. Мы определяем следующую структуру получения нового знания: проблема, целеполагание, гипотеза исследования, методы исследования, структура исследования. В своем труде «Основы общей методики естествознания» (1907) в восьмой главе В. В. Половцов уделил большое значение методологии науки: роли гипотезы в науке, методологии гипотезы, значению и методике ее применения в школе. Талантливый методист-биолог рассматривает гипотезу как синтез рационального (фактов) и творческого (воображения), благодаря чему научная теория стала выполнять не только объяснительную, но и предсказательную функцию. Валериан Викторович отмечал: «Метод гипотез, как и всякий другой вид научного исследования, пользуется самым широким применением... Введение его в школу особенно важно и ценно, как средство упорядочить и развить мышление». Великий педагог обратил внимание на создание оптимальных условий для развития мыслительной деятельности путем построения гипотез, их обсуждения и оценивания. В своей работе педагог-натуралист предлагает будущим учителям научить учащихся использовать на уроках рабочие гипотезы: «Безусловно необходимо, чтобы ученики сами проделывали опыты которыми предшествовали бы им самим составленные рабочие гипотезы. Такого рода занятия могли сыграть огромную роль в дисциплинировании ума».

Валериан Викторович обосновал основные принципы применения гипотез в школьном естественнонаучном образовании:

- гипотеза должна опираться на действительные наблюдения и опыт;

- должны быть достаточные основания для выдвижения гипотез;

- каждая гипотеза должна опираться на факты и никаким образом им не противоречить;

- избегать создания гипотез, которые для согласования с фактами нуждаются в ряде дополнительных гипотез;

- простоты и проверяемости.

Подведя итог, отметим, что Валериан Викторович Половцов обосновал значение и применение гипотез, эмпирических методов познания в школьном естественнонаучном образовании.

Таким образом, еще в начале прошлого столетия поднималась проблема формирования методологических знаний и умений у учащихся и методические идеи великого методиста-биолога находят свое продолжение и развитие в современной методике обучения биологии. Методическое наследие Валериана Викторовича Половцова многогранно и не утратило актуальности в наши дни.

Поскольку новая социокультурная ориентация общего образования, предполагающая достижение оптимального сочетания фундаментальных и практических знаний, направленности образовательного процесса не только на усвоение знаний, но и на развитие у учащихся мышления, выработку практических навыков, требует совершенствования всей системы биологического образования, повышения познавательной активности учащихся, их самостоятельности в приобретении знаний, умений и навыков и в усилении методологических основ школьного биологического образования.

Список литературы:

1. Андреева Н.Д. Методике преподавания естествознания в вузе – 100 лет / Н.Д. Андреева // Биология в школе. – 2007. - №3. – С. 15-18.

2. Половцов В.В. Практические занятия по ботанике: Пособие к учебнику ботаники / В.В. Половцов, магистр ботаники, преп. Жен. пед. ин-та. - Москва: т-во И.Д. Сытина, 1910. - 112 с

3. Половцов В.В. Краткий учебник ботаники / В.В. Половцов. – 1922. – 170 с.

4. Половцов В.В. Ботанические весенние прогулки в окрестностях Петербурга: Пособие для учащихся и учащихся / В.Н. и В.В. Половцовы. - Санкт-Петербург : т-во "Обществ. польза", 1900. - 164 с.
5. Половцов В.В. Основы общей методики естествознания / В.В. Половцов. – М., 1907.
6. Райков Б.Е. Валериан Викторович Половцов, его жизнь и труды: к сорокалетию со дня смерти / Б.Е. Райков. – Москва-Ленинград: Изд-во Академии наук, 1956. – 330 с.

*Брокарева Е.А., магистрант факультета естествознания,
физической культуры и безопасности жизнедеятельности
Митина Е.Г., д.п.н., профессор
Мурманский арктический государственный
университет, г. Мурманск*

МЕТОДИЧЕСКИЕ ИДЕИ В.В. ПОЛОВЦОВА И СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В условиях современного образования и активного введения федерального государственного образовательного стандарта как никогда становится актуальной проблема формирования научного мировоззрения учащихся. Идея научного подхода к обучению в биологическом образовании не нова и восходит своими корнями к методическим работам крупнейшего методиста - биолога XX века Валериана Викторовича Половцова. В свое время известный педагог построил и изложил целостную систему по методике преподавания естествознания, анализ которой позволяет говорить о несомненной значимости его методических идей и сегодня.

Важнейшей целью обучения, по мнению В.В. Половцова, является «введение в сознание учащегося тех уже готовых рядов и цепей последовательностей, в которые наука в течение веков успела соединить доступные нашему восприятию явления» [3]. Все это не означает строгой необходимости введения научных дисциплин в школе, а напротив, определяет только «научное ведение преподавания» в школе.

Проблемы, возникающие в ходе реализации такого подхода к обучению биологии, достаточно полно проанализированы методистом и вряд ли сильно изменились за последние 117 лет. Как и прежде научное изложение предмета – «непреодолимый камень преткновения для составителей учебников и педагогов»; научность курса обуславливается не количеством фактов, а строгим выбором проверенного фактологического материала, его обработкой и исследованием. Современна и проблема научной образованности самого учителя, от которого напрямую зависит «сила научного метода» [3].

В.В. Половцов обращает особое внимание на методологию и методику наблюдения и опыта, так как именно они лежат в основе научного метода.

По мнению методиста, главная задача научного исследования – установка закономерностей, связей между воспринимаемыми явлениями. Однако простое восприятие, в отличие от наблюдения, как метода, не может дать необходимых материалов для дальнейшей научной обработки. « Научное наблюдение – такое восприятие явлений, в котором мы сознательно направляем наше внимание на некоторые стороны или обстоятельства, присущие наблюдаемым явлениям, с целью установления новых соотношений или связей между ними» [3]. Этот постулат реализуется нами сегодня при проведении лабораторных, практических работ, экскурсий в природу, полевых практик.

Важным замечанием методиста остается необходимость составления «руководящих идей – предположений или гипотез» для анализа наблюдаемых явлений. Именно руководящая идея имеет самое большое значение, по мнению Валериана Викторовича.

Сегодня гипотеза – неотъемлемая часть как проектной, так и учебно-исследовательской деятельности учащихся. Рассмотрим особенности ее организации.

Как в основе проектной работы, так и в основе учебного исследования лежит этап выявления противоречия и постановки проблемы, требующей решения. Именно этот этап позволяет сделать работу над проектом, работу на уроке по-настоящему продуктивной и интересной. Конечно, осознание проблемы учащимися, постановка цели исследования требуют поддержки со стороны учителя, а точнее

корректировки, ввиду ограниченности временного ресурса. Однако именно эта стадия определяет свободу творческой активности ученика, поэтому учитель должен здесь выступать в роли «надежной опоры», спутника. Такой учитель «свою технологию использует не лично, а искусно и тактично «вкладывает» ее в руки самого ребенка» [1].

Особый интерес сегодня представляет широкое распространение проблемного метода обучения, который и позволяет эффективно использовать «руководящие идеи» при научном ведении преподавания биологии в школе. Данный метод позволяет организовать исследовательскую деятельность, как в рамках отдельной лабораторной работы, так и в рамках целого урока.

Так, например, проблемный вопрос «Почему ученые не смогли найти цветок папоротника, описанный в народных поверьях?» позволяет задать направление поисковой деятельности в течение всего урока и конкретно при проведении лабораторной работы по выявлению морфолого-анатомических особенностей папоротникообразных (в 6 классе); проблемный вопрос «По каким признакам рыб в Мурманской области относят к промысловым?» позволяет разрешить учащимся несоответствие между количеством видов, обитающих в Баренцевом море, и их фактическим использованием (в 7 классе). В 8 классе история с «итальянским золотым мальчиком» ставит проблемный вопрос об организации терморегуляторной функции кожи, в 9 классе вопрос о возникновении жизни на Земле и происхождении человека раскрывает широкие возможности для обсуждения эволюционных механизмов антропогенеза и расогенеза.

В ходе таких уроков учащимся предлагается сопоставить новые сведения и свои знания и определить проблемный вопрос урока. Проблемный вопрос, в свою очередь, предполагает выдвижение гипотезы, в отношении которой и будет организована вся дальнейшая исследовательская деятельность на уроке [2].

Важным является заключительный этап определения «подтвердимости» гипотезы. Данный этап позволяет включить в систему знаний проработанный в ходе урока фактологический материал и определить его место в этой системе.

Все выше сказанное позволяет сделать обоснованные выводы о высокой значимости методической работы В. В. Половцова и в современном биологическом образовании. Фундаментальный труд педагога «Основы общей методики естествознания» является тем первоисточником, обращение к которому дает исчерпывающие ответы на вопросы: «Зачем учить?», «Чему учить?», «Как учить?».

Список литературы:

1. Боровских А.В., Розов Н.Х. Деятельностные принципы в педагогике и педагогическая логика / А.В. Боровских. – М.: МАКС Пресс, 2010. – с.71.
2. Левченко А.Л. Взаимодействие учителя и учащихся при выполнении биологических и экологических проектов // Сборник статей Международной научно-практической конференции (24-26 ноября 2015 г.). выпуск 14. Санкт-Петербург / под ред. Проф. Н.Д. Андреевой. – СПб.: изд-во «Свое издательство», 2015. – с.113-118.
3. Райков Б.Е. Общая методика естествознания / Б.Е. Райков. – М.-Л., 1947. – с. 37-82.

***Васильева Т.В., к.п.н., доцент
РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург***

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИДЕИ В ТРУДАХ В.В. ПОЛОВЦОВА

По трудам ведущих методистов-естественников в конце XIX – начале XX века можно с уверенностью заключить, что целесообразность преподавания вопросов экологии не подвергалась сомнению. Подтверждением этому, в частности, служат работы Валериана Викторовича Половцова, в которых тесно переплетаются сведения о факторах среды в том числе, биотических. Вот как он их описывал: «Цветы доставляют корм насекомым в виде меда, выделяемого цветами... Кроме пищи цветы оказывают приют очень многим, особенно мелким насекомым, у которых нет такого постоянного убежища, как у пчел, шмелей и т. под». И продолжал: «Но чем же оплачивают насекомые цветам за получаемые от них пищу и приют? Переносят с цветка на цветок клейкую пыльцу...»

[1, С.21-22]. По сути – это описание протокооперации. Говорил о *значении зеленых растений в природе, о зависимости растений от климата и природных зон* [2]. Например, *многообразие форм и размеров стеблей в различных природных зонах и материках*. Также в его работах находило отражение вопросов об *экологических группах растений*, одновременно указывалось на необходимость ознакомления с явлениями природы в ее целом.

Как известно, В.В. Половцов был автором первого методического журнала «Природа в школе», читал курс методики преподавания естествознания в Женском педагогическом институте и университете Санкт-Петербурга (1904г.). Таким образом, эта дисциплина стала научной дисциплиной в вузе. В.В. Половцов основывался на следующих подходах: *формы организмов должны изучаться в связи с отправлениями* (современная общебиологическая идея связи строения организмов и систем органов в соответствии с выполняемыми функциями); *образ жизни изучается в связи со средой обитания* (экологическая идея); в школе должен изучаться наиболее ценный в образовательном плане материал [3].

В.В. Половцов отрицательно относился к теологии, например, именно ему принадлежит мысль о том, что вопросы «для чего» и «зачем» неприемлемы для естествознания, поскольку приводят к признанию целей, данных природе высшим предопределением, т.е. богом [5].

Валериан Викторович Половцов глубоко проникся эволюционными идеями: «...Значение Дарвина далеко не исчерпывается тем, что он обосновал и развил эволюционное учение. ...Он своим учением пролил свет на *взаимоотношения живых существ и тех общих условий среды, в которой они живут*...Ч. Дарвин показал те средства, которыми природа достигает удивительной гармонии между строением живых существ и условиями обитания» [4].

Методические идеи, которых придерживался В.В. Половцов, его знаменитые «Ботанические весенние прогулки в окрестностях Петербурга» актуальны и в настоящее время. Они написаны доверительным и располагающим читателя языком и служат

прекрасным образцом профессионализма для современных педагогов.

В.В. Половцов, без сомнения, является крупнейшим методистом начала 20 века. Н.М. Верзилин, характеризуя состояние естественных наук и естественнонаучного образования начала XX века, отмечал синтетическое восприятие природы – растений, животных, горных пород, ландшафта, учеными того времени, их гениальность, способность охватывать своим умом разные отрасли знаний. В первую очередь эти слова касаются трудов В.В. Половцова.

Список литературы

1. Половцов В.В., Половцова В.Н. Ботанические весенние прогулки в окрестностях Петербурга: пособие для учащихся и учащихся. – СПб: изд. Товарищества «Общественная польза», 1900. – 164 с.
2. Половцов В.В. Краткий учебник ботаники. – М., 1922г. – 170 с.
3. Половцов В.В. Основы общей методики естествознания. – М.: Типография Товарищества И.Д. Сытина, 1907г.
4. Половцов В.В. Проникновение идей Дарвина в школу// «Русская школа». – 1909. - №4.
5. Райков Б.Е. Валериан Викторович Половцов, его жизнь и труды. - Москва-Ленинград: Изд-во АН СССР, 1956г. – 330 с.

*Добрецова Н.В., к.п.н., доцент,
РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург*

АКТУАЛЬНОСТЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ ПЕТЕРБУРГСКОЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ МЕТОДИСТОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРАКТИКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

Школа должна, с одной стороны, ясно ставить общую цель, к которой она стремится; с другой – согласовать с ней как материал, так и методы, проводимые в отдельных учебных предметах; все это, наконец, должно делаться ради того, чтобы дать развивающемуся человеку общее образование с целью приготовить его жизни.

В формировании и развитии профессионального стиля мышления педагогов дополнительного образования (ДО) эколого-биологического тематического цикла, понимании ими сложных методических проблем особое значение имеет научное наследие ученых-методистов петербургской научной школы: Б.Е. Райков (1910, 1911, 1924, 1956, 1960) С.В. Герд (1925, 1954), И. И. Полянский (1917, 1929, 1962, 1968), Н.М. Верзилин(1940, 1966, 1974), Н.А. Рыков (1940, 1954, 1962), П.И. Боровицкий (1955, 1968), И.Д. Зверев (1980, 1983,1985, 1988) и др. Обращение к этому методическому наследию особенно важно в последнее время в связи с реформатированием и обновлением содержания дополнительного образования детей (ДОД) и, как следствие, в соответствии с принятыми государственными нормативными документами, изменением спектра направленностей дополнительных общеразвивающих программ. В педагогической теории и практике идет поиск эффективных путей перспективного развития творческой личности, способной анализировать стоящие перед ней проблемы и искать пути их решения.

В современных условиях особую актуальность приобретает идея педагогов-методистов прошлого о необходимости знакомства учащихся с природными объектами в природных условиях и, прежде всего, организация и проведение экскурсий – об этом пойдет речь в данной статье. Педагогическую целесообразность экскурсий впервые в России в середине XIX века обосновал К.Д. Ушинский, горячо призывавший расширить общение ребенка с природой. Его идеи развивает А.Я. Герд, положивший начало научной методике естествознания. Как основоположник опытно-исследовательского метода в преподавании естествознания в России, он предлагал заменить «описательное» естествознание «объясняющим», изучение которого начиналось бы не со страниц учебника, а с самостоятельных опытов, наблюдений на экскурсиях и в классе. Ратуя за экскурсии, Герд писал: Преподавание естествознания должно по возможности начаться в саду, в лесу, в поле.

В начале XX века в России получают распространение многодневные детские экскурсии. В обобщение имеющегося опыта и теоретическое обоснование значимости самостоятельных

натуралистических занятий большой вклад вносит выдающийся методист-естественник начала XX века В.В. Половцов. В 1907 г. выходит в свет первая отечественная методика естествознания этого ученого, активно пропагандировавшего экологическое направление в обучении. Впервые для русской школы В.В. Половцов представляет целостную систему знаний по методике, подробно охарактеризовав образовательное значение экскурсий, практических занятий, обосновав так называемый «биологический метод обучения» – изучение строения живых организмов на основе связи с окружающей средой.

После революции 1917 года экскурсии получают широкое развитие в советской школе. В окрестностях Петрограда к маю 1919г. было организовано шесть экскурсионных станций, а к лету 1921 г. в Петрограде и его окрестностях существовало уже не менее десяти естественнонаучных школьных экскурсионных станций, пропускавших только за лето десятки тысяч школьников [5]. Обладая большим авторитетом в педагогических и в научных кругах, Б.Е. Райков после смерти в 1918 г. корифея отечественной методики естествознания В.В. Половцова становится главным специалистом в области преподавания естествознания в России. Кроме того, он ведёт активную общественную работу, имея прекрасные связи в научном сообществе. С приходом Б.Е. Райкова на пост председателя деятельность ОРЕО активизировалась, а с ней и работа экскурсионных станций [4].

Интенсивная практическая деятельность Б.Е. Райкова в области теории экскурсионного дела неизбежно должна была завершиться теоретическими обобщениями. В 1921 г. он выпускает чрезвычайно полезную книгу – "Методика и техника проведения экскурсий", написанную на основе лекций, прочитанных в период руководства Павловской экскурсионно-инструкторской станцией. Он обосновал ряд важнейших проблем экскурсионной деятельности: экскурсионный метод и его образовательное значение, психологию экскурсий; типы экскурсий и методы их ведения; практику экскурсионного руководства; технику ведения экскурсий, ряд других экскурсионных проблем. Б.Е. Райков определил экскурсию как "краеугольный камень" краеведения. Экскурсии классифицированы им по трем категориям: по продолжительности – однодневные,

однодневные с ночевкой и многодневные; по объему – на одну направленную тему, на несколько близких тем и "целокупную природу"; по заданию – собирание материала для коллекций, ознакомление с приемами исследования. Книга ученого стала основополагающей в практической деятельности экскурсионных и туристских работников [5]. Извлечения из 4-го переиздания этой книги 1930 г. издания вошли отдельной главой в состав сборника педагогических работ академика Б.Е. Райкова, выпущенного АПН в связи с 80-летним юбилеем академика [2].

«Золотым десятилетием» для развития экскурсоведения и краеведения принято называть 1918-1929гг. Еще это время называют "массовым научно-культурным движением" [5]. В 1920 г. в Петрограде и Москве основаны специальные учреждения по подготовке руководителей экскурсий, а в 1921 г. в Петрограде организован специальный Экскурсионный институт как высшее педагогическое и научно-исследовательское учреждение. Деятельность многочисленных экскурсионных организаций способствовала широкому просвещению народных масс, в первую очередь, подрастающего поколения. Однако вскоре экскурсионная и краеведческая работа в стране сворачивается.

В 1930 г. прошла Всесоюзная конференция по вопросам туристско-экскурсионной деятельности со школьниками, рассмотревшей вопросы организации внешкольных экскурсий и детского туризма в связи с решением задач первого пятилетнего плана (1929-1932). В целях активизации внешкольной туристско-экскурсионной работы среди детей и подростков Наркомпрос РСФСР в 1934г. издает постановление и утверждает проект положения о Центральной детской экскурсионно-туристской станции (ЦДЭТС) – организационно-методическом центре по экскурсионно-туристской работе (ЭТР) со школьниками. Усилению туристской работы среди детей в предвоенные годы способствует издание приказа наркома просвещения РСФСР «О детском туризме» – *первом официальном документе, обязывающем школы и учителей включать туризм в педагогические средства воспитания.* Руководителям школ предлагалось организовать в каждой средней школе кружок юных туристов и выделить из числа учителей ответственного организатора туристской работы с учащимися.

Однако организация, методика, формы самой работы с юными туристами долгое время были не совершенны.

Начиная с 50-х гг. и в последующее десятилетие в ряде постановлений и приказов Министерства просвещения РСФСР прослеживается систематический и целенаправленный подход к совершенствованию содержания и повышению воспитательной роли туристской работы со школьниками. В мае 1954 г. выходит письмо Министерства просвещения РСФСР (№61-М), в котором отмечалось, что несмотря на достигнутые в последние годы успехи в организации массовой туристской и экскурсионно-краеведческой работы с детьми, многие отделы народного образования недооценивают ее значение. В связи с этим в каждом ОБЛОНО и РАЙОНО должны быть лица, ответственные за проведение ЭТР, а руководители семилетних и десятилетних школ обязаны выделять из числа учителей организаторов туристской и экскурсионно-краеведческой работы с учащимися. Предлагалось организовывать семинары для учителей и пионервожатых – руководителей походов и экскурсий по родному краю. Письмо было *первым методически обоснованным материалом для учителей-руководителей детского туризма* с примерной программой организации туристской деятельности учащихся, требованиями к руководителю похода. Оно сыграло немалую роль в активизации туристской работы с детьми в школах и во внешкольных учреждениях.

Дальнейшему развитию школьного туризма и краеведения способствовали походы по местам боевой и трудовой славы советского народа и появление первых туристских школьных и межшкольных лагерей. В 1957г. ЦДЭТС и газетой «Пионерская правда» организована Всесоюзная экспедиция пионеров и школьников в честь 40-летия Октябрьской революции. В 1959-1965гг. Всесоюзная экспедиция пионеров и школьников проходит под девизом «По дорогам пятилетки», в 1966 г. – «Из искры возгорится пламя». В каждой экспедиции участвовало до 10 млн. учащихся. Общественные, государственные, научные организации и школы давали задания участникам экспедиций. Проведение всесоюзных туристско-краеведческих экспедиций пионеров и школьников продолжается в последующие годы, при этом, начиная с 1972 г. работа ведётся в рамках Всесоюзной туристско-

краеведческой экспедиции пионеров и школьников «Моя Родина-СССР» и тогда, наконец, среди экспедиционных направлений *впервые выделено биологическое – «К тайнам природы».*

А теперь *сделаем отступление* по поводу того, что 1972 г. является поворотным в истории мирового сообщества: 45 лет назад в Стокгольме состоялась Конференция Организации Объединенных Наций по проблемам окружающей человека среды, за которой последовало создание Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП). Поскольку открытие конференции состоялось 5 июня, Генеральная Ассамблея объявила 5 июня Всемирным днем окружающей среды (World Environment Day), который будет проводиться в целях углубления общественного осознания необходимости сохранять и улучшать окружающую среду.

Отступление второе. Возможно, это и случайное совпадение, только 45 лет назад экспедиционный отряд клуба биологов (КБ) Ленинградского городского дворца пионеров впервые выехал в Окский государственный заповедник (ОГЗ). Нельзя сказать, что юннаты дворца ранее не ездили в экспедиции, но, как правило, это были выезды коллективов зоологической направленности и, за редким исключением, осуществлялись в разные географические места. В нашем варианте в течение 13-ти экспедиций местом дислокации отряда КБ был ОГЗ (если требовалось перемещением от кордона к кордону). Обобщая опыт 13-ти экспедиционных сезонов, что с 1972 по 1984 год в заповеднике побывало 158 воспитанников КБ. В ходе 13-ти экспедиций школьниками выполнено 2 мониторинговых исследования – по изучению растительности лугов и по изучению продуктивности клубники зеленой (*Fragaria viridis*). На протяжении 7 лет (1976-1983 гг.) осуществлено картирование ландыша майского (*Convallaria majalis*) в 80 кварталах заповедника на площади свыше 8 тыс. га. В научную часть заповедника передано 142 исследовательских работы за 1972-1984гг., выполненных в соответствии с запросами ученых и интересами участников, например: изучение биологии водяного ореха (*Trapa natans*), изучение изменчивости погремка большого (*Rhinantus vernalis*) и горца птичьего (*Polygonum aviculare*), изучение экологических особенностей таволги вязолистной (*Filipendula ulmaria*) и другие. Материалы экспедиционных работ участников включены в Летопись

природы заповедника. 146 воспитанников получили высшее образование, из них 99 биологического профиля, 60чел. защитили кандидатские диссертации, 7чел. докторские. 5 чел. уже много лет сами организуют детские экспедиции. Вполне понятно, каждый педагог радуется маленьким и большим достижениям своих учеников, тем более ставших близкими выпускников, с которыми много пройдено и пережито. О достижениях участников Окских экспедиций можно написать не одну статью, поскольку они реализовали свой потенциал в разных направлениях, к которым автор, в свое время, испытывал серьезную тягу и устремления, но вынужден был отказаться, понимая невозможность объять необъятное. В соответствии с обсуждаемой темой назовем двух из них – С.М. Губаненкова и Н.А. Медведеву [3]. Сергей Михайлович участвовал в первой Окской экспедиции (1972 г.); четыре раза был пом. руководителя (в IX-X; XII-XIII), к.п.н., заслуженный путешественник России. 15 лет директорствовал в ГорСЮТУР (до присоединения к ГБНОУ «Балтийский берег»). В настоящее время заместитель генерального директора многопрофильного детского оздоровительно-образовательного туристского центра СПб ГБНОУ «Балтийский берег»; область научных интересов – теория туристско-краеведческой деятельности. Нина Анатольевна, командир второго экспедиционного отряда Окской экспедиции (1973г.), к.б.н., доцент, старший научный сотрудник БИН РАН. 20 лет руководит Всероссийской экологической экспедицией «Живая вода» (при всесторонней поддержке всероссийского литературно-художественного журнала «Костер», ГБОУ «Балтийский берег» и НОЦ ФГБУН Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН). Руководитель Научно-образовательного центра (НОЦ) БИН РАН, состоящего из четырех интегрированных структур, одна из которых Учебно-научный комплекс между БИН РАН, Эколого-биологическим центром «Крестовский остров» ГОУ СПбГДТЮ и рядом общеобразовательных школ Санкт-Петербурга.

Представляется символичным, что в годы учебы в ЛГПИ им. А.И. Герцена на ф-те естествознания у педагогов-натуралистов П.И. Боровицкого, С.В. Герда, И.Д. Зверева [1], автор этих строк более полувека назад приняла эстафету любви к живому, к жизни, тягу к экскурсионной деятельности, верности служения избранному делу.

Стремительно бежит время. Думаю, не ошибусь, и тому есть достаточные основания, если выскажу предположение, что пришедшие на смену наши повзрослевшие ученики так же, как и мы, с честью передадут творческую эстафету жизнелюбия следующим поколениям...

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать вывод об актуальности педагогического наследия петербургской школы методистов-естественников как для развития теории биологического и экологического образования, так и для становления профессиональной компетентности педагогов ДОД. Осмысление и изучение педагогического наследия классиков методики естествознания обогатит отечественное образование на новом витке развития методической науки.

Список литературы:

1. Добрецова Н.В. О педагогах, которые определили мою судьбу // Вестник Герценовского университета. 2007, № 12. С. 41-47.
2. Райков Б.Е. Пути и методы натуралистического просвещения. – М., – 1960. Изд. АПН РСФСР. – 430-439 с.
3. Сайт Индустрия детского отдыха Детско-юношеский туризм: эффект самостоятельности. 06.12.2016. [Электронный ресурс]. URL: <http://camp.exproforum.ru/publications/06.12.16/584916bb9a09685b7eb8f3cf/?s=561e4df2e6f4bf542190aefd>
4. Самокиш А.В. Школьные инструкторские биологические станции в Петрограде-Ленинграде // Историко-педагогические исследования. Выпуск №1/Том 6/ 2014. С. 48-71.[Электронный ресурс]. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/shkolnye-i-instruktorskie-biologicheskie-stantsii-v-petrograde-leningrade>
5. Усыскин Г.С. Очерки истории русского туризма. – М.-СПб. Изд. Торг. Дом Герда. – 2000. 224 с. [Электронный ресурс]. URL: http://nkosterev.narod.ru/met/ysuskin/ysus_7.html

*Ермак Х.А., студентка факультета биологии
РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург*

ВКЛАД В.В. ПОЛОВЦОВА В РАЗВИТИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ В ИСТОРИИ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

В естественно-научном образовании до середины XIX века преобладало описательно-систематическое направление. С появлением эволюционного учения и развитием экологического подхода к изучению живых организмов в 50-х годах в зарождается биологическое направление. Вклад в развитие данного направления сделали выдающиеся учёные, педагоги и методисты (К.Ф. Рулье, А.Н. Бекетов, А.Я. Герд, П.Ф. Лесгафт, А.П. Павлов и др.). Идеи биологического подхода к изучению школьного естествознания активно развивал выдающийся методист Валериан Викторович Половцов. Его методическая деятельность и содержание публикаций связана с обоснованием необходимости изучения биологии растений и животных (физиологии, вопросов экологии и эволюции) в школе на уроках, во время практических работ, на экскурсиях по ботанике [2].

В.В. Половцов – заведующий кафедрой Ботаники, профессор Женского педагогического института, участвовал в создании новых программ по естествознанию для средней школы, содержание которых основывалось, прежде всего, на изучении биологических аспектов живых организмов. В 1901 году, когда встал вопрос о восстановлении в школах преподавания естествознания Половцов выступил в защиту этого учебного предмета и пропагандировал актуальные методы его преподавания. По мнению Б.Е. Райкова, взгляды Половцова сформировались и развивались под двойным влиянием: с одной стороны – западной (германской) литературы и близкого общения с ученым Лесгафтом – с другой. Валериан Викторович ставил вопрос о воспитании у школьников научного (материалистического) мировоззрения. В этом же году под руководством В.В. Половцова стал выходить первый методический журнал «Природа в школе». В 1904 году Половцев начал читать первый курс методики естествознания в Петербургском

университете. С этого года методика естествознания становится научной дисциплиной в высшем учебном заведении.

В 1907 г. Половцов участвовал в основании Общества распространения естественнонаучного образования (ОРЕО), которое оказало большое влияние на развитие методики и журнала по методике естествознания для учителей «Природа в школе».

Плодом работы с педагогами и учащимися средней школы (Тенишевское училище) явились книги: «Ботанические весенние прогулки в окрестностях Петербурга» (1903 г), «Учебник ботаники для средних учебных заведений» (1909 г.) и «Практические занятия по ботанике» (1910 г.). В этих пособиях рассмотрены вопросы методики проведения экскурсий и практических работ по естествознанию, содержание которых раскрывало биологию растений.

В.В. Половцов стал автором первой методики естествознания, написав свой основной научный труд «Основы общей методики естествознания». Эта книга, основанная на взглядах К.Д. Ушинского и А.Я. Герда, определила постановку преподавания естествознания передовых русских школ. В своей книге автор изложил целостную систему знаний по методике. Ученый подробно охарактеризовал образовательное значение экскурсий и практических занятий. Он рекомендовал строить преподавание на самостоятельных практических занятиях, экскурсиях и других приемах самодеятельности учащихся [1].

В своем труде Половцов обосновал и развил так называемый «биологический метод» обучения – изучение строения живых организмов на основе связи с окружающей средой, тем самым, сделав существенный вклад в экологизацию школьного естествознания. В отборе содержания учебного предмета Половцов предлагает руководствоваться тремя принципами (он назвал это «биологическим методом»): «Наиболее богатым по содержанию, – пишет он, – является, так называемый, биологический метод преподавания естествознания. Самой характерной его чертой является требование, чтобы растения и животные, подлежащие изучению, рассматривались действительно как живые существа, т.е., чтобы это изучение состояло не в описании их форм только, как будто они стоят в виде препаратов в музее, каждое само по себе, а в

проникновении в те жизненные явления, которые их, главным образом, характеризуют и указывают на их теснейшую связь, как со средой, в которой они живут, так и друг с другом. С точки зрения этих требований, ученики должны изучать строение живых существ в связи с их образом жизни, отношение их к окружающей среде, воздействие на них как физических факторов, так и сожителям в той же среде организмов». Применяя «биологический метод», необходимо, согласно взглядам Половцова, основываться на трех принципах:

1. Формы должны быть изучаемы в связи с их отправлениями.

2. Образ жизни должен изучаться в связи со средой обитания.

3. Для изучения в школе надо выбирать те организмы, которые дают богатый биологический материал [3].

В течение ряда лет методика В.В. Половцова оставалась единственной работой в этой области, заслуживающей внимание педагога, и получила широкое распространение в педагогических учебных заведениях.

Общая методика Половцова неоднократно переиздавалась и редактировалась, оказав большое влияние на целые поколения педагогов-естественников, и была крайне популярной. Третье издание было посмертным, а четвертое выходило под редакцией Б.Е. Райкова - специалиста в области истории естествознания, истории методики преподавания естествознания. О работе Половцова он писал следующее: «В то время, когда биология еще зарождалась и не была оформлена как научная дисциплина, более того, в то время, когда к этой отрасли знания представители старых научных дисциплин относились с сомнением, а иногда и отрицательно, нашелся талантливый, широко образованный и чуткий педагог-биолог, который усмотрел в экологическом направлении ценное прогрессивное начало, способное оживить сухое, рутинное преподавание, и смело ввел его в учебную практику русской школы. Как всякий новатор, Половцев встретил сопротивление и непонимание и сам при этом не избежал ошибок, но все же сумел с успехом провести эту большую методическую реформу, которая произвела переворот в деле преподавания биологических предметов...» [4].

Таким образом, Валериан Викторович внес вклад в развитие биологического (экологического) подхода к изучению естествознания. А именно, обосновал принципы отбора содержания школьного естествознания, предложил практические работы, целью которых было изучение, в том числе, и физиологии растений; предложил методику проведения ботанических экскурсий, направленных на изучение многообразия и биологии растений. Его труды востребованы и по сей день.

Список литературы:

1. Арбузова Е.Н. «Половцов В.В. – автор первого российского учебника по методике преподавания биологии» // Электронный научный журнал «Вестник Омского государственного педагогического университета», Выпуск 2007, <http://www.omsk.edu/article/vestnik-omgru-191.pdf>
2. Андреева Н.Д., Малиновская Н.В., Соломин В.П. История становления и развития методики преподавания биологии в России. СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2012.
3. Половцов В.В. Основы общей методики естествознания / В.В. Половцов. – М., 1907.
4. Райков Б.Е. Пути и методы натуралистического просвещения. М., 1960.

*Кабаян О. С., к.п.н., доцент
Кабаян Н.В., к.п.н., доцент
Адыгейский государственный университет
Республика Адыгея, г. Майкоп*

**ВОСПИТАНИЕ ЛИЧНОСТИ ШКОЛЬНИКА НА ОСНОВЕ
ИДЕИ
В.В. ПОЛОВЦОВА О КОЭВОЛЮЦИИ**

В 2017 году исполняется 110 лет со дня выхода первого отечественного учебника по методике преподавания биологии «Основы общей методики естествознания», написанного известным методистом-биологом, физиологом растений, основателем общества

распространения естественнонаучного образования (ОРЕО) и журнала по методике естествознания «Природа в школе» Валерианом Викторовичем Половцовым [1].

Следует отметить, что идеи, изложенные в учебнике более ста лет назад, актуальны и сегодня. В своем труде В.В. Половцов обосновал и развил предложенный им «биологический метод» обучения, выдвинув при этом основные принципы его применения: изучение строения живых организмов в связи с выполняемыми функциями, а образ жизни – в связи со средой обитания. «Наиболее богатым по содержанию, – пишет он, – является, так называемый, биологический метод преподавания естествознания, самую характерную его чертою является требование, чтобы растения и животные, подлежащие изучению, рассматривались действительно как живые существа, т.е., чтобы это изучение состояло не в описании их форм только, как будто они стоят в виде препаратов в музее, каждое само по себе, а в проникновении в те жизненные явления, которые их, главным образом, характеризуют и указывают на их теснейшую связь, как со средой, в которой они живут, так и друг с другом» [2].

Отражение этой идеи мы видим в явлении коэволюции. Коэволюция— (от лат. *cofijn* с, вместе и эволюция) англ. *coevolution*; нем. *koevolution*. термин, используемый современной наукой для обозначения механизма взаимообусловленных изменений элементов, составляющих развивающуюся целостную систему. Возникнув в биологии, понятие коэволюция постепенно приобретает статус общенаучной категории [3].

В философской литературе применяется, главным образом, в двух основных смыслах: в широком - когда термином «коэволюция» обозначается совокупная, взаимно адаптивная изменчивость частей в рамках любых биосистем (от молекулярного и клеточного вплоть до уровня биосферы в целом). Примером таких отношений служат, например, взаимные изменения видов-партнеров в экосистемах «паразит – хозяин», «хищник – жертва». Результатом такой коадаптивной изменчивости может быть как сохранение биосистемы в уже достигнутом оптимальном состоянии, так и ее совершенствование. В природе коэволюционное становление и сохранение биосистем осуществляется как объективный процесс в

рамках естественного отбора, который из всех возможных трансформаций тех или иных компонентов системы оставляет лишь взаимно совместимые. В более узком смысле понятие «коэволюция» используется для обозначения процесса совместного развития биосферы и человеческого общества.

Теория коэволюции впервые была сформулирована Эрлихом и Равеном (Ehrlich, Raven, 1965), которые использовали в качестве основы для этой теории свои исследования, проведенные на бабочках и растениях, эволюционирующих в зависимости друг от друга. Для обозначения этого типа эволюции Pimentel, использовал выражение «генетическая обратная связь»; эта обратная связь приводит к гомеостазу популяции и сообщества внутри экосистемы [4].

В нашей стране с концепцией коэволюции природы и общества выступил Н.В. Тимофеев-Ресовский в 1968 году. В своем докладе он уже тогда предупреждал избегать крайностей: стремления к полному господству человека над природой («Мы не можем ждать милостей от природы...» - И. Мичурин) и смирения перед ней («Назад, в природу!» - Руссо). Именно «коэволюционный переход системы «человек – биосфера» к состоянию динамически устойчивой целостности, симбиоза и будет означать реальное превращение биосферы в ноосферу» - считал ученый. Он определил гармоничное совместное развитие природы и общества, как необходимое условие и предпосылку будущего существования и прогресса человечества [4].

В.В. Половцов в 1914 году решительно отстаивал необходимость в преподавании эволюционной теории при изучении биологии. В частности он отмечает, что эволюционная теория «одна из важнейших устоев современной биологии и умолчание о ней было бы принято за скрывание истины, чего, конечно, не должно быть в школе». Одновременно В.В. Половцов отстаивал материалистический подход в объяснении природных явлений: «Надо постоянно стараться ответить на вопросы: как и почему, отыскивая, однако, только естественные причины, лежащие в самой природе, – никакой телеологии, если учитель желает оставаться на почве строгой научности и никогда не исказить фактов» и отмечает,

что вопросы «для чего?», «зачем?» приводят в итоге к признанию концепции абсолютного Бога» [5].

Современные ученые также отмечают, что для качественного развития человеческого общества нужно следовать, прежде всего, экологическому и нравственному императивам, что в природе все взаимосвязано и гармонично устроено. Изменения требуются, в первую очередь, в мировоззрении людей, его поворот к общечеловеческим ценностям, к умению ставить превыше всего не частные, а общие интересы, к переоценке традиционных потребительских идеалов и т.д.

Именно понимание как целостности, единства взаимосвязи человека и природы, позволяет выйти из рамок своей идентификации на новый уровень бытия, открывает путь к новому модусу осознания. Человек начинает соотносить себя не только со своей этнической общностью, но и с другими этническими группами, проявляет отношение, несмотря на имеющиеся различия. Диалог культур заставляет задуматься над вопросом «кто я есть?» по отношению к человеку, осознать свое единство с природой, с другими людьми. Это более высокий уровень развития человека, в этом состоит сущность духовного развития.

Считаем, что необходимо использовать идеи В.В. Половцова в процессе духовно-нравственного воспитания подрастающего поколения. Через, описанный им «биологический метод» раскрытия естественных причин эволюции, не искажая факты, а, основываясь на научности и фундаментальности биологических знаний, активизировать самосознание, самовыражение, самоидентификации личности школьника.

Список литературы:

1. Е.Н. Арбузова. Половцов В.В. – автор первого российского учебника по методике преподавания биологии// Электронный научный журнал «Вестник Омского государственного педагогического университета. – 2007. [Электронный ресурс] www.omsk.edu (дата обращения 13.03.2017)
2. Половцов В.В. Избранные педагогические труды // под ред. Б.Е. Райкова. – М., 1957.
3. Энциклопедия/<http://dic.academic.ru/dic.nsf/>. - коэволюция. (дата обращения 27.02.2017)

1. 4.Одум Ю.П. – Экология в 2 томах.Т.2. 1986.[Электронный ресурс] <http://ecologylib.ru/>. – (дата обращения 113.03.2017)
4. Половцов В.В. Основы общей методики естествознания. – М., 1925.

*Логвина-Бык Т.А., к.п.н., доцент
Бык Н.В., студентка
Мелитопольский государственный
педагогический университет
им. Б. Хмельницкого, г. Мелитополь, Украина*

МЕТОДИЧЕСКИЕ ИДЕИ В.В. ПОЛОВЦОВА В ОБЛАСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В 2017 году исполняется 110 лет со дня выхода в свет первого учебника по методике преподавания биологии «Основы общей методики естествознания», написанного в 1907 году известным педагогом, крупнейшим методистом – биологом Валерианом Викторовичем Половцовым (1862 – 1918г.)

Первые годы XX века характеризуются активной борьбой передовых педагогов-естественников за введение естествознания в школу, за высокий уровень содержания биологических знаний и активные методы обучения. Глубокие изменения, происходившие в экономической и социальной жизни общества, создали новые условия для быстрого научно-технического прогресса России. Вместе с тем специфической особенностью развития страны начала XX в. было глубокое противоречие между уровнем технической мысли и возможностью ее реализовать [2].

Наибольшую известность как педагог-методист Валериан Викторович Половцов приобрёл, работая в Петербургской биологической лаборатории (основана в 1894 г. П.Ф. Лесгафтом). В 1901 году, когда встал вопрос о восстановлении в школах преподавания естествознания, В.В. Половцов выступил в защиту этого учебного предмета и пропагандировал актуальные методы его преподавания. В 1907 году В.В. Половцов основал Общество распространения естественнонаучного образования (ОРЕО) и

журнала по методике естествознания «Природа в школе». Он автор первой методики естествознания в России «Основы общей методики естествознания» (1907 год, 1925 год) [6].

В декабре 1901 года в Петербурге на XI съезде русских естествоиспытателей и врачей профессором ботаники Валерианом Викторовичем Половцовым в докладе «Задачи учебного предмета в средней школе» был поставлен вопрос: «Зачем учить естествознанию?», – и сформулировано большое воспитывающее его значение:

1. Понимание явлений внешнего мира.
2. Понимание отправления собственного организма.
3. Развитие органов чувств как важнейших факторов, обуславливающих наше психическое развитие.
4. Упорядочение и дальнейшее широкое и плодотворное развитие методов мышления.
5. Расширение круга духовных потребностей, а вместе с тем развитие нравственной личности ученика [1].

Валериан Викторович стал преподавать в средней школе и скоро очень заинтересовался вопросами методики естествознания. Накопившийся опыт преподавания в школах и теоретические положения методистов-предшественников позволили В.В. Половцову создать первый курс методики естествознания, который он впервые в 1904 году начал читать в Петербургском университете. С 1904 года методика естествознания становится научной дисциплиной в высшем учебном заведении.

В 1907 году В.В. Половцов основал Общество распространения естественнонаучного образования (ОРЕО) и журнала по методике естествознания «Природа в школе».

Педагогическая деятельность Валериана Викторовича Половцова дала ему толчок к написанию его труда: «Основы общей методики естествознания» (1907 г.). В.В. Половцов стал автором первой методики естествознания. Эта книга, основанная на взглядах К.Д. Ушинского и А.Я. Герда, определила постановку преподавания естествознания передовых русских школ. В книге «Основы общей методики естествознания» автор изложил целостную систему знаний по методике. Ученый подробно охарактеризовал образовательное значение экскурсий и практических занятий. Он рекомендовал

строить преподавание на самостоятельных практических занятиях, экскурсиях и других приемах самодеятельности учащихся. Материалом для создания этого курса послужили с одной стороны, личный преподавательский опыт, с другой – занятие методологии науки и личные научные исследования в области физиологии растений; в-третьих, наконец, знакомство с трудами наиболее крупных реформаторов в области преподавания естествознания.

Большое значение для автора имело также деятельное участие в кружке педагогов и научных деятелей разных специальностей, в котором в течение нескольких лет обсуждались общие вопросы, касавшиеся методов преподавания различных научных дисциплин и их образовательного значения в школе. Многие идеи, проведенные в курсе, явились, поэтому результатом совместной работы этого педагогического кружка [1].

В отборе содержания учебного предмета В.В. Половцов предлагает руководствоваться тремя принципами (он назвал это «биологическим методом»): «Наиболее богатым по содержанию, – пишет он, – является, так называемый, биологический метод преподавания естествознания. Самою характерною его чертою является требование, чтобы растения и животные, подлежащие изучению, рассматривались действительно как живые существа, т.е., чтобы это изучение состояло не в описании их форм только, как будто они стоят в виде препаратов в музее, каждое само по себе, а в проникновении в те жизненные явления, которые их, главным образом, характеризуют и указывают на их теснейшую связь, как со средой, в которой они живут, так и друг с другом. С точки зрения этих требований мы должны изучать строение живых существ в связи с их образом жизни, отношение их к окружающей среде, воздействие на них как физических факторов, так и сожителяствующих в той же среде организмов». Применяя биологический метод, надо, согласно взгляду В.В. Половцова, основывать его на трех принципах:

1. Формы должны быть изучаемы в связи с их отправлениями.
2. Образ жизни должен изучаться в связи со средой обитания.
3. Для изучения в школе надо выбирать те организмы, которые дают богатый биологический материал [5].

В.В. Половцов в 1907 г. впервые дает некоторые рекомендации к уроку: раскрывает эффективность эвристического метода, который активизирует мыслительную деятельность учащихся; разрабатывает требования к вопросам, которые задает учитель учащимся; обращает внимание на необходимость сочетания на уроке различных методов, указывая, что ни один из методов не может быть универсальным. При проведении урока он призывал учителей учитывать возрастные особенности учащихся и всегда помнить, что класс – «коллективная единица, которая имеет свою индивидуальность, свои особые свойства и признаки. Учитель должен, - говорил он, - приобрести «чувство класса». Попытка реорганизовать систему образования в 20-30-х годах XX столетия и отказаться от классно-урочной системы потерпели неудачу и не встретили поддержки учительства. Урок есть основная форма организации учебно-воспитательной работы учителя с классом – постоянным, однородным по возрасту и подготовке коллективом детей – по государственной программе, твердому расписанию и в школьном помещении [3, с.163].

На уроке выявляется необходимость проведения экскурсий, постановки опытов и наблюдений в живом уголке, проведения вечера, внеклассного чтения; используются результаты всех форм работы с учащимися. Большое внимание учитель уделяет определению дозы учебного материала, с тем, чтобы учащиеся могли его усвоить на уроке. Изучение нового материала идет в органической связи с прежде пройденным. Тем самым достигается планомерное и последовательное развитие биологических понятий. Под руководством учителя учащиеся переходят от познания единичных фактов к их обобщению, к сущности явлений, другими словами учатся логически мыслить.

В своей методике В.В. Половцов впервые собрал весь опыт, накопленный многими поколениями ученых и учителей в области теории преподавания естествознания, обосновал и развил ряд методических положений. В 1907 году в учебнике «Основы общей методики естествознания» В.В. Половцовым были поставленные такие вопросы:

- 1) различие между научной дисциплиной и учебным предметом;
- 2) идея целесообразности в школьном преподавании;

- 3) идея эволюционного учения в обучении;
- 4) половое просвещение в школе,
- 5) система подготовки учителя;
- 6) естествознание как учебный предмет;
- 7) биологический метод преподавания в школе;
- 8) телеология и целесообразность в школе;
- 9) методология и методика в учебном предмете (гипотеза в учебном предмете, методология и методика опыта; принцип наглядности и предметности обучения; практические занятия);
- 10) экскурсии и внеклассные занятия учеников [4].

Таким образом, В.В. Половцов – автор первой методики естествознания, где предлагалось рассматривать образ жизни в связи со средой обитания; биологический метод - живое должно изучаться в связи со средой обитания, а строение органа - в связи с функцией. Основной упор делался на необходимость тщательного отбора содержания, ограничение количества объектов для изучения.

В.В. Половцов считал, что материалы экологического содержания содействуют пониманию причинной зависимости природных явлений и на этой основе - формированию материалистического мировоззрения. Анализ содержания примеров, которыми ученый иллюстрирует суть биологического метода, а также содержания его программы и учебника для школы подводит к выводу: В.В. Половцов включает вопросы экологии организмов и биогеоценологии в школьную программу [2, С. 34]. В.В. Половцов различает материалы аутэкологического и синэкологического содержания в их педагогическом значении. Первые он рекомендует рассматривать совместно с морфологическими, физиологическими и другими данными об организмах при непереносимом условии ознакомления с организмами как живыми существами. Для реализации этой задачи ученый советует проводить практические работы с раздаточным материалом, опыты и наблюдения. Вопросы же синэкологии, считает В.В. Половцов, обеспечивают понимание жизни организмов в их естественных условиях, потому для их изучения рекомендуется организовывать экскурсии [2, С. 35].

Признавая образовательную значимость указанных экологических материалов, В.В. Половцов отмечает, что знания о сообществах представляют определенную сложность, и рекомендует

изучать их в конце курса или же использовать как обобщение при повторении. В новых программах особое внимание уделялось методам обучения. Арбузова Е.Н. считает, что В.В. Половцов выделил девять структурных элементов в содержании издания. Количество структурных элементов методики и их содержание не являются постоянными – они изменяются под влиянием потребностей общественного развития, достижений науки и практики. Структурные элементы (формы обучения, экскурсии, практические занятия, личность учителя биологии, краткая история развития методики преподавания биологии, методы обучения, урок биологии, внеклассные занятия и др.), впервые, заявленные в учебнике Половцова, в той или иной мере присутствуют и развиты практически во всех последующих и ныне действующих учебниках и учебных пособиях по методике биологии [1, С. 6].

В своей работе педагог-натуралист подробно, ясно и убедительно осветил образовательное значение естественных наук и впервые для русской школы развил и обосновал биологический метод преподавания. По отношению к этому методу, произведшему благотворный переворот в постановке естествознания в российских школах, В.В. Половцов явился истинным пионером. Кроме того, он сильно повлиял своей книгой на развитие у нас таких форм обучения как экскурсии и практические занятия, прекрасно выяснив их незаменимое образовательное значение. Будучи не только педагогом – естественником, но и ученым натуралистом, и широко образованным человеком в области гуманитарных наук, автор учебника дает всем своим положениям широкое принципиальное обоснование, черпая материал из разных областей знания. Книга В.В. Половцова принадлежит к числу классических работ в области методики естествознания биологии. Она вышла в свет в ту эпоху, когда основы этой дисциплины еще не были разработаны, и явилась новым словом в этой области. Таким образом, в начале XX века преимущественно трудами В.В. Половцова в содержании школьного естествознания начал развиваться экологический элемент как средство воспитания у детей материалистического мировоззрения. Как отмечал позднее Н.М. Верзилин, на уроках биологии учащиеся под руководством учителя систематически и последовательно соответственно программе приобретают теоретические знания,

практические умения и навыки, формируют отношение к окружающей действительности. Между всеми формами учебной работы с учащимися и уроком имеет место постоянная прямая и обратная связь, обеспечивающая целостность учебно-воспитательной системы школы. По образному выражению Н.М. Верзилина, [2, С. 29 - 30]. «урок – это солнце, вокруг которого, как планеты, вращаются все другие формы учебных занятий». Методические идеи В.В. Половцова в области биологического и экологического образования пополняются, расширяются, внедряются в учебно-воспитательный процесс учебных заведений, а учение В.В. Половцова можно рассматривать как фундамент и основу для развития методики преподавания биологии.

Список литературы:

1. Арбузова Е.Н. Половцов В.В. – автор первого российского учебника по методике преподавания биологии // Электронный научный журнал «Вестник Омского государственного педагогического университета», Выпуск 2007, <http://www.omsk.edu/article/vestnik-omgru-191.pdf>
2. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. – М.: Просвещение, 1983. – 364 с.
3. Голикова Т.В., Иванова Н.В., Пакулова В.М. Теоретические вопросы методики обучения биологии. Учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2013. – 264 с.
4. Значение методических идей В.В. Половцова для развития биологического и экологического образования школьников <https://prezi.com/wclturknd6ko/presentation/>
5. Половцов В.В. Основы общей методики естествознания. – М., 1907. – 163с.
6. Российская педагогическая энциклопедия: в 2 тт. / гл. ред. В. В. Давыдов. - М.: «Большая Российская энциклопедия», Т. 2. - 1999. - С. 166-167.

РЕТРОСПЕКТИВА ШКОЛЬНЫХ ЭКСКУРСИЙ В ПРИРОДУ

Отправным толчком к началу проведения экскурсий в природу стала знаменитая публикация труда Чарльза Дарвина «О происхождении видов» в 1859 году. Его последователи-эволюционисты отвергали изящное искусство, признавая его «пустым», на первое место выходили исключительно естественнонаучные проблемы. «Прогулки в природу», впоследствии ставшие экскурсиями, стали популярным направлением, инструментом к пониманию процессов, происходящих в окружающем мире.

Популяризатором изучения лесных сообществ выступил Дмитрий Никифорович Кайгородов (1846-1924), вольный слушатель, а затем профессор Земледельческого (Лесного) института. Особенно важными на тот момент являлись его идеи о проведении регулярных фенологических наблюдений, а также разделении живой природы на «общежития» - лес, сад, поле, луг, пруд и река. Объединяя компоненты к изучению, по мнению Д. Н. Кайгородова, предстанет «целокупная природа». Концепция, взятая у немецкого педагога Фридриха Юнге, прижилась в российском образовании и была включена в новый учебный план 1901 года. Несколькоими годами ранее, Кайгородов даже предпринимал попытку реформы школьных занятий путём отмены экзаменов и каникул во время пробуждения природы, однако в Министерстве народного просвещения идея отклик не получила [5].

Экскурсия в его понимании представлялась как практический компонент обучения, с помощью которого учащиеся способны научиться определению количества лет древесной породы по числу мутовок, наблюдениям за соснами, определению высоты древесной породы на расстоянии. В то же время, Дмитрий Николаевич понимал, что экскурсии могут быть встроены в действующий процесс в качестве подспорья к проводимым лабораторным работам, являясь «постоянным спутником преподавания» и не могут быть заменены обычными занятиями в школе [6].

Наряду с Кайгородовым, изучением природы также занимался А. Я. Герд. (1841-1888). Им также особо указывалась важность проведения таких экскурсий, совмещаемых с основным учебным процессом: «...зависимость зоологии от ботаники, ботаники от минералогии мы считаем самым главным условием для определения порядка преподавания отдельных естественных наук». По его мнению, у учащихся должны формироваться знания о влиянии как природных факторов, так и земных (суточное вращение Земли, состав атмосферы и т.д.) на жизнь растения [3].

Вклад А.Я. Герда и Д.Н. Кайгорода в развитие экскурсий огромен. Благодаря их предложениям и обоснованиям, Министерство народного просвещения согласилось с необходимостью принятия в учебный процесс экскурсий, и даже в 90-ые годы XIX века начала доплачивать педагогам за каждый организованный выезд – по 5 руб. за городскую и по 10 руб. – за загородную экскурсию. Одновременно было установлено количество таких экскурсий: «в младших классах 12 (4 осенних, 6 весенних и 2 зимних), из числа которых 2-4 экскурсии (смотря по местным условиям) могут быть городские и 8-10 загородных» [1].

В дальнейшем вместо выездных экскурсий начинают появляться стационары: под руководством Л. Н. Никонова (1872-1952) организуется общество молодых натуралистов на базе Лесного коммерческого училища. В Павловске в 1910 году В. Ф. Мольденгауэром (1879-1918) организуется первый учебно-экскурсионный кружок, названный его организатором как «Практический институт природоведения».

В первый год существования в него записалось 53 ученика, преимущественно из дачников. Работа «Института» проводилась на собственные деньги энтузиаста, отчего его существование продлилось лишь 3 года. Затем было удовлетворено его прошение Царскосельским дворовым управлением о финансировании исследований и наблюдений в Александровском парке.

Просьба была удовлетворена, и совместно с Э.Л. Вольфом, Г. Н. Бочем, Б. Е. Райковым и др., в Ламском павильоне парка был организован «Музей местной природы» с экскурсионным центром. Здесь только в 1917 году было проведено около 80 экскурсий, на которых побывали 2500 учеников, приезжавших сюда из Петрограда

вместе с педагогами. Параллельно с его работой, В. Ф. Мольденгауэром был разработан проект «Экскурсионные станции для общения с природой», одобренный в отделе народного просвещения Петроградского совета. Автором планировалось расширить проведение экскурсий, открывая центры в Шувалове и Сестрорецке.

Скоропостижная кончина в июне 1918 года прервала воплощение идеи у самого Виктора Фёдоровича, но нашла отклик у его последователей. Судьба павильона же оказалась незавидной – после смерти новатора экскурсионного дела, идея музея незаслуженно забыта, а помещение отдано под частные квартиры и разрушено во времена Великой Отечественной Войны.

Учёными-преемниками идей В. Ф. Мольденгауэра, особенно Иваном Ивановичем Полянским (1872-1930), в 1919-1923 годы была сформирована сеть из 16 станций, включавшая в себя как участки в Петрограде, так и в его пригородах – Петергоф, Лахта, Парголово, Сестрорецк, Дачное, Стрельна, Лесное, Крестовский остров и др. Б. Е. Райков писал, что станции представляют из себя «дачное помещение, достаточно приспособленное к тому, чтобы разместить на отдых 30-40 учащихся и накормить их горячим завтраком». После издания Постановления СовНаркома СССР о переводе к осени 1922 года таких учреждений на бюджет, половина станций закрылась, штат остальных учреждений был сокращён. Ещё пять лет функционировали станции в Детском Селе, Слуцке (Павловске), Лахте, Парголове и Стрельне [6].

В 1918 года у председателя Сокольнического совета рабочих-депутатов, Ивана Васильевича Русакова (1877-1921), возникла идея об организации в Москве Биостанции юных натуралистов. Её руководителем и преподавателем был назначен Борис Васильевич Всесвятский. Основной целью организации учебного заведения виделось приобщение детей к природе, воспитание интереса к её изучению. Юннатами регулярно проводились наблюдения в лесу, на лугу, в реке, в поле, сопровождавшиеся записью увиденных явлений. Во время её работы, станцией были разработаны заповеди юного натуралиста, такие как «Будь беспристрастен и правдив в описании наблюдений», «Отмечай только такие наблюдения, в правдивости которых не сомневаешься» и другие.

Каждое воскресенье проводилось всеобщее обсуждение результатов, выступления с докладами. Проведение постоянных фенологических наблюдений послужило изданию с 1924 по 1930 годы «Листков Биостанции юных натуралистов имени К. А. Тимирязева». Московская школа-биостанция, петроградские отделения, а также ряд других послужили развитию юннатского движения: в июне 1924, в стенах большого Зоологического музея МГУ, прошёл первый съезд натуралистов. По его итогам, была выделена тесная связь природы и запросов общественности. Выпускники биостанции помогали сельскому хозяйству, колхозам, участвовали в процессах коллективизации. С 30-х годов биостанция стала именоваться «Центральной станцией юных натуралистов и опытников сельского хозяйства», в дальнейшем способствуя развитию агропромышленного комплекса страны [3].

Помимо функционирования экскурсионных центров, важным являлась и преподавательская деятельность. Коллективами станций экологических станций особо подчёркивалось, что проведение экскурсий должно производиться опытными специалистами, независимыми от школьного процесса. Опираясь на опыт Германии, где ещё в начале XX века университетами Бадена и Гейдельберга, под руководством Августа Шульберга, проводилась подготовка таких преподавателей в течение четырёх семестров, было принято решение об организации экскурсионного института как высшего педагогического учреждения в 1921 году. В то же время создаётся два подобных учреждения и в Москве: Институт методов внешкольной работы и Центральный музейно-экскурсионный институт [1].

Действительно, помимо практической деятельности, серьёзное внимание уделялось и методическому аппарату: устраивались Петроградские экскурсионные конференции в 1921 и 1923 годах, на которых обсуждались вопросы, слабо разработанные в теории экскурсионного дела: сущность экскурсионного метода, роль исследовательского метода при ведении экскурсий, принципы подбора материала для экскурсий.

Б. Е. Райковым, Я. А. Влядих, О. М. Рындиной писались руководства по организации и проведению выездов в природу как с группой учащихся, так и в индивидуальном порядке, причём Я.А.

Влядих акцентировала внимание на проведение «гуманитарных экскурсий», попытке синтеза художника, гуманитаря и естествоведа для установления человека в связях с природой. Рындина же предлагала введение «художественного анализа», с чтением стихотворений, соответствующих краскам и настроению природы [2].

Павловской экскурсионной станцией был разработан ряд тематических экскурсий, в частности, на Шуваловский торфяник и проведение зоологических наблюдений в Лигово. Вкупе с приложением карты местности, в пособиях отражены геологические условия формирования данной территории (район реки Старожиловки, покрытый слоистыми буро-синими глинами иольдиевого времени и перекрытый песчаником анцилового времени), стадии становления рельефа и заболачивание озёр сфагнумом (*Sphagnum*) или гипнумом кипарисовым (*Hypnumcupressiforme*). Возле района Торфяное можно было встретить даже представителей ёрника (карликовая берёза, *Betula nana*) и карельской низкорослой берёзы. (*Betulapendulavar. carelica*) [7]. Сегодня от торфяника не осталось ничего, на месте разработок расположен малоэтажный жилой район «Торфяное», а за ним высятся многоэтажные дома.

Экскурсия в Лигово описывает местных обитателей флоры, прежде всего находящихся в прудах и речке Дудергофке. К их числу относятся: энтомологические представители – небольшие навозники (*Aphodius*) и карапузики (*Histeridae*), вблизи пруда – *Donacia*. Среди донных представителей – Водяные ослики, личинки плавунца, личинку львинки. Из клопов обращает на себя внимание оливково-жёлтый с зелёным гладыш (*Notonectaglauca*), их уменьшенную копию представляют кориксы (*Minutissima*). Видным представителем паукообразных - Водяной паук (*Argyronetaaquatica*), способный окружать своё тело (абдомен) блестящим пузырьком воздуха. При скрещивании паука с элодеей или другими водными растениями, спустя несколько дней можно увидеть строительство ими жилищ из воздушных пузырьков. Снаружи, обрастая паутиной, он становится домом для животного и его потомства. Возле дачи Никифорова обитали даже тритоны!

Автором пособия было интересно проследить за видами, поселявшимися с течением времени после искусственного появления пруда в Ульяновке. По мнению А. В. Догеля, подобные наблюдения, проводимые в Европе, дали «интересные результаты» [4].

К сожалению, после небывалого подъёма экскурсионного дела, существование центров и институтов вскоре завершилось. Закрылись и тематические журналы (например, «Экологический вестник»). В 1929-1931 годах экскурсионно-краеведческое движение было разгромлено, а многие ученые были репрессированы. Был положен конец «отмиранию школы», из неё оказалось исключённым всякое естественнонаучное образование.

Наследие этой эпохи осталось выраженным лишь в существовании станции и общественного движения юных натуралистов, в то время перестали выпускаться грамотные аграрные и сельскохозяйственные специалисты.

Список литературы:

1. Бойко А. Н., Боч Г. Н., Беклемишев Н. Н., Васильев Н. М. и др. Школьные экскурсии. Их значение и организация / Отв. ред. Райкова Б. Е. – С-Пб.: тип. Б. М. Вольфа, 1910. – 260 с.
2. Влядих Я. А., Рындина О. М. Вопросы экскурсионного дела по данным Петроградской экскурсионной конференции 10-12 марта 1923 г. / Отв. ред. Б. Е. Райкова. – Петроград: Начатки знаний, 1923. – 139 с.
3. Герд А. Я. Избранные педагогические труды / Отв. ред. Райкова Б. Е. – М.: Изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1953. – 208 с.
4. Догель В. А. Зоологическая экскурсия в Лигово. – С-Пб.: Государственное издательство, 1921. – 40 с.
5. Кайгородов Д. Н. Родная природа (очерки натуралиста). / Отв. ред. А. А. Букарева. – М.: Лесная промышленность, 1967. – 214 с.;
6. Райков Б. Е. Методика и техника ведения экскурсий. – Петроград: Время, 1922. – 128 с.
7. Сукачёв В. Н. Экскурсия на торфяное болото. – С-Пб.: Детская государственная типография в Главном Адмиралтействе, 1921. – 36 с.

*Садаков А.А., студент факультета биологии
РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург*

**ПОЛОВЦОВ В.В. – АВТОР ПЕРВОГО РОССИЙСКОГО
ВУЗОВСКОГО УЧЕБНИКА ПО МЕТОДИКЕ
ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

В 2017 году исполняется 110 лет с выхода первого учебника по методике преподавания естествознания, который был написан в 1907 году известным методистом-биологом Валерианом Викторовичем Половцовым (1862-1918 гг.). Материалом для создания этого курса послужили, с одной стороны, личный преподавательский опыт, с другой стороны, занятия методологией науки и личные научные исследования в области физиологии растений, в третьих, знакомство с трудами наиболее крупных реформаторов в области преподавания естествознания [1].

На формирование методических взглядов Валериана Викторовича большое влияние оказала совместная работа с Лесгафтом в комиссии по вопросу преподавания естествознания в технических школах. На заседаниях в этой комиссии, работавшей в течение трех лет (1893-1895 гг.), были подвергнуты всестороннему обсуждению цели и методы преподавания естествознания [1]. Педагогическая деятельность ученого также дала ему толчок к написанию классического труда: «Основы общей методики естествознания».

Учебник был написан на основе лекций, которые Валериан Викторович читал для студентов Санкт-Петербургского, а затем Женского педагогического института. В книге автор излагает целостную систему преподавания естествознания. Половцов В.В. впервые открыл методику естествознания как научную дисциплину, ввёл её в число учебных предметов в высших учебных заведениях. Вот как просто, но емко в книге обозначен ее адресат: «Эта книга написана для начинающих преподавателей естествознания и притом таких, которые должны желать работать над своими будущими школьными курсами» [1].

В книге «Основы общей методики естествознания» автор изложил целостную систему знаний по методике. Ученый подробно

охарактеризовал образовательное значение экскурсий и практических занятий. Он рекомендовал строить преподавание естествознания на самостоятельных практических занятиях, экскурсиях и других приемах самодеятельности учащихся. Большое значение для автора имело также деятельное участие в кружке педагогов и научных деятелей разных специальностей, в котором в течение нескольких лет обсуждались общие вопросы, касавшиеся методов преподавания различных научных дисциплин и их образовательного значения в школе. Многие идеи, изложенные в курсе, явились результатом совместной работы этого педагогического кружка.

В своем труде Половцов обосновал и развил так называемый «биологический метод» обучения – изучение строения живых организмов на основе связи с окружающей средой, тем самым, сделав существенный вклад в экологизацию школьного естествознания. Поэтому в истории методики естествознания (методики обучения биологии) он известен как активный пропагандист экологического направления. В отборе содержания учебного предмета ученый предлагает руководствоваться тремя принципами (он назвал это «биологическим методом»): «Наиболее богатым по содержанию, – пишет он, – является, так называемый, биологический метод преподавания естествознания. Самую характерную его чертой является требование, чтобы растения и животные, подлежащие изучению, рассматривались действительно как живые существа, т.е., чтобы это изучение состояло не в описании их форм только, как будто они стоят в виде препаратов в музее, каждое само по себе, а в проникновении в те жизненные явления, которые их, главным образом, характеризуют и указывают на их теснейшую связь, как со средой, в которой они живут, так и друг с другом. С точки зрения этих требований мы должны изучать строение живых существ в связи с их образом жизни, отношение их к окружающей среде, воздействие на них как физических факторов, так и сожительствующих в той же среде организмов» [2]. Применяя биологический метод, необходимо, согласно взгляду Валериана Викторовича, основывать его на трех принципах:

1. Формы должны быть изучаемы в связи с их отправлениями.
2. Образ жизни должен изучаться в связи со средой обитания.

3. Для изучения в школе надо выбирать те организмы, которые дают богатый биологический материал.

В содержании своего учебника по методике обучения естествознания Валериан Викторович Половцев изложил 14 глав, которые, несомненно, были важны для понимания организации процесса изучения естествознания в школе.

В первой главе «Значение и методы общего образования» отобразил вопросы о необходимости, задачах и методах естествознания в школе; основные положения, которые должны регламентироваться каждой школой в то время; также были не упущены задачи общего образования; образовательное значение естествознания в школе.

Он считал естественные науки «одним из самых могучих средств обучения, как по содержанию и богатству материала, так и по могуществу и универсальности методов их исследования. Но именно поэтому и необходимо особенно старательно разобраться в том, что и как сообщать ученику, чтобы с одной стороны, действительно дать то, что наиболее необходимо, а с другой, - чтобы не потратить драгоценное время обучения на усвоение материала, стоящего на сравнительно низшей ступени, с точки зрения образовательного значения» [3].

Вторая глава «Естествознание как учебный предмет» наполнена такими вопросами, как учебный предмет и научная дисциплина; восходящий и нисходящий порядок преподавания зоологии; систематика и классификация в школе [3]. Эти проблемы естественнонаучного образования были крайне актуальны в то время, так как введение изучения эволюционной теории, экологический подход к отбору содержания школьного естествознания – это вопросы, горячо обсуждаемые передовой методической общественностью на рубеже XX века.

Третья глава «Биологический метод преподавания в школе» содержит материал, раскрывающий сущность биологического метода; большое внимание уделяется вопросом отбора учебного материала и т.д.

В десятой главе «Практические занятия» Валериан Викторович изложил не мало известных подходов к организации и проведению

практических занятий по естествознанию, в том числе, раскрыл методику практических работ по ботанике.

В течение ряда лет методика В.В. Половцова оставалась единственной работой в этой области, заслуживающей внимания педагогов и будущих студентов, и получила широкое распространение в отечественных педагогических учебных заведениях [1].

Несомненно, следует признать В.В. Половцова крупнейшим ученым-методистом начала XX-го века. Большинство известных методистов-биологов (Б.Е. Райков, Н.М. Верзилин, Д.И. Трайтак, И.Н. Пономарева и др.) отмечают большой вклад Валериана Викторовича в развитие методики обучения биологии, а многие его методические идеи созвучны современному времени.

Список литературы:

1. Электронный научный журнал «Вестник Омского государственного педагогического университета». - № 3. 2007. www.omsk.edu
2. Половцов В.В. Основы общей методики естествознания. – М., 1925.
3. Половцов В.В. Основы общей методики естествознания. – М., 1907.

***Смолянинов А.В., педагог-психолог
ГБОУ Школа №104 им. М.С. Харченко, Санкт-Петербург***

**МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ И ПСИХОЛОГИЯ:
БОЛЕЕ 100 ЛЕТ ВМЕСТЕ (К 110-летию ВЫХОДА ПЕРВОГО
ОТЕЧЕСТВЕННОГО УЧЕБНИКА ПО ОБЩЕЙ МЕТОДИКЕ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ)**

Сегодня не вызывает сомнения необходимость учета индивидуально-психологических и возрастных особенностей учащихся в процессе обучения биологии. Идея о возрастной доступности для понимания учащихся школьной биологии на разных ступенях образования лежит в основе отбора содержания разделов школьного предмета, процесс развития биологических понятий и умений, основывается на знании фундаментальных

психологических закономерностях, открытых С.Л. Рубинштейном, Л.С. Выготским, В.В. Давыдовым, Д.Б. Элькониним и др. Впервые идея о необходимости учета психологических особенностей учащихся при обучении естествознания была обоснована В.В. Половцовым в начале XX века.

Валерианом Викторовичем создана первая в России общая методика преподавания естествознания «Основы общей методики естествознания» (1907). Учебник был издан на основе лекционного курса методики естествознания, который педагог вел в Петербургском университете.

Первый вузовский курс общей методики преподавания естествознания был неоднозначно принят научной общественностью. Как отмечал автор: «нередко приходится, однако, встречаться с полным отрицанием необходимости в какой бы то ни было методике преподавания. Одни указывают на то, что никакая методика не создаст хорошего учителя, если у него нет врожденного педагогического чутья, ... и наоборот, хорошему преподавателю, по имеющимся у него задаткам, и не нужно никакой методики, а методические предписания стесняют преподавателя, мешают его самодеятельности, лишают гибкости его уроки ...».

Во введении первого учебника по общей методике В.В. Половцев раскрывает истинное значение методики, указывает ее важность в определении основных задач естествознания, раскрывает его образовательную ценность, доказывает незаменимость методических знаний в определении способов передачи многовекового научного опыта и формировании «стройного и цельного мировоззрения» учащихся. Особо Валериан Викторович указывает на то, что методика преподавания должна опираться на познавательные особенности учеников разного возраста и их «психический склад».

В дальнейшем все главы книги пронизаны идеей важности знаний о психическом развитии детей и возрастной психологии для достижения задач обучения в школе и естественноисторического образования. Так, педагог указывает, что для формирования мировоззрения – основной цели обучения в школе – необходимо опираться на психофизиологические процессы, лежащие в его основе. Для правильного восприятия явлений внешнего мира

необходимо целенаправленно развивать органы чувств, обучать школьников анализировать полученную информацию, развивать их умственные способности. Автор отмечает что, посредством органов чувств человеку становится доступен мир звуков, света, тактильных и мускульных ощущений. Экскурсии, наблюдения за животными и растениями, постановка опытов позволяют «упражнять эти органы». Затем, на основе индукции и дедукции, а также других мыслительных приемов полученная информация от органов чувств упорядочивается в четкие мыслительные конструкции.

Кроме того, Валериан Викторович высказал идею, которая сейчас активно воплощается в школьной практике. А именно, значимость эмоциональной окраски процесса познания, субъективной и рефлексивной оценки полученного опыта: «...жизнь не есть простое беспристрастное созерцание и мысленное комбинирование полученных представлений. Все, совершающееся в нас самих и вовне, сопровождается известным чувственным тоном и эмоциями, личной оценкой происходящего...».

Талантливый методист указывал на необходимость создания возможности для приложения полученных знаний учениками в поступках и «свободной самостоятельности». Таким образом, по мнению В.В. Половцова, «образовать, значит настолько развить органы физической и психической жизни человека, чтобы он правильно и глубоко понимал окружающие явления и умел бы путем свободной самостоятельности решать те задачи, которые ставит ему жизнь».

Важной задачей естествознания в школе также является обогащение духовного начала и нравственного облика учеников, эстетических чувств, расширение интеллектуальных потребностей человека. Все эти идеи созвучны современному времени.

Во второй главе своей книги «Естествознание как учебный предмет» Валериан Викторович дает обоснование различиям между учебным предметом в школе и научной дисциплиной. Различия между научной дисциплиной и учебным предметом педагог видел в следующем: «... лица, для которых предназначается то или другое, совершенно различны по своему психическому развитию; задачи, преследуемые изложением научной дисциплины и учебного предмета, различаются между собой; методы изложения учебных

дисциплин отличаются от методов науки». Он подчеркивал, что в школе нужно изучать не сокращенные университетские курсы, а учебные предметы, содержание которых соответствует образовательным и воспитательным целям. Это возможно, только на основе серьезной методической переработки материала и при учете возрастных психологических особенностей школьников. В процессе преподавания следует избегать сухого изложения материала, эмоционально окрашивать учебную информацию.

Выявление этих различий позволили автору сформулировать требования к изучению учебного содержания: «При обучении следует переходить от известного к неизвестному, от легкого и простого – к более трудному и сложному, от конкретного – к отвлеченному. Изложение должно быть связным и цельным, так, чтобы все последующее вытекало из предыдущего и основывалось на нем». Эти положения полностью отражают психические основы и логику процесса познания.

Особое внимание В.В. Половцов уделял методике проведения опытов и наблюдений. Под наблюдением он понимал такое восприятие явлений, при котором внимание сознательно направляется на определенные стороны явления – с целью его понимания или осмысления. Опыт автор определяет как наблюдение при определенно выбранных условиях. Из опытов и наблюдений, как он считал, учащиеся должны делать правильные выводы, что будет содействовать развитию умений логически мыслить.

Таким образом, первая методика естествознания, созданная В.В. Половцовым, раскрывала важнейшие вопросы: цели школьного естествознания, отличия школьного предмета от научной дисциплины, методы обучения и др. Их анализ позволяет сделать вывод о том, что они созвучны требованиям современного времени. Ценным является и то, что все методические положения опираются на научные основы дидактики и психологии, что делает данное методическое произведение особенно значимым и в наши дни.

Список литературы:

1. В.В. Половцов. Основы общей методики естествознания. – М., 1907.

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ ИДЕЙ В.В. ПОЛОВЦОВА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ УЧЕБНЫХ ПРОЕКТОВ ПО БИОЛОГИИ

Выдающий методист-естественник В.В. Половцов не только обосновал методику естествознания как научную дисциплину, но и сформулировал ряд принципов, которыми должны руководствоваться учителя, преподающие естествознание в школе. Многие из его идей актуальны и в настоящее время и находят применение при обучении биологии. Так, В.В. Половцов писал: «Не менее ценной стороной правильно поставленных практических занятий является развитие самостоятельности ученика, т.е. умение работать и при том самостоятельно. Одним из больших недостатков нашей гуманитарной школы является именно полное отсутствие материала, на котором можно бы было получить навыки и умение работать не над одной только книгой или тетрадью» [1]. Так же В.В. Половцов указывал, что одной из важнейших задач образовательной школы является ознакомление с явлениями природы в ее целом, включая основные явления и законы. Реализация этих методических идей важна и в современной школе.

Важными предметными результатами обучения разделу «Растения, бактерии, грибы, лишайники» являются: выделение значения растений в природе и жизни человека, изучение наиболее распространенных растений; выделение существенных признаков различных растений, их сравнение; умение делать выводы и умозаключения на основе этого сравнения; классификация растений; овладение методами биологической науки. Данные предметные результаты достигаются при работе над учебными проектами по биологии, особенно ориентированными на исследовательскую деятельность учащихся. Так, например, выполняя учебный проект «Зеленый мир» [2], школьники имеют возможность самостоятельно пронаблюдать за природными объектами и познакомиться с «явлениями природы».

Предложенный учебный проект проводится в группах: «Специалисты по ландшафтному озеленению», «Овощеводы»,

«Специалисты в области фармакологии», «Полеводы», «Цветоводы», «Врачи-диетологи». Каждая группа учащихся получает инструктивные карточки, содержащие самостоятельные практические задания. Так, группа «Овощеводы», высаживает корнеплоды моркови, свеклы, редьки, репы и наблюдает за ростом и развитием образующихся растений, ведет дневник наблюдений. В ходе работы над проектом учащиеся этой группы выполняют опыт «Влияние величины семян на рост растений», заносят результаты в таблицу и делают выводы о влиянии размера семян на рост проростков, а к защите проекта готовят рассказ о выполненном опыте, сопровождая его рисунками, фотографиями и графиками.

Школьники из группы «Полеводы» знакомятся с гербариями культурных растений и выявляют особенности, благодаря которым изучаемые растения относят к различным семействам. Участники данной группы также получают практическое задание по посадке семян овса, гороха, фасоли, горчицы на различную глубину, чтобы выяснить, как влияет глубина посадки семян на рост и развитие растений. Также они оформляют выставку полевых культур и их семян, на которой могут быть представлены гербарии, фотографии и рисунки, этикетки (или их копии) продукции, изготовленной из семян различных полевых культур.

Группа учащихся «Врачи-диетологи» выполняет лабораторные работы «Обнаружение крахмала и белка, содержащихся в семенах пшеницы», «Обнаружение жира в семенах подсолнечника», «Получение глюкозы из картофеля», «Анализ овощей, фруктов и их соков на содержание глюкозы». Участники группы записывают сделанные выводы в дневник проекта и, к защите проекта готовят рассказ о выполненных опытах и их результатах, сопроводив его фотографиями опытов. «Специалисты по ландшафтному озеленению» исследуют, какие деревья используют в озеленении пришкольной территории, скверов и парков данной местности, собирают листья деревьев и изготавливают гербарии, выясняют названия этих деревьев и их систематическое положение.

Среди заданий группы «Цветоводы» есть поиск растений «цветочных часов» и «цветов-барометров», среди которых: одуванчики, мать-и-мачеха, шиповник, душистый табак, картофель, календула и другие. Задание включает также наблюдения за

данными растениями, определение времени открытия и закрытия цветков у этих растений. Группа «Специалисты в области фармакологии» исследует действие фитонцидов черемухи, герани, чеснока на плесневые грибы, а группа «Селекционеры растений» знакомится с различными сортами выбранных видов комнатных растений и делает выводы о влиянии условий содержания на проявление признаков сорта.

Таким образом, при работе над учебными исследовательскими проектами осуществляется возможность внедрения методических идей В.В. Половцова в современный процесс обучения школьной биологии.

Список литературы:

1. Половцов В.В. Основы общей методики естествознания. – М., 1925.
2. Степанова Н.А., Павлова О.М. Учебный общешкольный проект «Зеленый мир», Журнал «Биология в школе» №10, М., Школа-Пресс, 2015, стр. 65-75.

II. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ

*Андреева Н.Д., д.п.н., профессор
заведующая кафедрой методики обучения биологии и экологии
Верещагина И.С., магистрант факультета биологии
РГПУ им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург*

РАЗВИТИЕ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА АНАТОМИИ, ФИЗИОЛОГИИ И ГИГИЕНЫ ЧЕЛОВЕКА В РОССИЙСКОЙ ШКОЛЕ

Знания о строении и функциях систем организма человека имеют важное образовательное значение, поскольку они являются основой для формирования ответственного отношения к здоровью и способности оценивать собственные поступки, а также определяют поведение учащихся на основе знаний о факторах окружающей среды, влияющих на организм и здоровье человека.

Примечательно, что современное название курса «Человек» предложил выдающийся методист-биолог А.Я. Герд еще в 1877 году, однако в реальности данный раздел школьной биологии получил такое название только во второй половине XX века.

Проблемами методики обучения разделу «Человек и его здоровье» в разные годы занимались такие ученые, как Н.Д. Андреева, Е.П. Бруновт, И.Д. Зверев, Р.Д. Маш, А.Н. Хрипкова, М.Я. Цузмер, М.А. Цузмер, О.С. Яковлева и др. [2].

Содержание раздела имеет интегрированный характер, в нем объединены знания из родственных наук, изучающих организм человека, в систему научных понятий, умений и ценностей. Красной нитью через содержание всех учебных тем курса проходят общебиологические идеи о целостности организма человека, единстве организма и условий среды, взаимосвязи строения и функции органов и систем органов, ведущей роли нервной и эндокринных систем в жизнедеятельности организма, историческом развитии человека, ценности здоровья и жизни.

История становления курса «Анатомия и физиология человека» в российской школе тесно связана с историей научных открытий в области биологии. Изучение человеческого организма проводилось с давних времен. Однако анатомия как наука не выделялась в самостоятельную научную дисциплину вплоть до начала XIX в. Она объединялась с физиологией и патологией и изучалась в тесной связи с хирургией.

В первой половине XIX в. самостоятельный курс анатомии и физиологии человека носил единичный и кратковременный характер и имел место только в отдельных учебных заведениях. Это объясняется низким уровнем развития физиологии, сильным распространением и влиянием на школу морфолого-систематического направления, обусловленного популярностью трудов К. Линнея, а также нежеланием царских чиновников поколебать религиозные взгляды учащихся.

Уже в первом российском школьном учебнике по естествознанию В.Ф. Зуева «Начертание естественной истории» (1876 г.) помещен материал о человеке. В зоологической части учебника рассматривается внешнее строение тела человека, даются специфические описания населяющих Россию народов, представлена периодизация этапов жизни человека. Тенденция включения материала по анатомии и физиологии человека в учебники по зоологии сохранялась достаточно длительное время. Введение отдельного школьного предмета «Анатомия и физиология человека» в систему школьного естественнонаучного образования произошло в 1852 году (7 класс – 1 час в неделю).

С ускорением темпов развития методов науки, стремлением к пониманию процессов жизнедеятельности и функций организма человека, успехами медицины накапливались научные факты, которые легли в основу содержания первых учебников по анатомии и физиологии человека.

Обзор анатомии и физиологии животных был приведен в учебнике по зоологии Ю.И. Симашко. В учебниках И.П. Жемчужина и С.О. Жолкевича четко и научно излагались знания об обмене веществ, о роли питательных веществ и их превращении.

Включение знаний анатомии и физиологии человека в содержание естественнонаучного образования в XIX в. было

призвано решать сразу несколько задач: преодолеть суеверия и предрассудки среди населения; предоставить возможность основы для развития знаний в медицинских учебных заведениях; просветить общество в плане строения и жизнедеятельности организма человека.

Накопление большого объема теоретических знаний в области естественных наук подвело научное сообщество и, в частности, методистов-биологов к обязательному включению курса «Анатомия и физиология человека» в школьную программу школ всех сословий.

Развитие содержания курса «Анатомия и физиология человека» в начале XX века происходило в русле накопления и систематизации анатомо-физиологических знаний. Содержание данного курса было представлено на уровне фактов, анатомические и физиологические понятия в структуре содержания не вычленились. И только после выхода в свет содержание курса «Анатомия и физиология человека», как и других курсов школьной биологии, стало представлять, наряду с научными фактами, систему понятий [6].

С начала 1950-х годов все более прочные позиции в системе отечественных воспитательных и образовательных учреждений начал завоевывать гигиенический аспект здорового образа жизни, что диктовалось объективной необходимостью времени. В этот период был опубликован ряд пособий, разъясняющих роль личной и социальной гигиены, а также практической области ее применения - санитарии в деле сохранения работоспособности и здоровья человека, предупреждения болезней и увеличения продолжительности жизни. Не могли не найти гигиенические материалы отражения в содержании школьного курса.

Существенный вклад в развитие содержания данного раздела внес Иван Дмитриевич Зверев. Им определены научные основы изучения курса анатомии, физиологии и гигиены человека. В частности, обоснованы ведущие идеи курса, на основе которых строится содержание. Ученый отмечал, что красной нитью через содержание всех учебных тем курса проходят общебиологические идеи о целостности организма человека, единстве организма и условий среды, взаимосвязи строения и функции органов и систем органов, ведущей роли нервной системы в жизнедеятельности организма, историческом развитии человека. Новые методические

подходы нашли отражение в докторском исследовании и соответствующей монографии «Основы системы изучения анатомии, физиологии и гигиены человека» [4].

К началу 1990-х годов стала очевидной актуальность внедрения в содержание школьной биологии понятий экологии человека. В учебных программах и учебнике «Человек и его здоровье» экологически понятия были представлены единично. Вместе с этим необходимость овладения школьниками основами экологии человека была продиктована объективными запросами общества в здоровых, экологических грамотных гражданах, способных оперативно принимать ответственные решения, направленные на улучшение окружающей среды и охрану здоровья людей.

В специальном исследовании, проведенном на кафедре методики обучения биологии и экологии РГПУ им. А.И. Герцена [2], была разработана система понятий экологии человека в разделе «Человек и его здоровье», отражающая современное состояние науки экологии. Также было определено экологическое содержание, доступное для учащихся 9 класса, создана новая учебная программа курса «Человек и его здоровье» с углубленным экологическим содержанием [5].

В начале 2000-х годов содержание курса «Человек и его здоровье» получило развитие благодаря насыщению его ценностного компонента трудами И.Ю. Азизовой [3]. Ценностный компонент содержания курса «Человек и его здоровье» был существенно обогащен за счет включения экологических, нравственных и общечеловеческих ценностей. Спецификой современного содержания раздела является расширение материала по основам антропогенеза, объясняющего происхождения человека, что позволяет установить взаимосвязь с содержанием предыдущего раздела. Также содержание расширено за счет включения в него сведений о социальной сущности человека, его психологии и поведении.

Список литературы:

1. Азизова И.Ю. Формирование ценностных ориентаций у учащихся при обучении биологии в курсе «Человек и его здоровье»: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 – СПб., 2006. – 19 с.

2. Андреева Н.Д. Развитие понятий по экологии человека в курсе школьной биологии: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.02 – СПб., 1992.- 17 с.
3. Андреева Н.Д. Биология. Человек и его здоровье, 8 класс : метод. пособие /Н.Д. Андреева, А.С. Ермакова, Н.В. Малиновская. – М: Мнемозина, 2015. – 373 с.
4. Зверев И.Д. Основы системы обучения анатомии, физиологии и гигиены человека. – М., 1971. – 387 с.
5. Программы для основной школы: I вариант: V – IX кл. (учебные программы)/ Биология: Программы для сред. общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Просвещение, 1993.
6. Развитие биологических понятий в V-IX классах / Н. М. Верзилин, О. В. Казакова, В. М. Корсунская и др. ; Под ред. чл.-кор. АПН РСФСР д-ра пед. наук Н. М. Верзилина. - Москва : Изд-во Акад. наук РСФСР, 1956. - 324 с.

Азизова И.Ю., к.п.н., доцент
Адгёзалова Г. Э., магистрант факультета биологии
РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург

О РЕФЛЕКСИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Разработка и внедрение программ методической подготовки в педагогическом вузе должно осуществляться в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог», отражающем новые психолого-педагогические требования к квалификации учителя. В связи с этим методическая подготовка, помимо осмысления будущими учителями структуры педагогического труда как системы, приобретения некоторой совокупности профессиональных умений и навыков, профессионально важных качеств и мотивации достижения высокого уровня профессионализма, должна быть направлена на наращивание студентами навыков самоконтроля, самообразования, самокоррекции педагогической деятельности.

Большое значение здесь отводится формированию у студентов способности педагогического рефлексирования, которое, согласно Б.З. Вульфову, то же, что и всякая профессиональная рефлексия, но в содержании, связанном с особенностями педагогической работы, прежде всего с собственным педагогическим опытом [2].

Освоение профессии в педагогическом вузе осуществляется в процессе специально организованной деятельности на основе создания психолого-педагогических условий формирования профессиональной позиции и профессиональной рефлексии, которая обеспечивает поворот сознания, в результате которого появляется возможность увидеть себя, свое мышление, интерпретировать свои профессиональные действия и мотивы со стороны.

Интерпретация неразрывно связана с концентрацией субъекта на самоощущениях, на углублении в себя, в свои ассоциации по отношению к интерпретируемому. То есть в данный момент личность не абстрагируется, не отделяет себя от интерпретируемого объекта. Чем более значим для личности объект интерпретации, тем больше времени, внимания, интеллектуальных и эмоциональных усилий затрачивает личность на его осмысление и переосмысление.

Интерпретация – это постоянное «самовопрошание», это внутренний диалог Я с миром, с жизнью, это диалог Я о смысле, «для чего...», «зачем...» [7, с. 32-35].

Способность понимать и интерпретировать то, что происходит в настоящем, воспринимать происходящее без искажений, способность находится в контакте с самим собой, знание своего внутреннего мира воплощаются в осознании, с которым неразрывно связана рефлексия [5, с. 207].

Методической подготовка студентов-биологов должна быть направлена, в конечном счете, на формирование и совершенствование способности будущего учителя биологии к рефлексивному анализу своих личностных и профессиональных переживаний и действий, а также к диагностике, анализу и оцениванию личностных особенностей и учебных проявлений школьников.

Рефлексивная деятельность профессионала развивает его способность не только видеть проблемы собственной профессиональной деятельности, но и модифицировать ее за счет

своих внутренних ресурсов, самостоятельно осуществлять выбор, принимать ответственность за свои решения.

Проведенный анализ научно-исследовательской литературы показал недостаточность работ, посвященных изучению развития рефлексии студентов - будущих учителей биологии и разработке соответствующей методики в педагогическом вузе. Поэтому проблема нашего исследования состоит в необходимости изучения способов развития профессиональной рефлексии студентов-биологов в процессе методической подготовки в магистратуре.

Для оценивания рефлексивных умений студентов-биологов мы разработали нами анкету на основе следующих диагностических материалов [1; 3; 4; 6; 8]:

1. Опросник рефлексивности А. В. Карпова
2. Опросник дифференциальный тип рефлексии Д. А. Леонтьева
3. Определение уровня сформированности профессиональной педагогической рефлексии Е.Е. Рукавишниковой
4. Тест-опросник для определения уровня личностной рефлексии И.А. Стеценко
5. Оценка способности к саморазвитию, самообразованию В. И. Андреева.

Данная диагностика учитывает дифференциацию рефлексии по направленности на интра- и интерпсихическую. Первая соотносится с рефлексивностью как способностью к восприятию содержания собственной психики и анализу своего профессионального поведения, вторая - со способностью к пониманию психики других людей (в контексте нашего исследования внимание студентов фокусируется на учащихся общеобразовательных школ, где студенты проходят практику, а также на членов своей учебной группы и учителей школы).

Вопросы нашей анкеты включают классификацию рефлексии по временному принципу: ситуативная (актуальная), ретроспективная и перспективная рефлексия.

Ситуативная рефлексия обеспечивает перманентный самоконтроль поведения студента по ходу урока. В это время предполагается осмысление субъектом ее элементов, анализ происходящего, способность к соотнесению своих действий с

ситуацией и их координации в соответствии с изменяющимися условиями и собственным состоянием. Ретроспективная рефлексия проявляется в склонности к анализу уже выполненных в прошлом педагогических действий и свершившихся событий. Перспективная рефлексия соотносится с функцией прогнозирования предстоящей педагогической деятельности, поведения, планированием, анализом вероятных исходов и др.

Выбор нами технологических приемов в методических дисциплинах обусловлен, исходя из приоритета следующих видов деятельности:

- интерпретационной деятельности, включая разнообразие рефлексивных операций;
- коммуникативно-диалогической деятельности (обучение реализуется на основе диалогических взаимоотношений субъектов образовательного процесса).

Экспериментальное воздействие направлено на развитие самооценки, размышления (рефлексии) по поводу личных и профессиональных приращений в условиях учебной деятельности и реальной педагогической практики.

Определение методов текущего контроля за освоением содержания методической подготовки студентов позволило:

- рассматривать самонаблюдение, рефлекссию, само- и взаимоанализ, само- и взаимооценивание как обязательное условие учебной деятельности студентов;
- сочетать наблюдение за деятельностью студентов на методических занятиях с само- и взаимонаблюдением;
- привлекать студентов к изучению и взаимному оцениванию рабочих материалов по осуществлению учебно-воспитательной и исследовательской работы.

Для вовлечения студентов в рефлексивный процесс во время методической подготовки в магистратуре нами подобраны психологические упражнения и рефлексивные задания по следующим методикам:

- «Визитная карточка» - методика, позволяющая осознать свои способности, необходимые для успешной профессиональной деятельности

- «Резюме» (оформление организационно-деятельностных карт), методика, тренирующая умения представлять работодателю те индивидуально-психологические качества, которые обеспечат успех в профессиональной деятельности
- «Чемодан, корзина, мясорубка», технология, позволяющая дифференцировать профессиональный опыт, полученный на занятии, на актуально-необходимый, потенциально-необходимый и ненужный
- «Профессиональное "Я" в лучах солнца», методика, направленная на тренировку положительной «Я»-концепции и развитие позитивной концепции «Я - педагог»
- «Профессионально важные качества (ПВК)»
- «Кто ты?», методика, стимулирующая к перекрестной рефлексии и оцениванию студентов.

С целью развития профессиональной рефлексии в содержание упражнений мы включили анализ педагогических ситуаций, с которыми будущие учителя биологии могут столкнуться в профессиональной деятельности.

Список литературы:

1. Андреев В. И. Педагогика творческого саморазвития: инновационный курс. - Казань: Казанский ун-т, 1996. - Т. 1. - 555 с.
2. Вульф В.Б. Рефлексия: учить, управляя / В.Б. Вульф // Мир образования. – 1997. – № 1. – С. 63–64.
3. Леонтьев Д. А., Лаптева Е. М., Осин Е. Н., Салихова А. Ж. (2009). Разработка методики дифференциальной диагностики рефлексивности. В кн. В. Е. Лепский (Ред.), Рефлексивные процессы и управление: Сборник материалов VII Международного симпозиума (с. 145-150). М.: Когито-Центр.
4. Карпов А. В. Психология рефлексивных механизмов деятельности — М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2004. - с. 391.
5. Микушева Н.П. Рефлексия как необходимое условие развития учащихся в метаметодической модели процесса обучения / Н.П. Микушева // Метаметодика: продуктивный диалог предметных методик обучения. Сборник научных трудов по непрерывному образованию. – СПб.: Культ-Информ-Пресс, 2004. – 303 с.

6. Рукавишников Е. Е. Формирование профессиональной рефлексии у студентов медицинского колледжа, дис. кандидата психологических наук, Ставрополь 2000г.
7. Славская А.Н. Личность как субъект интерпретации: изд. 2-е стереотип. / А.Н. Славская. – Дубна: Феникс+, 2005. – 240 с.
8. Стеценко И. А. Развитие педагогической рефлексии в профессиональной подготовке учителя в условиях усвоения опыта педагогической деятельности. Дисс... канд. пед. наук. - М., 1996. - 192 с.

*Азизова И.Ю., к.п.н., доцент
Бушуева Е.А., магистрант факультета биологии
РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург*

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ РАЗДЕЛУ «ЖИВОТНЫЕ»

В условиях действия нового Федерального государственного образовательного стандарта в биологическом образовании все большее внимание привлекают технологии, активизирующие познавательную деятельность учащихся. Опыт инициативного решения учебно-познавательных задач по биологии, рефлексивный анализ результата и произведенных действий приводят к достижению предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов, синергетический эффект которых способствует развитию компетенций и личностному самоопределению учащегося.

Наряду с повышением учебной мотивации, опирающейся на рост познавательного интереса к объектам живой природы и науке биологии, нарастания степени субъектности учащихся и установлением межличностного диалога немаловажной задачей остается развитие биологических знаний.

Биологические знания являются результатом познания индивидом систем живой природы, их отражением в виде представлений, понятий, суждений, теорий, гипотез. В условиях применения новых знаний в нестандартных ситуациях, усложненных игровыми правилами, коммуникацией между игроками,

соревновательным аспектом и другими игровыми особенностями происходит установление и закрепление системных связей в представлениях о живой природе.

Мы считаем, что наиболее эффективным средством, обеспечивающим формирование биологических знаний учащихся, развитие усвоенных и введение новых понятий, теорий и гипотез о живых системах, является дидактическая игра.

Дидактические игры - вид занятий, организуемых в виде учебных игр, которые реализуют ряд принципов игрового, активного обучения и отличаются наличием правил, фиксированной структуры игровой деятельности и системы оценивания; это один из методов активного обучения [1].

Дидактическая игра – такая коллективная целенаправленная учебная деятельность, при которой каждый участник и команда в целом объединены решением главной задачи и ориентируют свое поведение на выигрыш.

Дидактические игры отличаются от прочих наличием образовательных задач и чем выше и разнообразнее обеспечивается интенсивность деятельности учащихся по решению задачи, тем выше качество усвоения ими биологических знаний на уровне, зависящем от характера организуемой деятельности – репродуктивном, продуктивном, или творческом.

Дидактическая игра относится к играм с правилами и является предметом эволюции ролевой игры (Д.Б. Эльконин). В ее основе лежит конкретное познавательное содержание, дидактическая проблема и выполнение действий, определяющих ход игры. В дидактических играх развиваются основные процессы мышления – анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, абстрагирование и др., развиваются логические формы – суждение и умозаключение, постепенно формируются умения грамотной аргументации.

В ходе формирующего этапа эксперимента нами были использованы дидактические игры, позволяющие отработать и закрепить основные общебиологические понятия в рамках курса биологии 7 класса (раздел «Животные»), установить взаимосвязи между ними, успешно формировать систему биологических знаний.

Так, например, в рамках урока-ролевой игры «Коралловый риф» было организовано изучение школьниками основных и

специфических характеристик представителей типа Кишечнополостные. Каждый участник на одном из этапов игры исполнял роль обитателя кораллового рифа. Игроки каждой команды должны были составить схему взаимоотношений между животными – прототипами ролей и представить ее на ватмане. В ходе игры учащиеся получали дополнительные задания: проанализировать справочные тексты, зарисовать клетки представителя Кишечнополостных, описать их строение, определить связанные с ним функции.

Данный вид урока позволил решить ряд педагогических задач, в состав которых помимо обеспечения условий для формирования представлений учащихся о систематической принадлежности обитателей кораллового рифа и развития творческого мышления (при построении схемы экосистемы кораллового рифа и ее художественном оформлении), входило стимулирование поисковой активности, развитие умения преобразовывать информацию из одной знаковой формы в другую, устанавливать логические связи.

Школьники учились налаживать диалог, а также самостоятельно оценивать результаты своей работы. Помимо этого, данная игра позволила учащимся усвоить такие важные общебиологические закономерности, как взаимосвязь строения и функции, строения и образа жизни, наличие связей между живыми системами разного уровня организации.

В рамках формирующего эксперимента была проведена игра «Биологическое расследование» (тема урока «Простейшие»). Данная игра проводилась в рамках урока, раскрывающего основное содержание, где учащиеся самостоятельно знакомятся с особенностями жизнедеятельности простейших.

Игра проходила в виде так называемого «Детективного расследования», учащиеся с использованием «материалов по делу» (справочных текстов) определяли «подозреваемого» - микроорганизм, который по условию игры поселился в небольшой луже и ведет «загадочный» образ жизни. При этом игроки активно включились в работу, что позволило интенсифицировать изучение биологических особенностей простейших, актуализировать знания о типах питания представителей различных царств живых организмов.

Учащиеся делали выводы и предположения, «опознавали подозреваемого» на изображении.

С помощью дидактических игр удобно закреплять и контролировать усвоение биологических знаний, в этом случае игры включают вопросы и задания общебиологического характера. Задания в игре развивают умения учащихся устанавливать биологические взаимосвязи, видеть закономерности и строить собственные выводы о компонентах, функциях и свойствах живых систем.

На этапах закрепления и контроля знаний мы использовали игру «Крестики – нолики», позволяющую определить уровень усвоения учащимися общебиологических понятий, теорий и гипотез о живых системах.

Итак, в ходе экспериментальной деятельности создавались условия для возбуждения средствами дидактических игр живого интереса учащихся как к содержанию учебного материала по биологии, так и к процессу познания. Активизация познавательной деятельности учащихся с использованием дидактических игр содействовала сознательному, прочному и творческому усвоению биологических знаний, воспитывала наблюдательность, умение логически мыслить, применять знания на практике.

Список литературы:

1. Кругликов В.Н., Платонов Е.В., Шаранов Ю.А., Деловые игры и другие методы активизации познавательной деятельности – СПб: «Медный всадник», 2006. – 192 с.

*Азизова И.Ю., к.п.н., доцент
Волкова А.Е., магистрант факультета биологии
РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург*

ВОСПИТАНИЕ ЭСТЕТИЧЕСКОГО ОТНОШЕНИЯ УЧАЩИХСЯ К ПРИРОДЕ НА ОСНОВЕ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ РАЗДЕЛУ «ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ»

Одной из важных и не теряющих актуальность проблем биологического образования в общеобразовательной школе является

проблема развития ценностного отношения учащихся к природе, значимым компонентом которого выступает эстетическое отношение. В свете личностно-деятельностной парадигмы образования эта проблема приобретает еще большую актуальность в методике обучения биологии, где требуется обогащение форм, методов и средств эстетического воспитания.

Подход к рассмотрению творческого мышления как интегрального психологического феномена позволил обнаружить, что одним из механизмов творческой интуиции и ее языком является эстетическая реакция личности [2].

Создание проблемных ситуаций на материале объектов живой природы, включение учащихся в творческий поиск должно способствовать воспитанию и развитию эстетической реакции детей.

Данное положение легло в основу нашего исследования, целью которого явилось рассмотрение проблемного обучения как основания для развития эстетического отношения учащихся пятого класса к природе при изучении биологии.

Эстетическое отношение является яркой эмоциональной реакцией. Формируясь в детском возрасте, оно способно усилить любознательность, повысить его интерес к природе, поскольку для детей зачастую "красиво" значит "интересно". С другой стороны, поддержать любознательность, вызвать эмоциональные (в том числе эстетические) реакции при изучении живой природы позволяет применение проблемных задач.

Для воспитания эстетического отношения к природе с помощью технологии проблемного обучения нами был проведен формирующий эксперимент на базе ГБОУ СОШ № 309 Центрального района г. Санкт-Петербурга. В эксперименте принимали участие 18 человек (5 «А» класс), в качестве контрольной группы выступали учащиеся 5 «Б» класса (19 человек). Одной из форм обучения нами были выбраны ботанические экскурсии. Занятия проводились в ботаническом саду Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН.

В зависимости от содержания все экскурсии, проводимые нами, были разделены на обзорные, тематические и комплексные (классификация, предложенная В.П. Соломиным и И.Я. Ланиной [1]).

Обзорные экскурсии охватывают большое количество объектов, при этом не имеют конкретной темы и направлены на первичное ознакомление с местом проведения экскурсии, затрагивая основные объекты и информацию о них.

Первая экскурсия «Знакомство с ботаническим садом» была обзорной, предназначенной для ознакомления с ботаническим садом, с его историей, с расположением оранжерей и основных объектов учреждения. Учащиеся узнавали новое и освежали свои знания о ранее известных растениях. Внимание детей обращалось на растения, привлекающие внимание своим внешним видом - яркой окраской цветка, приятным ароматом, интересной формой листьев и плода, гармонично построенным или затейливо изгибающимся стеблем.

По ходу экскурсии учащимся предлагалось порассуждать над такими проблемными вопросами, как "Для чего лягушкам нужны бромелии?", "На чем растут бананы?" и др. В первом случае дети должны догадаться, что жизненный цикл некоторых видов лягушек неразрывно связан с розеткой листьев растений семейства бромелиевых, в которой происходит развитие головастика. Отвечая на второй вопрос, учащиеся должны опровергнуть расхожее мнение, что бананы растут на банановой пальме, поскольку банан – травянистое растение.

Другая экскурсия "Осенние краски" была комплексной, так как сочетала в себе элементы обзорных и тематических экскурсий.

Гидами на такой экскурсии выступали сами учащиеся. Класс был поделен на группы, для каждой из которых готовился свой рабочий лист. От каждой группы школьников выступал заранее подготовленный ученик - экскурсовод, представляющий учащимся характеристику одного вида растения. Растения были отобраны по принципу декоративности в осенний период, а именно: яркий окрас листьев (клён красный, яблоня маньчжурская), форма листьев с резным краем листа (клен красный, дуб обыкновенный), цвет ствола (лиственница европейская), пышное соцветие (гортензии), красивое сочетание ягод и листья (снежнаягодник). В подготовленном нами рабочем листе предоставлялся кроссворд с проблемными вопросами. На вопросы кроссворда учащиеся могли ответить лишь при внимательном наблюдении за растениями. Например, такими

вопросами были: «Назовите время года, когда яблоня маньчжурская утопает в ароматных белоснежных цветах», «Этот вид дерева образует «Светлую тайгу».

В ходе формирующего эксперимента нами применялись тематические экскурсии (экскурсия-квест «Декоративные растения», экскурсия «Красная книга»). В отличие от обзорных тематические экскурсии имеют определенную тему, к которой прямое отношение имеют объекты, изучаемые на экскурсии.

Наша экскурсия была построена на противоречии между имеющимися у учащихся представлениями о декоративных растениях как красиво цветущих, тогда как их вниманию предоставлялись растения с невзрачными цветками и соцветиями, но красивыми листьями, стеблями и т.д. Таким образом создавалась проблемная ситуация, которую дети решали по ходу экскурсии, выполняя различные задания. Учащиеся рассуждали, какие растения могут быть декоративными и существуют ли "некрасивые" растения. По итогам экскурсии учащиеся пришли к выводу, что декоративные растения могут и не давать яркие цветки, дети самостоятельно заключили: «некрасивых растений не бывает».

Еще одна экскурсия была посвящена растениям из Красной книги, поэтому в начале экскурсии прозвучал проблемный вопрос: "Возможно ли сделать так, чтобы Красная книга перестала быть нужной?". По окончании экскурсии учащимся было предложено нарисовать растения, которые, на их взгляд, показались им наиболее красивыми.

Для реализации цели нашего исследования, заключающейся в определении значения проблемного обучения разделу «Живой организм» для развития у учащихся эстетического отношения к природе, помимо экскурсий, использовались такие формы обучения, как уроки и внеклассные занятия по биологии.

Так, например, на уроке по теме «Увеличительные приборы» был задан проблемный вопрос «Можно ли увидеть невидимое в живой природе?», в ходе размышления над которым, учащиеся пришли к выводу, что одним из средств обнаружения и наблюдения за невидимыми биологическими объектами является специальный увеличительный прибор – микроскоп. Данный урок сопровождался

красочными иллюстрациями, микрофотографиями и видео - фрагментом о жизни протистов.

Наблюдение показало, что красота, гармония биологических объектов, привлекающая внимание учащихся при решении занимательных проблемных ситуаций, способствовала постепенному развитию эстетических суждений, эстетического вкуса и в целом обогащению эстетической реакции детей.

Список литературы:

1. Ланина И. Я., Соломин В. П. Экскурсии в природу по физике и биологии: Учеб. пособие / – Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 1998. – 185 с.
2. Симонов П.В. и др. Происхождение духовности / П.В. Симонов, П.М. Ершов, Ю.П. Вяземский. – М.: Наука, 1989. – 352 с.

***Бахтина З.А., магистрант факультета биологии
РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург***

ТЕМАТИКА ПУБЛИКАЦИЙ В НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОМ ЖУРНАЛЕ «БИОЛОГИЯ В ШКОЛЕ» КАК ОТРАЖЕНИЕ ВЫЗОВОВ ВРЕМЕНИ

Главный журнал для учителей биологии «Биология в школе» традиционно идет в ногу со временем, на его страницах отражаются насущные проблемы биологического образования школьников и методики обучения биологии, современные достижения и направления развития биологии, горячо обсуждаются волнующие педагогическую общественность нововведения в школьную практику.

Журнал издается с 1907 года, в текущем году отмечается 110-летие с момента выхода первых номеров «Природы в школе», идейным вдохновителем которых был В.В. Половцов. Эпохи сменяли друг друга, в каждый временной период учителей и методистов-биологов волновали разные проблемы: от организации сельскохозяйственных практикумов в 40-50-гг до применения информационных технологий на уроках биологии в последнее

десятилетние XX века. Какие вопросы значимы для современных учителей в XXI веке? Для выявления круга существенных проблем можно обратиться к анализу тематики публикаций начала этого века.

Начиная с 2000 года, в журнале активно освещаются такие вопросы биологии как генетика, генная инженерия; затрагиваются проблемы современной экологии; поднимаются проблемы научных основ развития и профилактики наркомании, ВИЧ и СПИД; обсуждаются различные аспекты иммунологии.

Так, статья Шишкина С.С. «Генетика на рубеже веков» отражает все тенденции текущего времени в области генетики, а статья Шараповой О.В. «Репродуктивное здоровье населения. Проблема охраны» рассказывает читателям о том, что в XXI веке усиливается необходимость решения проблемы сохранения здоровья населения, несмотря на то, что достижения медицины растут с каждым годом.

В 2001 году выпуски данного журнала освещают проблемы экологического характера: тенденции, причины, признаки, и способы борьбы с загрязнением окружающей среды в России и мире.

2002 год порадовал своим разнообразием затрагиваемых тем: проблема сохранения здоровья населения (Маскурова С.Е. «Социокультурные аспекты проблемы здоровья»), достижения генетики (Стволинская Н.С. «Истоки и перспективы международной программы «Геном человека»), экологии (Наумова Л.Г. и Миркин Б.М. «Динамика растительности: нарушения и сукцессии»).

Более поздние выпуски журнала рассказывают о заболеваниях XX века. Полная картина представлена в статьях Аглова В.И. «Уловки вирусов» и Белоконовой О.С. «Воскрешение гриппа». Новшеством журналов 2004 года являются темы об иммунитете и иммунологии в целом как развивающейся науке (Абелев В.Г. «Врожденный и приобретённый иммунитет»). Выпуски 2007 года рассказывают читателям об истории возникновения и разработке современных вакцин. Тема иммунологии продолжается и впоследствии. Так, в статье Стволинской Н.С. «Биотехнология XXI века: стволовые клетки» дается научное описание вируса иммунодефицита и раскрывается проблема поиска «прививки против СПИДа».

Какие методические проблемы волнуют учителей биологии на рубеже веков? Во-первых, проблема проведения Единого государственного экзамена. Начиная с 2002 года, в журнале регулярно обсуждаются вопросы организации и содержания ЕГЭ по биологии (Например, Багоцкий С.В. «Единый государственный экзамен: аргументы против», 2002).

В начале 2000-х активно обсуждались вопросы профильного обучения (Андреева Н.Д., Левченко А.Л. «Профильное обучение: вчера, сегодня, завтра», 2004; Арбузова Е.Н. «Профильное обучение», «Элементы вузовской методики в профильном обучении», 2007).

Вызовы 2010-е годов ознаменовали появление новой темы для обсуждения на страницах журнала – проблемы реализации в школьном биологическом образовании ФГОС и формирования универсальных учебных действий (например, Андреева Н. Д., Малиновская Н.В. «Проблема формирования универсальных учебных действий в методике и практике обучения биологии», 2014).

В настоящее время существенное внимание уделяется духовно-нравственному и патриотическому воспитанию учащихся. Так, начиная с 2008 года, выпуски журнала включают статьи, посвящённые патриотическому воспитанию школьников, формированию нравственной культуры и здоровья человека. Впервые за много лет рассказывается об обновлении Красной книги России, при этом подчеркивается значимость ее изучения в курсе биологии для экологического воспитания учащихся.

Учитывая значимость экологического образования учащихся, нельзя не отметить выпуск специальных вкладок в журнале для учителей экологии. В них рассказываются интересные факты о жизни тех или иных животных и растений, об открытиях в экологии, даются практические рекомендации, раскрывается тематика экологических проектов и др. Несмотря на то, что предмет экология в школах отдельно практически не преподаётся, данный материал может быть использован педагогами дополнительного образования и учителями биологии.

Должна быть интересна для преподавателей рубрика «Блокнот учителя», включающая 10-12 статистических фактов из разных областей знаний.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что данный журнал отвечает вызовам современного времени и освещает актуальные проблемы биологии и экологии, направления развития образования и школьной биологии.

*Бенедикция А.В., магистрант факультета географии
РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург*

К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В ГОРНОМ АЛТАЕ

По данным Федерального агентства по туризму в настоящее время наблюдается стремительный рост интереса россиян к внутреннему туризму. Одним из регионов, набирающих популярность у туристов, является Горный Алтай. В 2016 году по итогам Интернет-голосования, проведенного журналом National Geographic Traveler, Алтай занял высокие позиции в номинациях «Российский этнический отдых» и «Российский экологический отдых» [1].

На протяжении нескольких лет мы занимаемся изучением образовательного туризма и особенностей его организации в разных регионах России, сочетая при этом задачи туризма и педагогики. В данной статье мы обобщаем собственный опыт, полученный при посещении Горного Алтая летом 2016 года.

Образовательный туризм в самом широком своем значении объединяет любые поездки, связанные с целью образования и самообразования. Образовательный туризм, как и туризм в целом, способствует получению новых знаний о природном и культурном наследии посещаемого региона, расширению общего кругозора, углублению знаний в сфере географии [3]. В рамках образовательного туризма возможна организация экологических туров, целью которых будет вовлечение туристов в природоохранную деятельность. При этом, участвуя в различных

видах работ, наблюдений, исследований, туристы оказываются задействованными не только в образовательной программе, но и в решении научных задач [4]. Наглядным примером реализации подобных проектов является эколого-просветительский опыт ООПТ Горного Алтая.

Алтайский туристский район является одним из наиболее рекреационно освоенных регионов Сибири и объединяет два субъекта: Алтайский край и Республику Алтай (Горный Алтай). Преимущественно равнинный Алтайский край известен своими санаторно-курортными кластерами, такими как «Белокуриха», «Бирюзовая Катунь» и др. В Горный Алтай, напротив, стремятся любители экологических, культурно-познавательных, активных туров и самостоятельных путешествий. Уникальные природные комплексы под единым названием «Золотые горы Алтая» являются охраняемым объектом Всемирного наследия ЮНЕСКО, который включает в себя: Алтайский биосферный заповедник с водоохранной зоной Телецкого озера, Катунский биосферный заповедник с природным парком «Белуха», природный парк «Зона покоя Укок» [2]. Кроме того, Горный Алтай входит в список «Global-200» - рейтинг девственных или малоизменённых экорегионов мира с наибольшим уровнем биологического разнообразия, учрежденный Всемирным фондом дикой природы. Следовательно, можно сделать вывод о том, что Республика Алтай обладает огромным потенциалом и всеми необходимыми ресурсами для развития образовательного туризма экологической направленности.

Образовательный туризм в Горном Алтае можно условно разделить на организованный (групповой) и самостоятельный (индивидуальный). Организованные образовательные туры охватывают преимущественно детско-юношескую аудиторию и проводятся в период летних каникул. Ведущую роль в организации образовательного туризма на охраняемых природных территориях призваны играть отделы экопросвещения, созданные в каждом заповеднике. Так, Алтайским биосферным заповедником на протяжении более 15 лет успешно реализуются программы, направленные на использование методов активного детско-юношеского эколого-познавательного туризма в сохранении объектов всемирного природного наследия. Ярким примером

подобной программы является Телецкая школа молодежного экологического туризма. Она была создана для реализации целей и задач устойчивого развития территории Телецкого озера. Здесь на практике используются методы экологического образования и воспитания в профилактике социально обусловленных заболеваний подростков. Телецкая школа объединяет в себе различные образовательные проекты, акции и мероприятия, одним из которых является многодневный водный эколого-познавательный маршрут «Телецкая кругосветка», предполагающий передвижение на парусно-гребных судах и посещение кордонов Алтайского заповедника с проведением волонтерских работ. Проект реализуется при грантовой поддержке Русского географического общества и ежегодно расширяется территориально. Участники проекта занимаются профилактикой браконьерства, помогают в ремонте и восстановлении туристских троп, очищают берега, проводят наблюдения за окружающей средой. «Телецкая кругосветка» включает в себя образовательную программу и волонтерские работы на базе центральной усадьбы заповедника в селе Яйлю, курс по освоению навыков гребли и, наконец, водный поход по Телецкому озеру. Таким образом, происходит разумное сочетание педагогического воздействия на школьников с их практической природоохранной деятельностью, с пропагандой здорового образа жизни и содержательным отдыхом.

Что же касается самостоятельного образовательного туризма, то он также активно поддерживается Алтайским заповедником, в визит-центрах которого посетители могут получить интересующую их информацию о Телецком озере, о научной и природоохранной деятельности заповедника, об условиях посещения кордонов, а также о местах размещения и других услугах. Кроме того, на территории заповедника существуют туристские маршруты и экологические тропы, например: «Водопад Корбу», «Белинская терраса», «Водоскат Учар», посещение которых происходит только в сопровождении сотрудников заповедника.

Подводя итог, можно указать на некоторые преимущества и недостатки современного состояния образовательного туризма в Горном Алтае:

1. положительные стороны:

- уникальные природные ландшафты;
 - древнее историко-культурное наследие региона;
 - наличие образовательных программ и профильных смен для школьников;
 - наличие различных предприятий размещения (турбазы, лагеря, гостевые дома);
2. отрицательные стороны:
- слабо развитая транспортная инфраструктура;
 - ярко выраженная сезонность спроса на подобные туры.

Список литературы:

3. National Geographic Traveler. Режим доступа: <http://www.nat-geo.ru/ngt-awards-2016/nomination/> (дата обращения: 12.03.2017).
4. World Heritage List. Режим доступа: <http://whc.unesco.org> (дата обращения: 17.03.2017).
5. Бенедицкая А.В., Анисимов Т.Ю. Образовательный туризм в России: сущность, цели, перспективы // Инновационные проекты в области предпринимательства, образования, экологии, спорта и туризма: Сборник по материалам докладов XV международной конференции молодых ученых. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2015. С. 21-25.
6. Соломин В.П., Погодина В.Л. Современное состояние и перспективы развития образовательного туризма в России // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. 2007. № 30. Т.8. С. 96-112.

***Березкина Т. Е., студентка Института естественных наук
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К.***

***Аммосова
г. Якутск***

**КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЯ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ
МЕТАПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО ХИМИИ
(НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «МЕТАЛЛЫ», 9 КЛАСС)**

В настоящее время в современном обществе успешность человека определяется не только объемом полученных знаний, а также мобильностью, умением самостоятельно получать новую

информацию, умением непрерывно учиться и применять полученные знания на практике. В связи с этим в современный образовательный процесс всё глубже внедряется кейс-технология, цель которой – сделать ученика активным участником учебного процесса, а также совершенствовать развитие метапредметных умений.

Кейс-технология в образовании была разработана в 1920-х годах при обучении менеджменту в Гарвардской бизнес-школе. В отдельных вузах СССР ситуационный анализ использовался передовыми преподавателями на экономических факультетах. Истинный интерес к технологии кейс-стади пришел к нам в 1990-х годах [1]. Его применение обеспечивает готовность обучающихся решать практические задачи и находить решения в реальных жизненных проблемных ситуациях. Данная технология помогает повысить интерес учащихся к изучаемому предмету, развивает у школьников такие качества, как социальная активность, коммуникабельность, умение слушать и грамотно излагать свои мысли [3].

Этапы занятия, проводимые на основе применения данной технологии, можно разделить на следующие взаимосвязанные компоненты:

1. Организационный момент
2. Введение в тему, беседа учителя с учащимися при определении цели и задач урока.
3. Учитель раскрывает важные моменты урока, объясняет тему.
4. Учащимся раздаются «кейсы» - это описание проблемной ситуации, вопросы, книги, методические пособия.
5. Учащиеся, предварительно разделившись на группы, решают проблему, отвечают на вопросы. Обсуждают, предлагают свои формулировки, решения проблемы, анализируют последствия принятия того или иного решения проблемы.
6. После решения вопроса, учащиеся выступают со своими записями, излагают свою точку зрения, отвечают на вопросы сверстников и учителя.
7. В конце урока все вместе обсуждают проделанную работу, учитель ставит баллы группам [2].

Педагогический эксперимент по выявлению эффективности применения кейс-технологии был проведен летом 2016 г в условиях палаточно-непередвижного лагеря «Ача» в с. Туора-Кюель Таттинского улуса. В эксперименте участвовала группа учащихся 9-10 классов.

На констатирующем этапе проведено анкетирование и заполнение карты наблюдений за развитием метапредметных умений у учащихся. Затем по теме «Металлы» было разработано и проведено 8 занятий по обобщению и закреплению знаний, полученных за учебный год. Также, были решены следующие кейсы: «Алюминий – металл будущего?», «Морская вода – отличный электролит», «Кипелка» и «пушонка», «Царская водка».

Ниже кратко приведем пример кейса «Кипелка и пушонка»

Историческая справка: Еще в I веке нашей эры Диоскорид – врач при римской армии – в сочинении «О лекарственных средствах» ввел для оксида кальция название «негашеная известь», которое сохранилось и в наше время. Строители ее называют «кипелкой».

Описание ситуации: Гашеная известь $\text{Ca}(\text{OH})_2$ – тонкий рыхлый порошок, обычно белого цвета. Поглощая углекислый газ из воздуха, гидроксид кальция превращается в карбонат кальция, проявляющий вяжущие свойства. В зависимости от количества воды, добавляемой к извести, гашение идет до получения пушонки, известкового теста, известкового молока или известковой воды. Все они нужны для приготовления вяжущих растворов.

1) Почему строители называют оксид кальция назвали «кипелкой»?

2) Напишите уравнение реакции, описанной в тексте.

3) Используя свой жизненный опыт, перечислите применение «гашеной извести».

На контролирующем этапе педагогического эксперимента было также проведено анкетирование и проведено наблюдение, в результате которого была выявлена положительная тенденция в развитии метапредметных умений. Учащиеся стали более раскованными, уверенными, активными участниками учебного процесса.

Таким образом, кейс-технология позволяет уменьшить разрыв теории с практикой, способствует развитию следующих метапредметных умений: четко формулировать свои мысли, работать в группе, самостоятельно находить необходимую информацию, уметь критиковать и конструктивно реагировать на критику окружающих.

Список литературы:

1. Андюсев Б.Е. Кейс-метод как инструмент формирования компетентностей //Директор школы. - №4, 2010. – с. 61 – 69.
2. Долгоруков А.М. «Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения» - [Электронный ресурс] - Режим доступа. - URL: <http://evolkov.net/case/case.study.html> (дата обращения: 15.03.2016).
3. Пожитнева В. В. Кейс – технологии для развития одаренности // Химия в школе. – 2008. - №4. – с.13-17.

***Елгина Е.Ю., студентка факультета естественнонаучного
образования
Омский государственный педагогический университет, г.
Омск***

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОГРАФИКИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Сегодня многие исследователи отмечают характерное для современного социума возрастание информационной активности. Оно проявляется, во-первых, в увеличении темпов потребления информации, во-вторых, в появлении все новых способов ее производства. В условиях развития информационных технологий возникает потребность в изучении разнообразных источников информации и способов ее восприятия. Усиливается роль визуальных образов как средств передачи знаний. Несомненно, в будущем их роль будет возрастать, если учитывать, что визуальные технологии развиваются стремительно. В связи с этим актуализируется проблема развития визуального мышления и «визуального» языка у современного поколения школьников [3].

Поэтому, использование инфографики, как одной из технологий визуализации учебного материала на уроках биологии становится обоснованным и весьма своевременным. В метапредметных результатах ФГОС ООО предусмотрено формирование умений формализации и структурировании информации, умения выбирать способ представленных данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных. Необходимым является формирование ИКТ-компетентности школьников [1].

Итак, инфографика – это графический способ подачи информации, данных и знаний, достоинством которого, является быстрота и чёткость в преподнесении сложной информации [2]. Цель использования инфографики на уроках биологии заключается в обеспечении максимальной наглядности, доступности и простоты усвоения биологических понятий, объектов и явлений живой природы.

Среди задач использования технологии инфографики выделяют следующие: 1) акцентирование внимания и улучшение качества восприятия передаваемого сообщения; 2) повышение продуктивности обучения; 3) экономия времени для создания и осмысления [1].

В настоящее время используются два основных подхода работы с инфографикой в учебном процессе по биологии:

1. учитель биологии – обучающийся (инфографика создается учителем биологии для решения образовательных задач, в первую очередь, для привлечения внимания ученика к теме урока [1]. Можно сказать, что большинство учебных плакатов тоже относятся к инфрографике. Данный вариант использования инфрографики не подразумевает участия школьников);

2. обучающийся – учитель биологии (школьник, проведя собственное исследование по теме, анализирует материал, выделяет акценты и самостоятельно создает инфографику [1]. Работа над ней способствует более тщательному изучению материала, развивает критическое мышление). К этим подходам можно добавить третий, когда ребята работают самостоятельно в группе, в команде над созданием общего проекта в форме инфографики.

В настоящее время существует также ряд подходов и оснований для классификации образовательной инфографики. Так, по форме представления материала исследователи выделяют три вида инфографики:

1) *Числа в картинках*: наиболее распространённая категория, которая позволяет сделать числовые данные более удобными [1]. Это могут быть показатели каких – либо биологических процессов, например, количество мышц и костей в теле человека, статистические данные, полученные в ходе исследования и т.д. Данный вид инфографики целесообразно применять в 9 классах основной школы, т.к. для данной возрастной группы важно усвоить как можно больше данных, чтобы в дальнейшем применить их на практике. Яркость образов здесь отходит на второй план, в первую очередь важна информационная составляющая.

2) *Расширенный список*: статистические данные, линия времени, просто набор фактов, который может быть визуализирован [1]. Например, характеристика определенного класса животных, жизненный цикл или описание частей цветкового растения. Данный вид инфографики можно активно применять, как в 5 – 7 классах, так и 8–9 классах. Визуализация сложной информации помогает усваивать учебный материал намного быстрее, что актуально при изучении биологии в основной школе.

3) *Процесс и перспектива*: служит для визуализации сложного процесса или предоставления некоторой перспективы [1]. При этом, данный вид инфографики может не содержать цифровых данных. На уроках биологии изучаются сложнейшие процессы: жизненный цикл и деление клетки, созревание эритроцита, жизненные циклы растений, этапы онтогенеза у животных, процессы биосинтеза белка, фотосинтеза, хемосинтеза, энергетического обмена. Для обеспечения понимания сути данных процессов помогает данный вид инфографики.

По типу источника исследователи данной технологии выделяют аналитическую, новостную и инфографику реконструкции.

Аналитическая инфографика – графика, подготавливаемая по аналитическим материалам [1]. На уроке биологии это могут быть данные, полученные из наблюдения, опыта или эксперимента.

Цифры, выводы и факты, полученные на лабораторном или внеурочном занятии, могут быть визуализированы в инфрографике.

Новостная инфографика – инфографика, подготавливаемая под конкретную новость в оперативном режиме [1]. Здесь могут быть представлены научные факты, результаты исследования ученых, открытия и достижения биологической науки в современном мире.

Инфографика реконструкции – инфографика, использующая за основу данные о каком-либо событии, воссоздающая динамику событий в хронологическом порядке [1]. Данный тип инфрографики можно применить при описании эксперимента или опыта. Например, подготовить доклад о влиянии условий среды на прорастание семян и воспроизвести опыт в инфрографике.

Разработчики инфографики предлагают 7 шагов по созданию инфографики в образовании [1]:

1. Поиск идеи. Можно создать список идей, которые возможно изобразить в инфрографике и выбрать наиболее легко реализуемую и наглядную.

2. Создание плана (схемы). Схема – черновик проекта.

3. Выбор цветовой палитры. Здесь важно учитывать логику подачи информации. Например, красным выделяются важные факты и цифры. Так же, нужно ориентироваться на характер аудитории. Для старших классов характерно использование более простых форм и менее ярких цветов, в то время как для младших характерно использование ярких цветов, разнообразия форм и подачи информации.

4. Поиск удачных метафор и форм. Восприятие графики лучше, если использовать простые картинки, схемы или иконки.

5. Исследование темы. Сюда входит сбор информации, анализ и выделение главного. На инфрографике изображаются только важные факты и цифры.

6. Подготовка фактов, выделение вывода. Можно иллюстрировать статистику, набор фактов, характеристик, особенностей. Главное – правильно визуализировать и скомпоновать выбранную информацию.

7. Редакция, фильтрация, упрощение. Фильтрация изначально избыточного контента, поиск более емких графических образов,

сбор недостающей информации. Заключительная компоновка инфрографики.

Инфографика отличается современным красочным дизайном и кажется, что создать её может только дизайнер, используя Adobe Photoshop, Corel Draw или другие профессиональные инструменты. Но разработать инфрографику можно, используя программы, которые есть на любом компьютере.

Первая программа, при помощи которой можно создать инфрографику – это, знакомый всем, Microsoft Power Point. Помимо презентаций, в этой программе можно «рисовать» не менее красочные инфрографики. Данная программа позволяет выбрать дизайн, цвет фона, цветовую палитру. В Power Point так же имеется обширная галерея с различными фигурами, знаками, которые можно активно использовать при визуализации биологической информации. Возможность создания графиков, гистограмм и диаграмм позволяют делать цифровую информацию более наглядной. Вкладки в верхней панели «Вставка», «Дизайн» и «Формат» предоставляют большие возможности для редактирования объектов.

При создании инфрографики можно использовать ресурсы и других стандартных компьютерных программ, таких как Paint или Word. Однако, рекомендовать их сложно, так как они малофункциональны для работы с инфрографикой и создание в них графики с использованием картинок довольно усложнено.

Ещё одна программа, в которую можно активно применять в работе – это Photoscape. Данная программа имеется в свободном доступе в интернете и предназначена для обработки и редактирования фотографий. Но несмотря на это, она является отличным графическим редактором. В своем распоряжении Photoscape имеет банк с разнообразием иконок, возможность свободно вставлять и редактировать картинки, а также разнообразие фигур и шрифтов. Данная программа очень проста в использовании, её можно рекомендовать детям для создания инфрографики. Разнообразие цветных иконок и форм поможет представить любую информацию просто и доступно.

Сейчас, в связи с развитием визуализации информации, создано множество сайтов, где можно создать интересную графику быстро и

просто: «Creately», «Infogr.am», «Piktochart», «Visual.ly», «Google Charts», «Visage», «Easel.ly» и т.д. [4].

Роберт Чалдини, автор книги «Психология влияния» говорил: «Наше время часто называют Информационной Эпохой, но никто не называет его Эпохой Знаний. Информация и знания – это не одно и то же. Чтобы информация стала знанием, ее надо сначала обработать: получить, отсортировать, проанализировать, интегрировать, и сохранить». Именно поэтому инфографика поможет школьникам не только отфильтровать большой объем информации, но также научит их выделять главное, обобщать, систематизировать. Работа с яркими образами улучшит усвоение и запоминание пройденного на уроке биологии материала. Создание инфографики способствует развитию не только визуального, но и критического мышления, рефлексии.

Список литературы

1. Арбузова Е.Н., Сосименко Н.С. Инфографика как эффективное средство визуализации учебного материала по биологии//Детство открытое миру: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции / отв. ред. Е.В. Намсинк. - Омск: Изд-во ОмГПУ, 2017. - С 265-269
2. Википедия [Электронный ресурс] URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Инфографика>
3. Кондратенко О. А. Инфографика в школе и вузе: на пути к развитию визуального мышления / О. А. Кондратенко // Научный диалог. – 2013. – № 9 (21): Психология. Педагогика. – С. 92 – 99.
4. 14 сервисов для создания инфографики онлайн [Электронный ресурс] URL: <https://infogra.ru/infographics/14-servisov-dlya-sozdaniya-infografiki>

Ермекбаева А.Т., докторант (6D011300-Биология) Казахского национально-педагогического университета им. Абая, Казахстан, Алматы, Андреева Н. Д., д.п.н., профессор, заведующая кафедрой методики обучения биологии и экологии РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА СОДЕРЖАНИЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ-БИОЛОГОВ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Теоретическими предпосылками для обоснования принципов формирования регионального компонента содержания (на примере знаний о биологии и экологии змей Казахстана) предметной и методической подготовки бакалавров-биологов в педагогическом вузе служат теория познания, тенденции развития педагогического и общего образования в РК, теория деятельности, общие педагогические закономерности воспитания и развития личности, системный и краеведческий подходы.

Принципы формирования содержания регионального компонента (на примере знаний о биологии и экологии змей Казахстана) подготовки будущих учителей биологии базируется на принципах, уже сформулированных в педагогической науке. Для формирования содержания методической подготовки ведущими выступают следующие общенаучные и педагогические принципы: системности, связь обучения с практикой, связь теории и практики, научности, доступности и другие, имеющие универсальное педагогическое значение.

Системный подход, используемый в нашем исследовании как методологическая основа, диктует необходимость и обязательность принципа системности, обеспечивающего построение и развитие содержания предметной биологической и методической подготовки как системы.

Принцип культуросообразности имеет для формирования содержания подготовки бакалавров-биологов универсальный характер и широкий смысл. Взаимодействие субъектов педагогического процесса как в вузе (преподаватель-студент), так

и в школе (учитель-ученик) строится при учете особенностей той культуры, которая является его истоком. В соответствии с этим принципом, пространство и содержание взаимодействия пронизаны теми ценностями, ориентирами, идеалами, традициями, формами человеческой сущности, которые свойственны данной культуре. Одной из задач современной социокультурной модернизации образования является повышение мобильности, качества и доступности образования как ресурса роста социального статуса личности в современном обществе, достижения профессионального и личностного успеха, порождающего веру в себя и будущее своей страны.

Специфичными для предметной и методической подготовки студентов являются следующие принципы: краеведения, практической направленности, преемственности учебной и исследовательской деятельности студентов, связь биологической и методической подготовки, взаимосвязи регионального и локального уровней при изучении биологических и экологических особенностей организмов в рамках учебных дисциплин биологического цикла.

Рассмотрим более подробно принципы отбора и формирования регионального компонента содержания подготовки бакалавров-биологов в педагогическом вузе (на примере знаний о биологии и экологии змей Казахстана).

Принцип краеведения был задействован как главный принцип при конструировании структуры содержательного компонента о биологических и экологических особенностях змей Казахстана, определении структуры данного содержательного компонента и выявлении взаимосвязей знаний в структуре содержания предметной биологической и методической подготовки бакалавров. В основе данного принципа лежит ведущая идея о внесении знаний краеведческого характера в содержание предметной и методической подготовки студентов, обосновании образовательной и профессиональной значимости биологических и экологических знаний о змеях Казахстана. Принцип краеведения послужил основой для соблюдения ряда требований при создании элективного курса, внесения новых учебных тем лекционных, лабораторных занятий, проведение

практико-краеведческих и природоохранных занятий и мероприятий в рамках полевых практик студентов.

В соответствии с этим положением при разработке мы принимали во внимание следующее:

– Принцип краеведения диктует требования внесения новых задач в предметную и методическую подготовку студентов, определяет необходимость включения в содержание учебных дисциплин знаний краеведческого характера, предполагает расширенное применение в образовательном процессе объектов региональной природной и социокультурной среды.

– Изучение краеведческих материалов о биологии и экологии змей имеет междисциплинарный характер, согласно которому подразумевает связь с другими предметами (зоология беспозвоночных, общая экология, экология животных и растений, охрана биоразнообразия, Красная книга Казахстана и охрана редких видов и др.).

– Целенаправленность и систематичность в изучении краеведческих материалов (на примере знаний о змеях) содействует достижению целей экологического образования и воспитания студентов и целей их профессиональной подготовки к работе в образовательных учреждениях (общеобразовательной школе, центрах дополнительного биологического и экологического образования детей).

Принцип практической направленности содержания регионального компонента требует включения в состав содержания предметной и методической подготовки студентов биологов практико-ориентированных знаний и учебно-практических задач, направленных на развитие у студентов разных видов экологической и профессионально-педагогической деятельности аналитико-оценочного, прогностического, рефлексивного характера.

Приоритетными задачами, имеющими практическую значимость, являются следующие: формирование умений проводить сбор биологического и экологического материала для дальнейшего исследовательских работ в условиях полевых практик, умений применять основные научные методы по

изучению и исследованию змей, оценивать степень антропогенного воздействия на экосистемы змей, оценивать значимость змей в природе и жизни человека; разрабатывать тематику исследовательских работ и природоохранных мероприятий (с обязательным соблюдением требований безопасности для здоровья и жизни учащихся) и т.д.

Принцип преемственности учебной и исследовательской деятельности студентов реализует идею непрерывности и последовательности формирования видов учебной и исследовательской деятельности студентов. Данный принцип обеспечивает динамизм учебного процесса, движение и развитие знаний, умений и учебно-исследовательской деятельности студентов по восходящей линии и требует постоянного оценивания достижений студентов на всех этапах образования. Преемственность и последовательность проявляется в особенностях выбора элементов знаний в структуре регионального компонента содержания подготовки, выбора и применения методов, форм и средств обучения, соответствующих целям и задачам на разных этапах подготовки студентов в вузе.

Принцип связи предметной биологической и методической подготовки предполагает подготовку студентов биологов по дисциплинам предметной и методической подготовки. Предметная подготовка студентов в плане освоения биологических и экологических знаний краеведческого характера предшествует методической подготовке. Методическая подготовка осуществляется за счет включения студентов в деятельность по разработке форм, методов, средств и технологий изучения краеведческого материала в общеобразовательной школе и учреждениях дополнительного образования детей.

Принцип взаимосвязи регионального и локального уровней при изучении экологических проблем предполагает ознакомление студентов с региональными и локальными проблемами по экологии змей, а также выявления и решения этих проблем. Важным условием является организация исследовательской деятельности студентов по определению возможных путей, средств и условий преодоления экологических проблем по сохранению разнообразности и исчезающих видов змей

занесенных в Красную книгу Республики Казахстан. Во всем этом выделяются два уровня организации и рассмотрения экологических проблем по сохранению разнообразия и исчезающих видов, исчезающих видов змей занесенных в Красную книгу: региональный и локальный (местный, краеведческий).

*Ермолаева К. Н., студентка Института естественных наук
Северо-Восточный федеральный университет
им М.К. Аммосова, г. Якутск*

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРАКТИКУМА ПО ИНДИКАЦИИ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ

В настоящее время в связи с внедрением ФГОС в образовательную практику основной задачей выступает проблема всестороннего развития ученика, в частности, его познавательных способностей. Однако, можно констатировать, что изучение учебного материала учащимися осуществляется в основном при трансляции готовых знаний учителем. Самостоятельная работа ограничивается выполнением практических работ с алгоритмом действий, не требующих определенных поисков. Ученик не может проявить свою инициативу, следовательно, недостаточно в полной мере наблюдается его познавательная активность. В связи с этим для активизации познавательной деятельности учащихся разработан практикум.

Активизация познавательной деятельности обучающихся – процесс и результат стимулирования активности детей. Активность ребенка в обучении это вид деятельности, сопровождающийся высоким уровнем мотивации, осознанной потребностью к усвоению знаний и умений, а также характеризующийся результативностью. Активная мыслительная работа на уроке, самостоятельная познавательная деятельность – залог успешного обучения [1].

В отношении познания, активность выражается в наличии познавательных интересов, навыков освоения получения информации и оперирования ею, сформированности саморегуляции поведения. Г.И. Щукиной познавательная деятельность характеризуется как интеграция поисковой направленности в учении, познавательного интереса и его удовлетворения, при помощи различных источников знаний, благоприятных условий осуществления деятельности [2].

Для развития познавательных способностей важную роль имеет химический практикум. Он является необходимым условием для достижения познавательных способностей. Практикум способствует развитию наблюдательности, формирует у учащихся практические умения и навыки, развивает самостоятельность и возможность развития навыков исследовательского характера. Условием активизации познавательного интереса является постепенное развитие химических понятий, реализация поисково-исполнительной активности.

В основу экологизации химии в 10-11 классах включены проблемы защиты окружающей среды от химического загрязнения, о взаимосвязи состава и строения веществ, о биологической роли веществ, их отрицательные и положительные роли в природе, в организме человека, биологической взаимосвязи химических элементов, о причинах нарушения биогеохимических циклов, роли химии в решении экологических проблем. Также развивается идеи проявления химических законов в природе, единства веществ, их взаимопревращения. В связи с этим, практические работы по теме «Индикация состояния окружающей среды» раскрывают химию окружающей среды с экспериментальной стороны, тем самым привлекая учащихся к изучению состояния загрязненности воды, элементного анализа почвы, воздуха.

В период летней педагогической практики, организованной на базе Олекминского научно-интеллектуального лагеря «Дью5ур», нами проведены занятия практикума для учащихся 10-11 класса по теме «Индикация состояния окружающей среды». Данный практикум включает такие темы как: определение источников загрязнения воды, влияние загрязняющих веществ на здоровье человека, определение загрязненности воды, определение тяжелых

металлов в воде, определение железа в воде, определение растворенного кислорода в воде, изучение источников поступления загрязнителей в почву, загрязнение почвы пестицидами и удобрениями и т.д.

Изучаемые темы развивают у учащихся следующие знания и умения: знать и понимать роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества; знать вещества и материалы, широко используемые в практике: тяжелые металлы, основные металлы и сплавы, уметь: характеризовать общие химические свойства металлов, выполнять химический эксперимент по распознаванию загрязнения воды в водоеме тяжелыми металлами, железом, определять содержание растворенного кислорода в воде, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции, уметь описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ и т.д.

На констатирующем этапе выявлено, что в среднем 60% учащихся знает основные термины и определения, связанные с понятием «Окружающая среда». Однако показатель уровня знаний у учащихся не отражает полное формирование умений, развиваемых в ходе выполнения практических работ. Также анализ проведенного анкетирования показал, что у 45% учащихся выявлены интерес и стимул к проблеме изучения индикации состояния окружающей среде. В связи с этим возникла необходимость изучения индикации состояния окружающей среды в естественных природных условиях.

Методика проведения практических состоит из трех этапов 1.Подготовительный этап 2.Выполнение практических работ 3. Этап итогового контроля. Прежде чем приступить к выполнению практических работ, учащиеся проходят инструктаж по ТБ, учащиеся сами ставят цели и задачи практических работ, составляют алгоритм действий. После того, как руководитель подтвердит правильность алгоритма выполнения можно приступить к выполнению работы. Зафиксированные данные используются для подведения итога проделанной работы. В конце занятия проводят обсуждение и теоретическую интерпретацию полученных результатов работы.

По результатам итоговой контрольной работы видно, что заметно наблюдается увеличение качества усвоения материала 70%

учащихся, смогли выполнить работу. После проведения практических работ показатели увеличились на 10%. Однако определены затруднения по различению физико-химические факторов от химических факторов. Но, в целом, показатели знаний и умений повысились, поэтому можно прийти к заключению о том, что использование практических занятий позволило достигнуть образовательной цели.

Список литературы:

1. Дыганова Н.В. Приемы активизации познавательной активности на уроках биологии. Методическая разработка [Электронный ресурс]. – <http://nsportal.ru>
2. Щукина Г.И. Активация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. - М.: Просвещение, 1979. - 160 с.

*Избасарова Р.Ш., к.п.н., профессор
Жумагулова К.А., к.п.н., доцент
Мусагалиев З.А., студент Института
естествознания и географии
Казахский национальный педагогический
университет имени Абая, Казахстан, Алматы*

ОРГАНИЗАЦИЯ КРУЖКОВОЙ РАБОТЫ ПО ЭКОЛОГИИ В ШКОЛЕ

Для групповой экологической работы с учащимися наиболее целесообразной формой является кружковая работа. Факты о загрязнении воды, воздуха, почвы в нашем городе, вызывают у школьников тревогу и стремление сохранить их красоту и качества, важные для жизни организмов, в том числе и самого человека.

Большую роль в экологическом образовании и воспитании школьников любого возраста играет практическая, исследовательская работа в природных условиях. Теоретические знания, полученные учеником на занятиях кружка, должны быть базой для самостоятельной оценки происходящих в природе процессов и явлений, для проведения собственных исследований.

Умения, полученные в ходе кружковой работы, будут способствовать экологически грамотному, безопасному для природы и собственного здоровья поведению. Часто дети изучают природу только по книгам, телевидению, могут определить названия животных и растений, изображенных на картинках, но не узнают их в природе [1,2].

Как же сделать работу кружка увлекательной? Наблюдения показывают, что школьников чаще всего интересует работа, полезная и важная для общества. В план работы кружка мы предлагаем включать общественно полезные дела, такие как озеленение скверов, улиц, школ. Наряду с этим, в плане кружка должны быть темы, направленные на углубление знаний экологии и биологии, например: изучение комнатных растений и животных, ознакомление с некоторыми вопросами из истории биологии и экологии. Причем изучение этих тем должно быть организовано интересно, чтобы выполняя их, учащиеся испытывали чувство удовлетворения.

С целью развития интереса юннатов необходимо систематически привлекать к выполнению разнообразной самостоятельной работы, например: выращивание рассады, посадка деревьев и кустарников, прополка сельскохозяйственных растений, сбор семян древесных пород. При этом каждому юннату нужно предоставить возможность выбрать то задание, которое его больше интересует. Интересующая работа выполняется школьниками охотно, не вызывает переутомления и доставляет большое удовлетворение [3].

Проанализировав теорию и опыт, накопленный в области экологического образования и воспитания, мы предлагаем программу экологического воспитания школьников в рамках кружка «Юный натуралист» для общеобразовательных школ г.Алматы. Программа составлена из расчета проведения занятий два раза в неделю.

Таблица 1. Программа кружка «Юный натуралист»

Сроки	Познавательные мероприятия	Познавательно-развлекательные мероприятия	Практические мероприятия	Исследовательские мероприятия
-------	----------------------------	---	--------------------------	-------------------------------

Сентябрь	Утренник «Мир вокруг нас»	Театрализованное представление	Посадка деревьев	Путешествие по экологической тропе
Октябрь	Беседа «Перелетные и оседлые птицы, их охрана»	Праздник «Золотая осень», конкурс осеннего букета	Сбор урожая с отдела с/х растений	Экскурсия «Удивительное рядом», фенологические наблюдения
Ноябрь	Путешествие за чистой водой	Ролевая игра «В гостях у реки»	Операция «Река» (очистка поймы р. Сайран)	Опыт «Волшебница вода.»
Декабрь	Занятие «Жизнь животных зимой»	Утренник «Зимушка»	Уход за домашними животными	Опыты «Почему идет снег?»
Январь	Занятие «Лиственные и хвойные растения зимой». Проект «Мое дерево»	Викторина «Что растет в моем краю».	Уход за комнатными и декоративными растениями	Опыт + практ. работа «Защита снега для растений»
Февраль	Занятие «Охраняемые животные Казахстана»	Устный журнал «Зимующие птицы»	Изготовление кормушек, подкормка птиц.	Экскурсия «Следы. Фенологическ. наблюдения»
Март	Занятия: «Первоцветы», «Встреча пернатых»	Праздник весны. Конкурс «Птичий КВН»	Очистка территории от сушняка. Изготовление скворечников	Опыт+практ. работа по санитарной обработке деревьев

Апрель	Занятие «Насекомые и их охрана»	Экологическая игра «Пестрый мир насекомых»	Операция «Муравей»	Экскурсия на территорию. Фенологические наблюдения
Май	Проект «Город будущего»	Игра-путешествие «По горным тропинкам»	Озеленение территории, очистка поймы р. Сайран	Путешествие «лекарственные растения»

Познавательное направление работы кружка включает цикл мероприятий (использование следующих форм: дидактические игры, беседы, путешествия, спектакли, викторины), которые способствуют более глубокому расширению экологических знаний школьников. Перед нами стояла задача - формировать у учащихся основы экологических знаний.

Перед началом педагогического эксперимента мы провели анкеты, которые состояли из вопросов, раскрывающих знания, умения и навыки поведения учащихся в природе.

Так, например, детям были предложены следующие вопросы:

1. Что такое природа?
2. Что природа дает человеку?
3. Как человек разрушает природу?
4. Что могут сделать дети для охраны природы?

Эти вопросы очень просты для взрослых, но оказались сложными для учеников 4 классов. Дети постарались на них ответить, но ответы были не точными, расплывчатыми. Этому есть объяснения: дети не полностью прошли курс «Познание мира», в котором также раскрываются некоторые аспекты природоохранительной деятельности человека.

Многие учащиеся не представляют свои действия по охране природной среды, некоторые считают, что сбор мусора является основным видом деятельности, 14% детей ответили, что необходимо заниматься посадкой деревьев.

Проект «Мое дерево» подразумевает выполнение учащимися 4 классов исследовательской работы, проведение наблюдений, обобщение результатов исследований в самой разнообразной форме

и составление рекомендаций по проблеме. В качестве объекта исследований выбрано дерево. Деревья играют большую роль в нашей жизни. Они окружают нас постоянно, однако большинство людей не обращают на них внимания. Опыт показывает, что дети часто не воспринимают деревья как живые объекты. В то же время дерево – прекрасный объект для фенологических наблюдений. На примере дерева могут быть рассмотрены взаимосвязи растений с окружающей средой. Состояние деревьев, их внешний облик отражают экологическую обстановку, в которой они обитают. Важно и то, что деревья довольно крупные объекты, поэтому ребенку легче представить его другом, чем небольшие растения.

В ходе реализации проекта ученики должны были назвать свои деревья и относиться к ним как к лучшим своим друзьям. Было интересно то, что многие ребята назвали свои деревья именами такими как «Алина», «Саша», «Асем» и только один школьник назвал свое дерево «Пушистик», ассоциируя с животным.

Для учащихся 5-7 классов было проведено коллективное творческое дело (КТД) "Защита проекта города будущего". За две недели до проведения КТД учащиеся проектировали город будущего. Они фантазировали о том, что город будущего такой яркий, красочный, в нем нет асфальтированных дорог, не видно заводских дымящихся труб, как в этом городе уживаются люди и дикие звери, растения, птицы. Главный акцент был сделан на то, что в городе удобно жить не только человеку (хотя это и не последнее), но и животным, и растениям. Дети разделились на три команды, по рядам. В течение последующих двух недель они рисовали проект города будущего, сочиняли, думали над тем, как будут защищать проект.

В своей работе дети использовали задумки по экологическому решению некоторых проблем, предложенные им ранее. При оценке проектов мнения членов жюри (в него входили сами ученики) разошлись. Первенство было отдано проекту с большим количеством решенных экологических проблем. У ребят осталось много воспоминаний после этого дела. Пусть пока еще на своем, на детском уровне ребята уже участвовали в решении некоторых экологических проблем.

Проведение подобных мероприятий благотворно сказывается на повышении экологической воспитанности школьников.

Подводя итог, можно сделать вывод, что дети не достаточно знакомы с экологическими взаимосвязями в природе. Они не знают, какое влияние на природу оказывает добыча полезных ископаемых и как люди могут влиять на окружающую среду. Но у школьников есть стремление защищать природу, делать для нее то, что они уже знают и умеют. Грамотно организовывая и проводя занятия кружка «Юный натуралист» учителя биологии могут не только давать экологические знания, но и воспитывать и формировать экологическую культуру у школьников [4].

Список литературы:

1. Захлебный А.Н., Суравегина И.Т. Экологическое образование школьников во внеклассной работе.- М.: Просвещение, 1984.
2. Захлебный А.Н. Школа и проблемы охраны природы.- М.: Педагогика, 1981.
3. Каленникова Т.Г. Природа и ты: вопросы и задания по экологии.- Минск: Народная асвета, 1989.
4. Кучер Т.В. Экологическое воспитание учащихся.- М.: Просвещение, 1990.

***Карбаева Ш.Ш., к.п.н., доцент,
Жумагулова К. А., к.п.н., доцент
Казахский национальный педагогический университет
имени Абая, Казахстан, Алматы***

ON-LINE ОБУЧЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ В ВУЗЕ

Для укрепления престижа государства в мировом образовательном пространстве и инновационного развития страны в контексте процесса глобализации от системы высшего образования требуется подготовка специалистов, способных самостоятельно получать образование, творчески использовать приобретенные знания в учебных и жизненных ситуациях, а также готовых обеспечить саморазвитие и самоуправление.

При переходе школьного и вузовского образования на систему электронного обучения в Казахстане уделяется особое внимание анализу и обобщению опыта передовых практик разных стран. В исследовании реальных достижений системы электронного обучения были выявлены прогрессивные идеи в организации процесса обучения в таких странах как Румыния, Англия, Польша и др. В этих странах работают специальные компании, которые готовят системы электронного обучения, например, такие всемирно известные фирмы как «Сивеко - Румыния», «Whizz Education - Англия», «Young Digital Planet - Польша». Они обосновывают внедрение новых методов и технологий обучения в образовательный процесс. Вышеназванные компании рекомендованы Международным Консорциумом подготовки Ресурсов цифрового образования, а их продукция нашла применение в разных странах мира [3, 4, 5].

Повышение качества образования, соответствующего передовым мировым практикам, требует подготовки специалистов, удовлетворяющих потребностям современного рынка труда, для решения задач индустриально-инновационного развития государства. На сегодняшний день особое внимание уделяется формированию профессионально значимых качеств личности выпускников, которые позволят им в дальнейшем легко получать новые знания на основе работы с информацией, анализировать и трансформировать ее и творчески использовать в разных ситуациях. Одним из путей достижения результатов образования в научно-практическом контексте на основе компетентного подхода является применение инновационных технологий в педагогической деятельности преподавателя. Здесь огромное значение имеют дидактические возможности современных инновационных технологий обучения.

Дидактические цели обучения в системе on-line определяются в соответствии с целью и задачами технологий обучения. Применение инновационных образовательных технологий позволяют обучающимся задействовать все каналы получения информации и активизировать процессы восприятия, мышления, улучшить внимание, совершенствовать навыки использования мировых информационных ресурсов [1].

В последние годы в Казахстане, как и в ряде других стран мирового сообщества, все большее внимание уделяется проблеме внедрения цифровых образовательных ресурсов (ЦОР), которая рассматривается как одна из наиболее важных стратегических проблем развития цивилизации. Информатизация образования, использование средств ЦОР в обучении и управлении, несмотря на свою новизну, получила довольно широкое освещение в педагогической науке и практике. На сегодняшний день в нашей стране разработана концепция «Создания информационной системы электронного обучения» для перехода организаций образования на систему электронного обучения. Главной целью системы электронного обучения является обеспечение равной доступности всех участников образовательного процесса к передовым образовательным ресурсам и технологиям. Внедрение цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) в процесс обучения в казахстанских образовательных организациях определяет создание новых методик обучения, которые разрабатываются на основе учета современных достижений в области информационно-коммуникационных технологий, таким образом, создается новая парадигма обучения [2].

Электронные учебники и учебные пособия дают возможность проектировать индивидуальные траектории образования и различные виды учебных работ. Электронные учебные издания способны также контролировать, автоматизировать и повышать эффективность изучения разных учебных предметов и их отдельных глав. Однако, при подготовке электронных учебников и учебных пособий для ученых-методистов практически отсутствуют дидактически обоснованные методические рекомендации. В настоящее время при подготовке электронных учебников и учебных пособий методисты ограничиваются лишь требованиями, разработанными республиканским центром информатизации образования или научно-исследовательским институтом «НИИ математики и механики» ДГП при КазГНУ им. Аль-Фараби РГП, а также компании Bilim Media Group.

Создание научно обоснованной модели электронного обучения в отечественном образовательном пространстве и связанной с ней стратегии развития инновационных образовательных технологий

позволит изменить характер процесса обучения, повысить его эффективность, дополнить активные методы обучения, которые дают обучающимся возможность в короткое время освоить профессиональные компетентности. Инновационная деятельность обучающихся связана, прежде всего, с такими аспектами как: создание новых разработок, проведение исследований на высоком научном уровне, подготовка к применению и внедрение новшеств в практику. Электронное обучение обладает в этом контексте неоспоримыми достоинствами, так как позволяет обучающимся создавать и рассматривать виртуальные модели объектов и явлений.

Подготовка методических указаний для обучения системе on-line дает возможность обновить программы высшего образования, что, в свою очередь, будет являться основой дальнейшего проведения теоретических и практических исследований по проблемам обеспечения учебно-методическими комплексами всех естественнонаучных дисциплин. Создание четких методических рекомендаций для обучения в системе on-line для ученых-методистов, готовящих цифровые электронные учебники и учебные пособия по специальностям естественнонаучного направления, значительно повысит эффективность подготовки будущих специалистов на основе обновления содержания образования и технологий обучения. В целом, это будет способствовать повышению качества высшего образования и созданию доступной и комфортной информационно-образовательной среды для всех участников образовательного процесса.

Список литературы:

1. Мынбаева А.К. Современное образование в фокусе новых педагогических концепций, тенденций и идей. – Алматы: Реритет, 2005. – 90 с.
2. Нургалиева Г.К. e-Learning – Платформа новой парадигмы обучения и условие массового качественного образования /Система электронного обучения Республики Казахстан (e-Learning). – Алматы, 2012.
3. <http://www.siveco.ro/en/solutions-business-to-public/elearning>
4. <https://www.whizz.com/>
5. https://pl.wikipedia.org/wiki/Young_Digital_Planet

*Карташова Н.В., ст. преподаватель, РГПУ им. А. И. Герцена
Винокуров И.О., Винокурова Е.Ю., РГГУ
Санкт-Петербург*

МЕСТО ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ВО ВНЕУЧЕБНОЙ РАБОТЕ СО СТУДЕНТАМИ (НА ПРИМЕРЕ ВУЗОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА)

Актуальность применения здоровьесберегающих технологий возрастает в первый же период появления студента в новом образовательном пространстве. Очевидно, что для студентов процесс поступления в высшие учебные заведения характеризуется сменой познавательной деятельности, средой общения, режима трудовой деятельности и отдыха. А, следовательно, этот период требует особых подходов к организации адаптационного процесса первокурсника. Студенты испытывают высокую психофизиологическую нагрузку на все функциональные системы организма.

Здоровьесберегающие технологии в образовательном процессе можно рассматривать как систему организации учебно-познавательной и внеучебной деятельности учащихся, обеспечивающую сохранение и укрепление их здоровья. Соответственно, система должна представлять собой совокупность каких-либо структурных компонентов, взаимосвязанных между собой и образующих единое целое, и направленных на решение ряда определенных задач. Ключевая идея здоровьесберегающей образовательной технологии представляет собой систему взглядов и подходов, объединенных общей концепцией и целью и определяет механизмы организации и управления системой здоровьесохраниющих условий, действий, средств обучения и воспитания на основе целостного понимания их сущности, психолого-физиологических процессов, сопряженных с обучением и воспитанием учащейся молодежи.

Собственно здоровьесберегающие технологии включают в себя систему ценностей и установок, которые формируют потребность в повышении двигательной активности, предупреждении гиподинамии и приобретении гигиенических навыков. Особая роль

отводится физкультурно-оздоровительной деятельности, соблюдению режима дня, качеству питания, чередованию труда и отдыха, что способствует предупреждению возникновения вредных привычек и различных заболеваний.

Реализация здоровьесберегающих технологий в вузовской среде возможна как в учебной деятельности, так и во внеучебной, воспитательной работе со студентами.

Для реализации в вузовском образовательном пространстве здоровьесберегающих технологий не обязательно организовывать отдельные направления деятельности со студентами, искать для этого время и место вне учебного процесса. Немалым вкладом будет построение самого учебного процесса в соответствии с основными принципами и содержанием здоровьесберегающей деятельности. К таковым можно отнести следующие. Во-первых, это максимальное объединение структурных подразделений учебного заведения с целью обучения и воспитания учащихся в условиях, обеспечивающих им физическое, психическое и духовно-нравственное здоровье. Во-вторых, это гуманизация. Она заключается в усилении внимания к личности каждого студента, установка на формирование гражданина с высокими интеллектуальными, моральными и физическими ценностями. Также важным условием является дифференциация и индивидуализация обучения и воспитания, создание условий для полного проявления и развития способностей каждого учащегося, в зависимости от его потребностей и возможностей. Актуальной является деятельность, направленная на создание условий для развития активности, инициативы и творчества учащихся, мотивированное взаимодействие вузовского социума в становлении и функционировании здоровьесберегающих образовательных технологий. Отдельного внимания заслуживает вопрос научных основ организации учебно-воспитательной, познавательной, трудовой деятельности участников образовательного процесса; внедрение современных педагогических технологий здравоохранения и сбережения здоровья студентов и преподавателей вуза. Для эффективного решения задач, поставленных перед здоровьесберегающими направлениями деятельности со студентами, необходимо грамотно оценивать, какова социокультурная, духовная

и физическая целостность личности студента; в чем состоит взаимосвязь и взаимовлияние социальной среды и личности в направлении развивающей культурно-созидательной деятельности.

В этом аспекте немаловажное значение приобретает внеучебная деятельность, организуемая со студентами. Актуальность ее не вызывает сомнений. Например, результаты проведенного нами анкетирования студентов 1, 2 и 3 курсов бакалавриата в нескольких вузах Санкт-Петербурга показали, что трудовая и учебная деятельность большинства студентов составляет в среднем 9 – 11 часов, сон занимает в среднем 5 – 7 часов в сутки. Выполнение домашних учебных заданий приходится на вечернее и ночное время, а также на выходные дни. Период сессии сопровождается стрессами и острой нехваткой времени. Это приводит к возникновению или обострению психологических, соматических и вегетативных нарушений в организме молодого человека. Низкий уровень двигательной активности в юношеском возрасте способствует повышению утомляемости и снижению трудоспособности в целом. Особенно актуальна проблема медико-психологической реабилитации студентов, имеющих группу инвалидности.

Основными видами здоровьесберегающих технологий, применяемых для сохранения и укрепления здоровья студентов в высших учебных заведениях, в настоящее время являются физкультурно-спортивные мероприятия, технологии обеспечения безопасности жизнедеятельности и просветительско-педагогическая деятельность. Другие виды контроля, охраны и сбережения здоровья студентов в вузах представлены гораздо слабее.

Социокультурная среда Санкт-Петербурга обладает широким потенциалом для организации внеаудиторных занятий и воспитательной деятельности со студентами на основе здоровьесберегающих технологий. Парки, скверы, сады, набережные р. Невы, Мойки, Фонтанки и т.д. представляют собой прекрасные объекты в центре большого города, доступные для использования как в учебной деятельности со студентами, так и для организации ознакомительных и тематических экскурсий и прогулок во внеучебное время. В периоды летних полевых практик необходимо особое внимание уделять организации досуга на свежем воздухе. Например, на факультете биологии Российского государственного

педагогического университета им. А. И. Герцена давно существует традиция проведения спартакиады «На Приз биостанции». В программу соревнований включены состязания по волейболу, настольному теннису, мини-футболу и бадминтону. Также проводится игра «Зарница». Привлечение студентов к участию в экологических акциях в городе и в пригородных парках в качестве волонтеров также может рассматриваться в качестве деятельностного компонента здоровьесберегающих технологий. Возможность побыть на свежем воздухе, приобщиться к физическому труду, имеющему еще и социальную значимость, пообщаться с ровесниками и старшими наставниками в неформальной обстановке – хороший стимул для студентов. В настоящее время все более популярными становятся краеведческие, спортивные и творческие игры-квесты, Средой для которых становится городская культурная среда. Вовлечение студентов в эти мероприятия также позволяет им сменить обстановку, повысить двигательную активность и провести время с пользой и для здоровья и для культурного развития. Одним из таких проектов является игра по ориентированию «Бегущий город», имеющий уже статус международного. Организаторы активно вовлекают студенческую молодежь в качестве участников и волонтеров мероприятий данного проекта, в том числе устраивая конкурс на самый активный среди участников вуз, что, безусловно, является дополнительным стимулом для участия в проекте.

Данные, по сути, частные, примеры реализации здоровьесберегающих технологий или их элементов в вузах Санкт-Петербурга – лишь малая толика глобальной, широко разворачивающейся работы российских высших учебных заведений в направлении оздоровления молодежи и привлечения их внимания к здоровому образу жизни. Результатом этой деятельности является.

*Каян М.А., магистрант факультета естествознания,
физической культуры и безопасности жизнедеятельности
Крыштоп В.А., к.п.н., доцент
Мурманский арктический государственный университет, г.
Мурманск*

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В СИСТЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ШКОЛЬНИКОВ

В год экологии в России геоэкологическое образование становится одним из приоритетных векторов построения основного общего образования и одним из условий становления устойчивого развития общества. На современном этапе оно строится на определенных принципах: единства, взаимодействия природы и человечества, в том числе исторической, отношений человека с природой, стремящихся к их гармонизации. Многогранность взаимодействия общества и природы определяет целостность геоэкологического образования, основными принципами которого являются надпредметный характер формирования экологической культуры учащихся, системность и непрерывность [3].

Для определения значимости экологического образования мы обратились к законодательству Российской Федерации. В Федеральном законе «Об охране окружающей среды» отмечено, что для развития экологической культуры развивается комплекс целостного экологического образования, трансляция экологических знаний всевозможными доступными путями: посредством СМИ, библиотек, музеев, природоохранных учреждений, учреждений культуры, организаций спорта, туризм и т.д. [5]. Основой для развития экологического сознания, на наш взгляд, является поэтапное и последовательное развитие геоэкологических компетенций учащихся.

Наиболее подходящими для формирования геоэкологических компетенций являются школьные курсы «География» и «Биология». Данные предметы изучают геоэкологические проблемы на трех ступенях – глобальном, региональном и местном уровнях. На

основе анализа существующих признаков формирования геоэкологических компетенций мы можем определить их следующие свойства, которыми должен обладать выпускник:

- понимание пространственно-временной общности и взаимосвязи географических и экологических реальностей, а так же естественных, антропогенных, и социальных и экономических и явлений;
- целесообразное применение знаний, умений и навыков в деятельности, связанной с природопользованием с учетом потребностей и экологических требований;
- способность самостоятельно давать оценку и определять уровень безопасности окружающей среды для формирования поведения в области повседневной жизнедеятельности [1].

Основываясь на анализе учебных образовательных программ, мы определили экологическую проблематику в курсах «Биология» и «География»: человек и природа, их взаимодействие; рациональное природопользование; экологическая обстановка в России, региональное экологическое состояние окружающей среды; современное положение природы и её охрана; экологические факторы размещения производств; охрана окружающей среды; глобальные экологические проблемы и т.д. [4].

Особым педагогическим потенциалом для формирования геоэкологических компетенций может обладать образовательный туризм в форме учебной экскурсии. Экскурсия и грат как самостоятельную роль в культурно-просветительской работе, так и может быть частью других видов общеобразовательной деятельности – урока и лекции. В учебном процессе экскурсия, являясь формой обучения, по своему значению не отличается от других форм этого процесса. Любая форма культурно-просветительной работы имеет свои отличительные признаки. Основной признак экскурсии – высокая степень наглядности и доступности, формирования мотивации и познавательного интереса школьника [2].

Диагностика необходимых условий формирования геоэкологических компетенций в курсе изучения общеобразовательных программ «Биология» и «География» на предмет наличия возможностей реализации педагогического

потенциала образовательного туризма показала следующее. В образовательных программах по изучаемым предметам содержится: по предмету «Биология» 9 класс – 5 экскурсионных занятий; по предмету «География» 9 класс – 1 экскурсионное занятие (в региональном компоненте); по предмету «Биология» 10-11 класс – 4 экскурсионных занятия; по предмету «География» 10-11 класс – экскурсионные занятия программой не предусмотрены.

Таким образом, выявленные результаты, на наш взгляд, не являются полноценным механизмом формирования геоэкологических компетенций у учащихся.

Поиск эффективных путей внедрения образовательного туризма в образовательные программы основного общего среднего образования заключается в разработке рекомендаций по расширению экскурсионной деятельности и методик экскурсионных занятий, включаемых в учебно-воспитательный процесс.

Список литературы:

1. Аргунова М.В. Экологическое образование в интересах устойчивого развития в средней школе: теория и практика: монография. – М.: Спутник+, 2009. – С. 79-81.
2. Болотникова Н.В. Примерная программа основного образования по географии. Примерная программа среднего общего образования на базовом уровне. 2009 г. Сборник рабочих программ по географии. 6-11 классы / 2-е изд., испр., доп. – М.: «Глобус», 2009. – С. 45-47.
3. Воронцов А.П. Экономика природопользования. Учебник – М.: «Издательство-Элит», 2004 г. – С. 107-108.
4. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономика природопользования. – М.: Аспект-Пресс, 1995. – С. 100-102.
5. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды".

*Крыгина Е.В., магистрант
Мещерякова Н.А., магистрант,
Колыванова Л.А., к.п.н., доцент,
Носова Т.М., д.п.н., профессор
Самарский государственный социально-педагогический
университет, г. Самара*

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ БИОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Развитие региональной системы образования входит в число главных задач Правительства Самарской области. В образовательном пространстве губернии осуществляется реализация приоритетного национального проекта «Образование», с программой «Наша новая школа». Важным индикатором успешности его функционирования выступают высокие показатели удовлетворенности населения области качеством полученных образовательных услуг. В своем Послании Федеральному собранию Президент РФ В.В. Путин отметил, что решающую роль в формировании нового поколения профессиональных кадров должно сыграть возрождение российской образовательной системы, ибо образование представляет собой один из определяющих этапов жизни человека, формирующих личность, и является решающим как для индивидуального успеха, так и для долгосрочного развития всей страны.

В реализации Проекта «Национальной образовательной инициативы - «Наша новая школа» отражена модель и инклюзивного образования «для всех и для каждого». На территории Самарской губернии работа по изменению системы специального (инклюзивного) образования обучаемых с ограниченными возможностями здоровья ведется в образовательных учреждениях с 2000 года.

Инклюзивное (франц. *inclusif* - включающий в себя) образование представляет собой процесс развития общего образования, в который включены все обучаемые, несмотря на их физические,

интеллектуальные и иные особенности, на основе учета особых образовательных потребностей.

Инклюзивное образование на территории Российской Федерации регулируется Конституцией РФ, федеральными законами «Об образовании в РФ» и «О социальной защите инвалидов в РФ», а также Конвенцией о правах ребенка и Европейской конвенцией «О защите прав человека и основных свобод».

Важное место в стратегии образования среди образовательных и воспитательных задач занимает экологическое образование, являясь основой формирования экологической культуры и культуры здоровья. В Концепции непрерывного экологического образования, в Федеральном законе «Об охране окружающей среды» указывается, что его целью выступает становление нравственной культуры личности и общества как совокупности практического и духовного опыта взаимодействия человека с природой, обеспечивающего его выживание и развитие, где культура личности выступает регулятором их отношений [4].

В многочисленных исследованиях Н.Д. Андреевой, И.Д. Зверева, Н.М. Мамедова, И.Н. Пономаревой, В.П. Соломина, И.Т. Суравегиной, отмечается, что целью экологического образования является сформированное экологическое мировоззрение, овладение совокупностью экологических знаний и умений [1]. По мнению С.Д. Дерябо, Н.В. Картамышевой, В.А. Ясвина цель экологического образования заключается в формировании нового экологического сознания и экологически разумного поведения [2].

Поэтому одно из приоритетных направлений современного биологического образования, ориентированного российским обществом на решение социальных, экономических и демографических проблем есть формирование биологических и экологических знаний на основе региональных особенностей. На современном этапе социально-экономического развития региона экологическое образование должно охватывать студентов всех специальностей на всех ступенях обучения и являться важным элементом общественной деятельности; вовлекая обучаемых в активный процесс решения экологических и природоохранных проблем в конкретных обстоятельствах; поощряя чувство

ответственности и стремление к улучшению сложившейся экологической ситуации в регионе и стране в целом.

Важная роль в формировании профессионально грамотной личности специалиста среднего звена принадлежит среднему профессиональному образованию, способствующему развитию его практико-ориентированной деятельности, трудовой культуры, экологической культуры и социальной адаптации в обществе.

Являясь крупнейшим образовательным центром Поволжья, Самарская область характеризуется высоким уровнем инфраструктуры образования. По данным Министерства экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области, профессиональной подготовкой специалистов и квалифицированных кадров занимаются 37 учреждений начального, 84 среднего (в т.ч. негосударственных) образования, в которых обучаются 27,2 и 62 тысяч человек соответственно. Численность студентов начального профессионального образования составляет 86 тысяч, что на 10 тысяч ниже среднероссийского уровня. В системе среднего профессионального образования Самарской области численность студентов превышает среднероссийский уровень (177 чел.), по этому показателю регион занимает 32 место в РФ и 11 место в ПФО.

Являясь частью профессионального образования, региональный компонент обладает самоценностью и самозначимостью, в нем закладываются основы формирования представлений о своеобразии родного края, выраженные в виде социальных, экономических, экологических, биологических, культурологических знаний, нравственных норм поведения, ценностных ориентаций, усвоение которых способствует выживанию человека и устойчивому развитию общества. Кроме того, они являются необходимым условием формирования здоровой и социально адаптированной личности будущих специалистов.

По мнению Л.Н. Гориной, З.И. Тюмасевой, З.А. Хуснутдиновой, Н.М. Черновой, индивидуальное здоровье человека на 49-53% зависит от его образа жизни, 18-22% - от наследственных факторов, 8-10% - от уровня медицинского обслуживания, 17-20% - от состояния окружающей среды. По данным отдела статистики Министерства здравоохранения и социального развития Самарской

области в регионе в течение последних пяти лет увеличивается рост заболеваемости трудоспособной молодежи на 17,3%, что составляет 347 тысяч человек. Это приводит зачастую к инвалидности.

В настоящее время в губернии проживает более 200 тысяч инвалидов, из них 102 тысячи – жители Самары. Доля инвалидов среди граждан трудоспособного возраста составляет более 60 %. Ведущими заболеваниями, приводящими к инвалидности, являются болезни системы кровообращения, злокачественные новообразования, психические заболевания, травмы и болезни нервной системы, что составляет 80% первичной инвалидности населения. В регионе насчитывается около 3 тысяч человек с потерей зрения. Ежегодно инвалидность по зрению получают более 300 жителей Самарской области. За последние пять лет общая численность слепых и слабовидящих увеличилась почти на 50%, вместе с тем их занятость в профессиональной сфере неуклонно сокращается. Так, в общественном производстве Самарской губернии занято только 15% от общего числа людей с ограниченными возможностями здоровья [3].

Все вышеизложенное послужило основанием для проведения исследований на базе Кинель-Черкасского филиала ГБПОУ «Гольяттинский медицинский колледж», осуществляемого профессиональную подготовку лиц с ограниченными возможностями здоровья, формирование у них биолого-экологической грамотности, способствующей их дальнейшей социальной адаптации.

Учебно-воспитательные программы медицинского колледжа разработаны на основе государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальностям:

1) 31.02.01 «Лечебное дело» на базе среднего (полного) общего образования, квалификация «Фельдшер» (повышенный уровень) – 3 года 10 месяцев;

2) 34.02.01 «Сестринское дело» на базе основного общего образования, квалификация «Медицинская сестра» (базовый уровень) – 3 года 10 месяцев;

3) 34.02.02. «Медицинский массаж» для инвалидов по зрению (базовый уровень) – 2 года 10 месяцев.

Образовательный процесс колледжа включает в себя теоретическое и производственное обучение, учебную, производственную (профессиональную), преддипломную практику и воспитательную работу со студентами. Основными задачами профессиональной подготовки выступают:

- 1) социальный заказ общества в квалифицированных специалистах со средним профессиональным образованием;
- 2) формирование адаптированной к среде личности в интеллектуальном, культурном и духовно-нравственном развитии в профессиональном образовании;
- 3) развитие у студентов биологических и экологических знаний и умений, основ безопасной жизнедеятельности;
- 4) формирование гражданской позиции и трудолюбия, развитие ответственности, самостоятельности и творческой активности;
- 5) сохранение и приумножение духовно-нравственных и культурных ценностей общества.

Анализ возрастного состава обучаемых показал, что доминирующее положение занимают следующие возрастные категории: до 20 лет – 38,8%; 21 – 35 лет – 50,3%; более 40 лет – 10,9%. В ходе выявления причин потери зрения было установлено, что 75,5% студентов имеют врожденные, 24,5% – приобретенные в результате ДТП, болезней гриппа, опухоль головного мозга, беременности, производственных травм и др.

Основными требованиями в профессиональной подготовке студентов-инвалидов по зрению в качестве медицинского работника по массажу выступают:

- владение основами гуманитарных, социально-экономических, биоэкологических и общепрофессиональных наук, умение использовать полученные знания в различных видах профессиональной деятельности;
- знание этических и правовых норм, регулирующих отношения человека к окружающей среде; умение учитывать их при решении профессиональных задач в рамках своей компетенции;
- представление о процессах и явлениях, происходящих в природе и обществе; о здоровом образе жизни; владение умениями и навыками физического самосовершенствования;

- понимание социальной значимости своей профессии, ответственности за результаты своего труда;
- умение рационально организовывать свой труд с учетом специфики незрячих людей;
- взаимодействие и сотрудничество с коллегами по работе в рамках социальной реабилитации инвалидов в коллективе, способствующей созданию для них «безбарьерной» и безопасной среды жизнедеятельности и условий для успешной интеграции их в общество.

В процессе обучения студентов с нарушением зрения применяются как традиционные методы: словесные (лекции, беседы, семинары, дискуссии, фронтальный и тест-опросы), наглядные (демонстрация натуральных объектов, видеоматериалов, микропрепаратов); практические (распознавание и определение объектов, эксперименты) и специальные (тактильные, аудиозаписи). Так, на практических занятиях по массажу используется метод «из рук в руки», где преподаватель буквально «ставит» руки студентам. Средствами обучения выступают: аудиопособия по всем специальным дисциплинам, книги с рельефно-точечным шрифтом (по системе Брайля), диктофоны и CD-плееры для записи материалов лекций, персональные компьютеры со специальными программами для работы незрячим студентам.

В ходе проведенного исследования отмечалось, что формирование у студентов медицинского колледжа биоэкологических знаний находится в прямой зависимости от уровня развития их культуры, поскольку в ней зафиксированы все стороны человеческой жизнедеятельности – социальные, трудовые, интеллектуальные, поведенческие, нравственные. Биоэкологический аспект образования студентов медицинского колледжа по средствам учебных дисциплин: «Общая гигиена с основами экологии человека», «Экология Самарской области», «Медицина катастроф», «Профилактика социально-значимых заболеваний», «Охрана здоровья детей и подростков», «Анатомия и физиология с патологией», способствовал развитию ценностных ориентаций, формированию духовно-нравственной и экологической культур, культуры здоровья, стремлению приумножать и сохранять ценности

окружающей природно-социальной среды, безопасной жизнедеятельности.

Одной из обозначенных целей исследования являлось выявление ценностных ориентаций обучаемых (М. Рокича), составляющих основу их отношений к окружающему миру, к другим людям, мотивации жизненной активности. Согласно данной методики было выделено два класса ценностей: терминальные – убеждения в том, что конечная цель индивидуального существования стоит того, чтобы к ней стремиться; инструментальные – убеждения в том, что образ действий или свойство личности является предпочтительным в любой ситуации. Это деление соответствует традиционному делению на ценности-цели и ценности-средства.

Респондентам было предложено из двух списков ценностей (по 18 в каждом) присвоить ранговый номер их значимости. Анализ результатов определил следующий порядок ранжирования: из терминальных ценностей – здоровье (58%), семья (21%), любовь, работа (10%), познание (7%), жизненная мудрость (4%), такие ценности как развлечения, общественное признание, красота остались незначимыми для студентов; из инструментальных ценностей – воспитанность (46%), образованность (19%), аккуратность (14%), честность (11%), независимость и твердая воля (10%), а такие ценности как ответственность, исполнительность, терпимость оказались менее важными для респондентов.

Иерархия ценностей студентов с нарушением зрения является результатом эмоциональной реакции на ограничение своих желаний и возможностей, что влечет за собой субъективно переживаемые эмоции: напряжение, беспокойство, озабоченность, нервозность и т.п. Сравнение полученных результатов ранжирования со здоровыми студентами (нормальное зрение) показало существенные различия в выборе приоритетов, что свидетельствует о другой ценностной ориентации последних. Из терминальных ценностей главенствующие позиции заняли: любовь (43%), друзья и материальные ценности (23%), развлечения и свобода (16%), семья (10%), здоровье (8%), такие ценности как познание, мудрость, творчество явились менее значимыми для респондентов; из инструментальных ценностей – жизнерадостность (39%), честность

(27%), независимость и воспитанность (17%), ответственность (9%), аккуратность и образованность (8%), а таким ценностям как смелость, чуткость, исполнительность, самоконтроль были присвоены последние ранговые номера.

Таким образом, биоэкологическое образование является важным условием самосовершенствования студентов с нарушением зрения и направлено на формирование у них чувства ответственности за свое здоровье, где ценностные ориентации, интересы и мотивы будущих медицинских работников являются первоосновой, определяющей интеллект, рациональное осмысление окружающей действительности, профессиональную направленность. Подготовка к самостоятельной жизни слепых и слабовидящих, включение их в производительный труд являются важной социальной задачей современного общества.

Список литературы:

1. Андреева Н.Д. Развитие содержания школьного курса биологии в условиях социокультурной модернизации общего образования // Сборник материалов Международной научно-практической конференции (18-20 ноября 2014 г.). Выпуск 13. Санкт-Петербург / Под ред. проф. Н.Д. Андреевой. – СПб.: Изд-во «ТЕССА», 2014. С. 33-36
2. Картамышева Н.В. Социально-философский аспект проблемы экологического образования. - М., 1991 г.
3. Комплексная целевая программа медико-социальной и профессиональной реабилитации инвалидов Самарской области и обеспечения им доступной среды жизнедеятельности. [Электронный ресурс - Режим доступа: <http://www.socio.samtel.ru/web8/zak14%202004s1.htm>
4. Концепция непрерывного экологического образования // Вестник экологического образования: приложение к журналу. – 2000. - №1.

*Кугданова А.Э., студентка факультета биологии,
РГПУ им. Герцена, Санкт-Петербург*

ИГРА КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ К ИЗУЧЕНИЮ БИОЛОГИИ

Проблема развития познавательного интереса учащихся к обучению не является новой. Познавательный интерес следует признать одним из наиболее значимых факторов учебного процесса, влияющим на создание благоприятной обстановки в классе. Образование психологического комфорта на уроке может обеспечить только тот вид деятельности, который вызывает интерес учащихся и выполняется добровольно. Вот здесь и выступает игра как средство активизации познавательного интереса учащихся. Именно в игре человек проявляет весь свой жизненный потенциал, выплескивает свою энергию, вкушает радость побед и открытий, стремится достичь успеха и помериться силой и умом с другими, применяет полученные знания на практике.

В связи с этим проблема актуальна, и мы определили тему выпускной квалификационной работы как «Игра как средство активизации познавательного интереса учащихся в процессе изучения биологии»

Объект исследования – познавательный интерес учащихся к обучению.

Предмет исследования – игра как средство активизации познавательного интереса учащихся в процессе изучения биологии.

Цель работы: определить возможности игры в активизации познавательного интереса учащихся в процессе изучения биологии.

Задачи: провести теоретический анализ педагогической литературы по проблеме исследования, выявить состояние изучаемой проблемы в педагогической практике, разработать педагогический проект игры по биологии, апробировать разработанный проект на уроках биологии, проанализировать и обобщить результаты исследования.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования: теоретический анализ

педагогической литературы по проблеме исследования, обобщение материала, опросные методы (интервью, анкетирование), педагогическое проектирование, изучение продуктов творческой деятельности учащихся, педагогический эксперимент, обработка результатов педагогического эксперимента и их анализ.

Познавательный интерес является одним из видов интереса к учению, и в качестве определения нам ближе его формулировка Г.И. Щукиной: «Познавательный интерес выступает перед нами как избирательная направленность личности, обращённая к области познания, к её предметной стороне и к самому процессу овладения знаниями» [1, с. 67].

Ценным методом пробуждения интереса к учению выступает метод использования различных игр и игровых форм организации познавательной деятельности, т.к. игровые приемы и методы обучения являются важнейшим средством активизации личности в обучении. Как отмечает Н.А. Менчинская: «игра – путь поиска ребенком себя в коллективах со товарищей, в целом в обществе, человечестве, выход на социальный опыт, культуру прошлого, настоящего и будущего, повторение социальной практики, доступной пониманию. Игра – уникальный феномен общечеловеческой культуры, ее исток и вершина. Ни в каких видах деятельности человек не демонстрирует такого самозабвения, обнажения своих психофизиологических, интеллектуальных способностей, как в игре. Игра – регулятор всех жизненных позиций ребенка. Школа игры такова, что в ней ребенок – и ученик, и учитель одновременно» [2, с.43].

Результаты исследований:

Анкетирование проводилось на базе школы № 595 Приморского района г. Санкт-Петербурга и направлено на выявление интереса учеников к предмету биологии и роли игры на активизацию познавательного интереса учащихся. В качестве респондентов были выбраны учащиеся 8 классов (всего 83 учащихся - 16 юношей и 67 девушек). Анкета включает 3 категории вопросов: на наличие интереса учащихся к биологии, на выявление более эффективных способов, приемов для повышения интереса учащихся к предмету и эффективность методики применения игры на уроках.

Анкетирование показало, что большинство учащихся имеет достаточно высокий уровень интереса к биологии. И этот интерес вызван не только тем, что предмет связан с их будущей профессией, но и тем, что способствует расширению кругозора учащихся. Содержание темы занятия также имеет большое значение в формировании интереса учащихся к предмету биологии. Мастерство учителя является мощным побудителем активизации познавательного интереса: интересный и хорошо «поданный» учащимся материал может привести к повышению интереса к биологии.

Стимулирующее влияние на формирование познавательного интереса учащихся оказывает выполнение ими творческих работ, решение проблемных задач. Огромное влияние на активизацию познавательного интереса учащихся оказывает выполнение ими практических работ. Ученики нуждаются в возможности применения знаний на практике, с актуальными вопросами жизни, окружающей средой, при этом оттачиваются умения, и применяемые знания становятся средством приобретения новых. Результаты анкетирования демонстрируют, что учитель биологии в данной школе достаточно часто применяет игру как средство активизации познавательного интереса учащихся, что является ценным методом стимулирования интереса к учению. Подавляющее большинство учащихся считают, что применение игры повышает их интерес к предмету.

Помимо анкетирования учащихся нами также был проведен опрос учителей биологии четырех школ г. Санкт-Петербурга, в котором приняли участие 8 человек. Целью опроса явилось выявление отношения учителей к применению игры как средства активизации познавательного интереса учащихся на уроках биологии.

Получили следующие результаты: подавляющее большинство учителей осознают важность и значимость игры и используют ее на занятиях для привлечения внимания учащихся, повышения их интереса к предмету. Также наблюдается некоторая зависимость выбора варианта ответа от стажа работы учителей: так, молодые учителя (стаж работы 0-5 лет) применяют игры всегда или иногда, притом чаще всего проводят ролевые и деловые игры; учителя со

стажем более 10 лет проводят игры иногда или редко, более эффективными считают дидактические и интеллектуальные игры.

Нами также был разработан и проведен обобщающий урок в форме игры по теме «Класс Млекопитающие, или Звери» для учащихся 8 класса в рамках педагогической практики в школе №595 Приморского района г. Санкт-Петербурга.

Цель урока: обобщить знания по теме: «класс Млекопитающие».

Урок проводился в форме игры по станциям. Количество учеников – 26.

Вначале предполагается разделение класса на команды (по 6 человек): каждому ученику раздается карточка с изображением вида млекопитающего, относящегося к определенному отряду.

Станция №1 «Научная». Каждой команде задается по 2 задания:

1) Даны систематические категории, распределите их в правильной последовательности и прочтите классификацию – 2 минуты (2 балла).

2) «Угадай животное» по описанию (2 балла)

Станция №2 «Творческая».

Каждой команде предлагается изобразить при помощи жестов и мимики животного, а другие команды должны отгадать его. После отгадывания животного определить, к какому отряду он относится, и охарактеризовать признаки отряда (5 баллов).

Станция №3. Игра «Знатки класса Млекопитающие» - 2 тура.

Подведение итогов. Членам победившей команды поставили отметку «5».

Рефлексия. Учащимся раздают карточки, с другой стороны которых разные цвета: зеленый – урок понравился, было интересно; желтый – урок ничем не примечателен, было безразлично; красный – урок не понравился, было не интересно. 24 из 26 учеников выбрали карточку с зеленым цветом, 2 ученика – с желтым цветом.

Таким образом, игра имеет огромное значение для повышения познавательного интереса учащихся. Использование игровых приемов и методов максимально индивидуализируют процесс обучения, что дает возможность каждому участнику продемонстрировать собственный как умственный, так и творческий потенциал. У обучаемых расширяется интерес к изучению биологии.

Это позволяет повысить мотивацию обучающихся, способствует повышению уровня ЗУН, способствует ориентации школьников к выбору будущей профессии. Мы считаем, что цель исследования была достигнута.

Список литературы:

1. Щукина Г.И. Методы изучения и формирования познавательных интересов учащихся [Текст] / Г.И. Щукина. — М.: Педагогика, 1971. — 358с.
2. Менчинская Н.А. Проблемы учения и умственного развития школьника / Н.А. Менчинская. - М.: Педагогика, 1989. - 124 с.

*Левченко А.Л., к.п.н., доцент
Мусаева А.И., магистрант факультета биологии
РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург*

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ У УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ

Сегодня в любом печатном издании, Интернет, по телевизору, радио буквально кричат об экологии, призывают всех очнуться, одуматься и увидеть то, как гибнет природа на нашей планете, что ее необходимо защищать! Но не является ли эта реакция запоздалой? Уже не секрет, что среди всех глобальных и жизненно важных проблем человечества, первое место, к сожалению, занимают именно проблемы экологии. Перед человечеством стоит важная задача: не только минимизировать вредные воздействия на окружающую среду, но и иметь представление об опасностях, угрожающих человеку отовсюду.

В России 2017 год объявлен Годом экологии. Президент Российской Федерации В.В. Путин в своем Указе поставил следующую цель: «Привлечение внимания общества к вопросам экологического развития Российской Федерации, сохранения биологического разнообразия и обеспечения экологической безопасности» [3]. В Год экологии в стране будет проведено большое количество мероприятий, посвященных освещению различных экологических проблем.

В этой связи отдельное внимание будет уделено экологическому образованию. Мы стараемся воспитывать в детях доброту, любовь, искренность, дружелюбие, но вопросы экологического образования поднимаем не так часто. Однако, именно экология в настоящее время является основой формирования нового образа жизни, а экологическое образование на сегодняшний день официально признано одним из приоритетных направлений совершенствования деятельности образовательных учреждений.

Экологическое образование подрастающего поколения в немалой степени ложится на плечи школы, которая может и должна формировать у учащихся бережное и ответственное отношение к природе, экологическую культуру, знания о значении природы для человека. Особое значение, в этой связи, приобретают экологические знания, которые обуславливают ориентацию личности в окружающей действительности, в системе ценностей. Известно, что система экологических знаний включает в себя всю накопленную человеком информацию о взаимосвязях и взаимоотношениях в природе, а усвоенные учениками способы экологической деятельности подготавливают их к реальному участию в сохранении живой и неживой природы.

Кроме того, в тексте Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования содержатся требования к таким личностным характеристикам, как осознанное выполнение правил экологически целесообразного образа жизни, безопасного для человека и окружающей его среды; понимание значения профессиональной деятельности для человека в интересах устойчивого развития общества и природы; формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях [4].

Для того, чтобы эти цели осуществлялись, применяются различные методы обучения и педагогические технологии. На сегодняшний день процесс экологического обучения и воспитания целесообразнее осуществлять на основе технологии проектного обучения. Об этом все чаще говорят школьные учителя. Например, учитель химии МОУ СОШ № 1 из города Твери Дежина Л.В. в своей

статье, посвященной проблеме организации исследовательской и проектной деятельности учащихся по экологии, говорила о том, что некоторые экологические темы целесообразнее рассматривать в ходе выполнения проекта («Диоксины – опаснейшие загрязнители биосферы», «Экологические проблемы твердых бытовых отходов», «Альтернативная новогодняя ель», «Чтобы мусор не умножать, его достаточно разделить...»), т.к. результаты деятельности школьников в сфере экологии социально значимы и способствуют формированию экологического сознания, ответственного отношения к природе, собственному здоровью [2].

Проектная деятельность учащихся в области экологии – это высокомотивированная самостоятельная поисковая и познавательно-трудовая деятельность, нацеленная на создание учебного проекта, реализуемого под руководством учителя [1].

Главная идея технологии проектного обучения заключается в естественном вовлечении ученика в активный познавательный и творческий процесс. Выполнение проекта признано стимулировать интерес учащихся к решению конкретной проблемы или исследованию какого-либо объекта. Они приобретают не знания «про запас», а знания для дела, которое совершается «здесь и сейчас» [5].

Выполнение различных исследовательских проектов позволяет ребятам непосредственно общаться с природой, прогнозировать экологическую ситуацию, а также приобретать и развивать экологические знания, навыки практической деятельности, приобретать опыт научных экспериментов, развивать наблюдательность, находить ответы на конкретные биологические и экологические вопросы.

Не случайно в нашем исследовании мы решили поднять проблему развития экологических знаний у учащихся на основе применения технологии проектного обучения во внеурочной работе по биологии в 5 классе. Цель последнего мы определили, как выявление возможностей технологии проектного обучения в развитии экологических знаний учащихся 5 класса и эффективности ее реализации во внеурочной деятельности. Практическая значимость нашей работы заключается в том, что экологический проект, который мы разработаем и реализуем в ходе исследования,

может быть осуществлен в ходе организации внеурочной работы пятиклассников в общеобразовательных школах. Кроме того, это будет способствовать преодолению недостаточной осведомленности детей об экологических проблемах, повышению уровня сформированности экологических знаний, умений и навыков, обеспечивающих ответственное отношение к окружающей среде.

Список литературы:

1. Васина О.Н., Пономарева О.Н. Проектная исследовательская деятельность школьников: формирование экологической культуры // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского. – 2012. - № 28. – С. 711 – 713 [Электронный ресурс]; URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/proektnaya-issledovatel'skaya-deyatelnost-shkolnikov-formirovanie-ekologicheskoy-kultury> (дата обращения: 28.03.2017 г.).
2. Дежина Л.В. Организация исследовательской и проектной деятельности учащихся по экологии // 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. – С. 46 – 53.
3. Указ Президента Российской Федерации от 5 января 2016 г. № 7 «О проведении в Российской Федерации Года экологии» [Электронный ресурс]; URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/40400> (дата обращения: 28.03.2017 г.).
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Российской Федерации. – М.: Просвещение, 2016. – 48 с.
5. Янушевский В.Н. Методика и организация проектной деятельности в школе. 5 – 9 классы. Методическое пособие для учителей и руководителей школ. – М.: ВЛАДОС, 2015. – 126 с.

*Левченко А.Л., к.п.н., доцент
Карачева М.О., магистрант факультета биологии
РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург*

ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В 6 КЛАССЕ

В настоящее время в школе вопрос развития практических умений у учащихся становится крайне актуальным. Но несмотря на то, что в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования четко говорится о том, что изучение биологии должно обеспечить «...приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека...» [4, с. 20], все чаще процесс обучения остается излишне теоретизированным. Это не редко приводит к недостаточной сформированности навыков практической деятельности и потере интереса школьников к изучению биологии. Зачастую в школах нивелируется значение практической деятельности учащихся: микроскопы используются эпизодически, а учебно-опытный участок – важнейшая основа развития умений работы с природой и живыми объектами, как правило, отсутствует. В результате у учащихся не происходит формирования устойчивых знаний и отсутствует понимание взаимосвязи теории с практикой. Школьники не могут объяснить явление, увиденное в реальном мире, даже если владеют теоретическими основами предмета.

Корсунова И.А. и Мирнова М.Н. в статье, посвященной проблеме формирования практических навыков у учащихся на экскурсиях по биологии, говорили о том, что на современном этапе необходимым становятся не сами знания, а знания о том, как и где их применять. Всё это – результаты деятельности, а деятельность – это решение задач. Создание проблемных ситуаций, постановка учебных проблем, проблемных вопросов-задач помогают учащимся проявить оригинальность мышления, творческое и осмысленное отношение к приобретению знаний и умений [1].

Действительно, одним из важных компонентов содержания биологического образования выступает деятельностный компонент –

система видов и способов деятельности, действий, операций, которыми должны овладеть ученики в процессе обучения биологии. Результаты учения как деятельности выражаются в умениях [2].

Биология – это учебный предмет, одна из задач которого заключается в том, чтобы выработать у учащихся умения работать с биологическими объектами, увеличительными приборами, научить наблюдать за живыми организмами и определять их систематическую принадлежность. Содержание школьного предмета «Биология» несет в себе огромный потенциал развития практических умений за счет многообразия политехнической информации. Примером могут стать темы, посвященные размножению растений, строению семени, использованию растений и животных в жизни человека.

Практические умения в биологическом образовании – это умения, связанные с выполнением физических действий, которые обеспечивают преобразование биологических объектов. К их числу относятся умения: пользоваться увеличительными приборами, препаровальной иглой, готовить временные микропрепараты, рассматривать их под микроскопом, пользоваться определителями для установления видов растений и животных, ставить простейшие опыты, выращивать растения в комнатных условиях и в открытом грунте, высушивать растения и монтировать из них гербарий и др.

Так, анализируя содержание темы «Размножение и развитие растений» на примере программы по биологии авторской линии Д.И. Трайтака и Н.Д. Андреевой [3], можно выделить такие практические умения, как умения по черенкованию комнатных растений, наблюдать за укоренением и развитием побегов, по организации подготовки к посадке и осуществлению посадки комнатных растений, работать с окулировочным ножом, проводить окулировку.

Формирование практических умений – непростой процесс, требующий планомерной и последовательной деятельности от учителя: необходимо, чтобы учащиеся видели цель своей работы, совершали действия осмысленно, в соответствии с правилами работы с оборудованием или в природе, умели соблюдать порядок действий, могли формулировать выводы, проводили анализ совершенных ошибок.

Например, для подтверждения факта размножения растений с помощью корней можно провести следующую практическую работу: «Возьмите растение бегонию вечноцветущую, выньте его из цветочного горшка, аккуратно отряхните почву с корней и осторожно разделите корни на 2 – 4 части. Каждую часть посадите в приготовленные горшки с почвой и осуществляйте обычный уход. Для сравнения возьмите такое же растение, но его не рассаживайте, поставьте рядом с полученными растениями. Наблюдайте за ними. Сделайте вывод о значении рассаживания комнатных растений» [2].

Постепенно, при систематическом введении в обучение выполнения работ практической направленности, растет уровень самостоятельности учащихся. Повышается интерес к предмету и творческая активность, закрепляются теоретические знания и их связь с практикой. Ученики развивают мыслительные операции: учатся анализировать, сравнивать и обобщать. В процессе практической деятельности ученики не только наблюдают, но и измеряют, вычисляют, делают гербарий целых растений и их частей.

Список литературы:

1. Корсунова И.А., Мирнова М.Н. Формирование практических навыков у учащихся на экскурсиях по биологии // Современные научные исследования и инновации. - 2016. - № 2 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2016/02/63065> (дата обращения: 20.11.2016).
2. Левченко А.Л., Афанасьева М.И. Методическое пособие для самостоятельной работы студентов по методике обучения биологии (раздел «Растения») // Под науч. ред. Н.Д. Андреевой. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2014. – 92 с.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Биология. 5 – 9 классы / Авт.-сост. А.Е. Андреева и др.; под ред. Н.Д. Андреевой. – М.: Мнемозина, 2015. – 128 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Российской Федерации. – М.: Просвещение, 2016. – 48 с.

*Мельникова Е.В., студентка
Бешапошникова Ю.А., к.п.н., доцент
Высшая школа народных искусств (институт)
Санкт-Петербург*

ФОРМИРОВАНИЕ БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ХОЛУЙСКОЙ ЛАКОВОЙ МИНИАТЮРНОЙ ЖИВОПИСИ

Лаковая миниатюрная живопись один из уникальнейших видов искусства, который своим самобытным, присущим только ему языком повествует о художественной культуре русского народа и его творческой силе. Однако, художник народного искусства в своих работах основывается не только на историю, но и на природу родного края. Таким образом, создавая изделия мастер черпает свои идеи из мира флоры и фауны.

На примере работ лаковой миниатюры мы можем наблюдать насколько тщательно и с любовью прописывается каждый элемент пейзажа. Художник старается передать пластику и движение каждого деревца, горки или животного, таким образом раскрывая зрителю всю красоту окружающей его природы.

Рассматривая процесс обучения холуйской лаковой миниатюрной живописи в Высшей школе народных искусств, мы можем наблюдать формирование биолого-экологической культуры у студентов. Начиная с первых курсов в программе присутствует компонент биолого-экологической идеи. Так, отработывая отдельные элементы композиции, такие как деревья, воду, горки, животных студенты досконально изучают структуру объекта, тем самым формируя представление об устройстве окружающего нас мира. Освоение отдельных элементов очень важно для дальнейшей работы, поскольку эти знания позволяют более живо передать различные состояния природы, ее пластику и настроение в разные времена года.

Лаковая миниатюра, как часть народного искусства не может быть отделена от экологии, так как человек изначально связан с природой. Рассматривая как пример жанр фольклора, что очень распространено в лаковой живописи, можно отметить

интерпретацию природы как образ добра и красоты, она олицетворяет собой нравственный мир, который способствует формированию как у студентов, так и у зрителей биолого-экологической культуры, стремление оберегать природу, учитывая тот факт, что во многом ее сохранность зависит от человека [2].

Однако не только при изображении, миниатюристы обращаются к природе, но также в самой работе используются исключительно органические материалы: пигменты, которые получают из природных ресурсов, а также связующее вещество, состоящее из яичного желтка и уксусной воды, которое используют для получения красок. Эта особенность лаковой миниатюры позволяет более живописно и насыщенно передать колорит природы, ее естественные оттенки.

Безусловно, в таком виде традиционного искусства, чаще всего мастер обращается к стилизации объектов, чему студентов обучающихся холуйской лаковой миниатюре учат еще на первоначальных этапах освоения навыков работы в данной технике. При поиске декоративных решений композиции, студенты учатся преобразовывать природные компоненты в орнаментально-выразительные формы и различные мотивы, применяемые в своих работах. Но несмотря на стилизацию того или иного объекта, его тип остается узнаваемым для зрителя. Так при поиске изображения животного выделяются и утрируются такие качества, которые наиболее характерны для данного вида и как можно ярче передают его пластику и повадки.

Одним из главных компонентов в процессе обучения и формирования биолого-экологической культуры также является практическая работа. Первый и второй курс в период летней пленэрной практики студенты работают на открытом пространстве, где выполняют различные графические и живописные работы. Перед тем как начать выполнять поставленную задачу, обучающиеся изучают объект: светотеневые отношения, формы, линии, в том числе определяются с цветовой гаммой. Студенты должны проанализировать окружение, прочувствовать интонацию среды, в которой они находятся. Тем самым происходит изучение природных элементов, гармонии, соотношения цвета и формы, пластики объектов.

В дальнейшем, на третьем курсе учащиеся Высшей школы народных искусств (институт) проходят учебную практику непосредственно в самих центрах лаковой миниатюрной живописи Палехе, Холуе и Мстере. Посетив эти живописные уголки России, студенты изучают не только работы выдающихся мастеров-основателей и художников современности данных промыслов, но и воодушевляются творческой атмосферой и местной природой. Поскольку именно это окружение, эта земля вдохновляли и вдохновляют художников на создание уникальнейших работ. Данная практика помогает изучить не только технику и технологию лаковой миниатюрной живописи, но и понаблюдать за состояниями природы в различное время суток и при погодных изменениях, проследить характер «дикой» природы, не тронутой человеком. Все эти наблюдения в дальнейшем применяются в проектировании авторских работ, помогают более тщательно проработать детальную моделировку, наиболее тонко и гармонично составить цветовые отношения, передать свето-воздушную среду, посредством выстраивания планов и стилизации ранее изученных объектов.

Взаимоотношения человека с природой являются одной из основных идей в произведениях как холуйской лаковой живописи, так и в других направлениях искусства миниатюры. В процессе работы ведется непрерывный поиск ритма и формы, гармонии образов. Рассматривая композиции, мы можем наблюдать единение человека и его окружения, посредством передачи характера и настроения природы. Так, к примеру, в работе холуйского художника Н.И. Денисова «Тихий Дон» природа очень динамична, насыщена, что подчеркивает сюжет данного произведения. Персонажи гармонично вливаются в окружение природы. Деревья в живописи являются как бы кулисой, отделяющей одну сцену от другой, при этом не дробя работу на отдельные фрагменты, а объединяя ее не только по смысловому содержанию, но и по характеру. Все элементы композиции работают на усиление впечатления зрителя, рассматривающего работу. Так багряно-золотистое небо подчеркивает тревожное настроение. При помощи стилизации автор объединяет героев с природой, тем самым показывая единый, целостный мир, в котором человек не отделен от окружения. Все элементы: цветы, горки, деревья, как бы дублируют

движения людей, тем самым заставляя двигаться композицию в одном ритме.

Так, изучая работы лаковой миниатюрной живописи, как и работы других произведений искусства, зритель погружается в единый слаженный организм, в котором природа и человек дополняют друг друга. Художники традиционного народного искусства испокон веков черпали вдохновение из природы. Это обуславливается тем, что мастера, будучи крестьянами, не только создавали произведения искусства, но и работали в селах, занимались хозяйством, тем самым были тесно связаны с природой [3]. Анализируя взаимосвязь народного мастера и природы, искусствовед С.М. Темерин писал: «природа дает им в изобилии великолепные образцы пластически выразительных форм, красочных сочетаний, гармоничных пропорций. Иногда в своей работе над формами бытовых предметов художники прикладного искусства отталкиваются от форм растительного или животного мира» [1, с. 236]. В свою очередь, художники холуйской лаковой миниатюрной живописи и студенты, которые только осваивают это искусство стараются сохранить уникальность лаковой миниатюры и ее особенности, сформированные старыми мастерами.

Таким образом, постигая традиции холуйской лаковой миниатюрной живописи, студенты ищут единство человека с природой. Создавая изделия традиционного народного искусства с применением органических материалов, учащиеся наиболее глубоко познают красоту и особенности, природы, тем самым формируя биолого-экологическую культуру.

Список литературы:

1. Известия Сочинского государственного университета. 2012. №3 (21) – Сочи, 2012. – 236-239 с.
2. Некрасова М. А. Народное искусство как часть культуры: теория и практика / М. А. Некрасова. – М.: Изобразительное искусство, 1983. – 343 с.
3. Некрасова М. А. Современное народное искусство / М. А. Некрасова. - Л.: Художник РСФСР, 1980. – 207 с.

*Наварова Д.Д., студентка Института математики,
информатики и естественных наук
Московский городской педагогический университет, г. Москва*

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У ШКОЛЬНИКОВ НА ЗАНЯТИЯХ БИОЛОГИЧЕСКОГО КРУЖКА

В наше время проблема экологического воспитания подрастающего поколения является весьма актуальной. Природа и общество стоят на грани экологического кризиса. На современном этапе под воздействием неразумной человеческой активности природа вновь превращается в «чуждую» и «всемогущую» силу, которая грозит уничтожением собственно биологического основания жизни людей [1]. Не случайно 2017 год назван годом экологии. Планету может спасти лишь деятельность людей, совершаемая на основе глубокого понимания законов природы, учет многочисленных взаимодействий в природных сообществах, осознание того, что человек – это всего лишь часть природы.

К сожалению, в наши дни большинство людей относятся к природе потребительски. Важнейшая задача любого учителя – сформировать экологическое сознание школьников и воспитывать их экологическую культуру.

Проблема экологического воспитания не нова, но при этом не теряет свою актуальность в наши дни. Очень много источников содержит методические рекомендации для дошкольных учреждений и младших классов, не затрагивая проблемы формирования бережного отношения к природе в средней школе.

Критерием сформированной экологической культуры являются обоснованные с точки зрения законов экологии поступки, поведение и деятельность человека, действия, экологически сообразные социоприродной среде [2].

Цель формирования экологической культуры школьников состоит в нравственном воспитании и формировании бережного отношения к природе.

И.Т. Суравегина определяет цель экологического воспитания как «формирование ответственного отношения к окружающей среде,

которое строится на базе нового мышления». Это предполагает соблюдение нравственных и правовых принципов природопользования и пропаганду идей его оптимизации, активную деятельность по изучению и охране своей местности [3].

Задачи: изучение и анализ теоретических основ экологического образования и воспитания, разработка методик, которые помогут сформировать бережное отношение к природе у школьников 5-6 классов во внеурочной деятельности.

Для решения поставленных задач использовались подходы и методы: комплексное (эмоциональное и рациональное) восприятие природы; наиболее полное удовлетворение познавательных и творческих потребностей, самореализации учащихся; развитие навыков решения проблемных задач, самостоятельного поиска знаний и обретения опыта их использования в повседневной жизни; развитие способности воспринимать чужую точку зрения, навыков сотрудничества и разрешения конфликтов при совместном решении проблем.

При проведении исследования на базе ГБОУ СОШ с углубленным изучением экономики №1301 имени Е.Т. Гайдара г. Москвы мы целенаправленно развивали экологическую культуру у школьников во внеурочной деятельности на занятиях кружка «Юный биолог». Тематика и содержание занятий определялись на основе учета интересов и желаний детей. Например, учеников заинтересовало занятие, посвященное взрыву на Чернобыле (ЧАЭС). Инициатива проведения данного занятия была со стороны школьников, в ходе работы над данной темой школьники ответили на вопрос: «К чему приводит расточительное отношение к природе?».

Также проводился ряд занятий, посвященных изучению комнатных растений, в том числе лекарственных и ядовитых. Ученики вместе с педагогом не только изучили биологические особенности растений, но и пересадили комнатные растения в кабинете биологии, а также назначили ответственных за их содержание.

Нынешнее поколение школьников более развито в области IT технологий, поэтому необходимо использовать их возможности для развития экологической культуры. Примечательно, что многие

проблемные вопросы для школьников становятся не интересными. Так, дети понимают, что большое количество экологических катастроф происходит по вине людей, однако не видят выхода из сложившейся ситуации.

Мы посвятили несколько занятий проблеме экологического загрязнения окружающей среды, а именно: рассказывали о молодых ученых, которые предлагают разные способы, методы, изобретения, которые помогали сохранить окружающую среду. Как итог ученики выпустили агитационные плакаты, призывающие обратить внимание на экологическую ситуацию в регионе, стране, мире.

В преддверии дня воды мы с учащимися поставили вопросы о необходимости сохранности воды. Ученики активно участвовали в поиске методов сохранения чистоты воды, а затем воплотили многие свои идеи на практике.

Программа предусматривает проведение экскурсии в парк культуры и отдыха «Измайлово», направленной на определение городских растений. Также будет реализован проект создания экосистем в банках.

В качестве результата нашей работы мы хотим увидеть заинтересованность детей в изучении экологии и биологии, расширение их кругозора, развитие творческого подхода к решению поставленных проблем и развитие экологической культуры. При любой работе с детьми важно прислушиваться к ним и учитывать их интересы, особенно во внеурочной деятельности. Креативный подход к занятиям – важный аспект ответной реакции детей.

Список литературы:

1. Гирусов Э.В. Экологическая культура как высшая форма гуманизма // Философия и общество. - 2009. - № 4. - С. 75.
2. Игнатова В.А. Формирование экологической культуры учащихся: теория и практика / В.А. Игнатова. - Под ред. В.И. Загвязинского. – Тюмень, 1998. – 97 с.
3. Суравегина И.Т., Сенкевич В.М., Кучер Т.В. Экологическое образование в школе // Советская педагогика. -1990. - №12. - С.47.

*Неустроева С.Н., студентка Института естественных наук
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова
г. Якутск*

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ

В настоящее время большое внимание уделяется повышению эффективности учебно-воспитательного процесса. В качестве одного из основных критериев результативности учебно-воспитательного процесса рассматривают раскрытие индивидуальных качеств личности учащихся. Современный образовательный процесс по биологии направлен на развитие способностей и талантов школьников, формирование у них универсальных способов деятельности, в том числе коммуникативных навыков.

В 2012 г. официально утвержден федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) среднего (полного) общего образования. По требованиям стандарта должны достигаться ожидаемые результаты обучения. Метапредметные результаты – освоенные обучающимися универсальные учебные действия (УУД), которые дают учащимся возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетенций, включая умение учиться. Универсальные учебные действия коммуникативного блока занимают особое место в общей системе УУД. Во-первых, главной в активной мыслительной деятельности учащихся является способность верно воспринимать информацию и передавать ее другим. От качества коммуникации, от способности ученика работать с разными видами текстов зависит его успеваемость и успешность. Во-вторых, данные умения особенно существенными становятся в условиях организации разных видов сотрудничества между учащимися, без чего невозможно сформировать личностные, регулятивные и сами коммуникативные умения [1].

Согласно ФГОС в современную школу внедряются педагогические технологии, одной из них является технология организации дидактической игры. Дидактические игры относятся к виду «игр по правилам», в число которых входят игры подвижные и

связанные с музыкой. Именно они являются ярким примером синтеза различных видов педагогического воздействия на учеников: интеллектуального, нравственно – волевого и эмоционального[2].

С целью доказательства влияния дидактических игр на развитие коммуникативных умений учащихся был проведен педагогический эксперимент. Для этого нами были подобраны два класса: экспериментальный и контрольный. Суть эксперимента заключалась в проведении дидактических игр в экспериментальном классе, направленных на развитие коммуникативных умений у учащихся, а затем в сравнении результатов тестирования, анкетирования и наблюдения в контрольной и экспериментальной группах.

Нами были разработаны и апробированы различные игры. Дидактические игры были проведены после каждой темы во время обобщающего урока. По теме «Дыхание» была проведена игра «Биологический стрелок», по теме «Пищеварение» – «Знатоки пищеварительной системы»

Суть игр заключалась в командной интеллектуальной борьбе на выбывание. У учащихся в ходе игры развивались следующие коммуникативные умения:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия;
- Постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- Умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, по поставленным задачам и условиям коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи.

Для оценивания развития коммуникативных умений учащихся 8 класса посредством дидактических игр была использована методика наблюдения и анкетирования А. Г. Асмолова [3], которая проводилась в 2 этапа: констатирующий и итоговый. Целью анкетирования стало выявление развития коммуникативных умений на уроках биологии по теме «Дыхание» и «Пищеварение». С помощью данного метода исследования можно также определить «слабые» и «сильные» места учащихся и спланировать индивидуальную и групповую работу.

Результаты анкетирования школьников контрольного и экспериментального классов на констатирующем этапе показали средние результаты развития коммуникативных умений. Учащиеся умели работать в группах, оценивать друг друга, но были сложности в выступлениях перед одноклассниками, формулировке ответов, аргументов.

Результаты проведенного наблюдения в экспериментальном классе позволяют нам сделать следующие выводы:

1. Констатирующий этап – у учащихся отсутствовали коммуникативные умения практически по всем критериям, кроме критериев «Ставит цель работы и ждет пока ему дадут задание», более того половина класса задавали и отвечали на вопросы;

2. Формирующий этап – улучшились показатели по критериям «Учебное сотрудничество в поиске и сборе информации, активно принимает участие и оценка действия партнера». Неизменными остались показатели по критериям «Ставит цель работы, ждет пока ему дадут задание, задают и отвечают на вопросы».

В контрольном классе:

1. Констатирующий этап – у учащихся отсутствовали коммуникативные умения, кроме критериев «Ждет пока ему дадут задание и учебное сотрудничество в поиске и сборе информации», также как и экспериментальный класс задавали вопросы и отвечали на вопросы;

2. Формирующий этап – заметных улучшений не наблюдается.

Таким образом, результаты анкетирования и наблюдения в экспериментальном и контрольном классах позволяют сделать вывод о том, что применение в процессе обучения биологии дидактических игр способствует развитию коммуникативных умений у учащихся.

Список литературы:

1. Андреева Н. Д., Малиновская Н.В. Проблема формирования универсальных учебных действий в методике и практике обучения биологии // Биология в школе. – 2014. - №4. – С. 30-40.

2. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие для педагогических вузов и институтов повышения

квалификации / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 255с.

3. Асмолова А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли / Под редакцией. М., «Просвещение», 2010. – 150 с.

*Разаханова В.П., к.б.н, доцент
Курбанов А.М., магистрант
естественно-географический факультета
Дагестанский государственный педагогический университет
Республика Дагестан, г. Махачкала*

ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ: ОСОБЕННОСТИ, ПРИЗНАКИ И ФУНКЦИИ

Контроль знаний и умений — важная сторона любого урока биологии. Поэтому проверку надо организовать так, чтобы она активизировала познавательную деятельность каждого ученика, позволяла ему самостоятельно оперировать усвоенным учебным материалом.

Контроль знаний требует от учителя больших трудовых затрат и внимания. Его эффективность возрастает в зависимости от разнообразия методических приемов, которые обеспечивают как повторение ранее изученного, так и объяснение, закрепление нового материала через различные виды самостоятельных работ. За многие годы учителями биологии накоплен богатый опыт проверки знаний и умений, который, к сожалению, пока еще не нашел должного обобщения в методике обучения биологии, хотя имеется некая классификация форм и методов контроля [2].

Считающийся еще в недавнем прошлом универсальным методический прием — проверка знаний путем постановки вопросов, требующих от ученика развернутых и обстоятельных ответов, является в настоящее время далеко не единственным. Учителя на уроках часто используют словесные, наглядные и практические методы контроля знаний и умений. Для примера можно назвать следующие формы учета знаний:

- написание реферата;
- сообщение учащегося с демонстрацией результатов наблюдений;
- участие в дискуссии по решению проблемного вопроса;
- оценивание сообщения ученика;
- доклад по литературным источникам;
- составление модельной схемы ответа на поставленный вопрос;
- решение биологических задач;
- ответ по тестовым заданиям;
- заполнение рабочей тетради;
- ответ путем письменного заполнения дидактических карточек;
- коллективное заполнение обобщающей таблицы на доске;
- участие в «скоростном ответе» (блиц-ответ);
- создание текста роли персонажа для участия в ролевой игре;
- доклад на заданную тему с иллюстрациями и музыкальным сопровождением;
- ответ по обучающим программам компьютера.

Данный перечень приемов можно продолжить, притом здесь названы только приемы преимущественно словесных методов контроля. Многие учителя-биологи используют наглядные и практические приемы контроля знаний и умений, например:

- монтировка схем сложных систем или процессов на доске из заданных фрагментов (гербария, рисунков и пр.);
 - выполнение практической работы в системе мультимедиа;
 - самостоятельное выполнение лабораторных работ, постановка биологического эксперимента;
 - узнавание микропрепарата под микроскопом или лупой.
- Эти и подобные им формы проверки знаний оживляют урок, делают контроль знаний нестандартным, интересным и, как следствие - активизируют учебный процесс [2].

Самой распространенной формой контроля считается устная проверка знаний. Она дает возможность проверить каждого ученика, поэтому называется индивидуальным опросом.

Вопросы для устной проверки надо формулировать так, чтобы они были понятны и посильны для ученика, побуждали его к развернутому рассказу, а не к односложному ответу.

Фронтальная устная проверка (или беглый опрос) отличается от индивидуальной, своей лаконичностью, она сводится к ответам на ряд последовательных вопросов. Как правило, такая форма активизирует детей, педагог может «поднять» с места слабо и среднеуспевающих.

Уплотненный опрос по существу отличается от традиционной устной проверки высокой оперативностью и интенсивностью. Вопросы, заданные ученикам, должны быть понятны настолько, чтобы не пришлось дополнительно их объяснять. Одни учащиеся поочередно отвечают у доски, используя таблицы, модели, рисунок на доске, другие отвечают с места, дополняют, исправляют ошибки, третьи выполняют письменную работу.

Письменная работа часто используется для проверки знаний по биологии. Ее результаты объективно свидетельствуют об уровне усвоения материала, о правильности и полноте сформированных знаний, а также о характере познавательной деятельности и эффективности обучения. С помощью письменной работы в течение 10—15 мин можно проверить знания большого количества учащихся. Однако при подготовке письменной работы следует помнить о точности вопросов и заданий, не требующих развернутых описаний и характеристик [3].

Письменная проверка оказывает положительное влияние на развитие абстрактного, отвлеченного мышления в письменной речи учащихся. Эта проверочная работа не требует специального оборудования, и ее можно проводить в любой части урока.

Тестирование (от англ. test — проба, испытание) считается объективным инструментом для выявления уровня знаний. Педагогический тест характеризуется как система фасетных заданий в письменной форме, с постепенно возрастающей степенью сложности.

В настоящее время тестирование активно внедряется в контроль учебно-познавательной деятельности школьников. Основная позиция тестирования определяется его четкой определенностью, однозначностью, надежностью, комплексностью с другими формами. Тесты, созданные внутри школы (одним учителем или группой учителей) или вне школы (научными центрами) и прошедшие экспертную оценку,

называются стандартизированными. Разработанные тесты проверяются на валидность (адекватность, соответствие) и надежность (степень доверия к данной форме) [1].

Задания в тестовой форме состоят из инструкции, самого задания и вариантов ответов.

По большому счету оценить знания человека количественно можно с таким же успехом, как и измерить его характер линейкой. Но современная школа не может обойтись без оценок. Поскольку беспристрастное отношение к человеку невозможно, то оценка его знаний неизбежно содержит «эмоциональную составляющую», величина которой сильно зависит как от опыта учителя, так и от актерского мастерства отвечающего. Вообще наибольшая объективность присуща оценкам, полученным методом письменного тестирования. Если подходить к проблеме оценки знаний как способу сравнения, то двум разным ученикам следует предлагать одинаковые тесты (вопросы) и ограничивать время размышления. Тесты должны быть предварительно проверены на довольно большой группе учеников. Обязательна при этом и статистическая обработка ответов. До этого момента их даже считают не тестами, а тестовыми заданиями, то есть вопросами, которые обладают недостаточно надежной «проверяющей способностью». Чем больше тестов, тем надежнее оценка знаний.

Кроме зачетных или экзаменационных тестов существуют еще поурочные (рабочие) тесты для текущей оценки знаний учащихся на каждом уроке. По своей сути эти два вида тестов соотносятся, как географические карты крупного и мелкого масштаба, соответственно. Именно поурочные тесты требуют к себе особого внимания, так, при необходимости они могут заменить экзаменационные. А вот обратная замена невозможна в силу постепенности прохождения материала. Составлять поурочные тесты нетрудно, но долго, и стоит сказать об их главных особенностях.

1. Тесты должны быть «закрытыми», то есть иметь варианты ответов.

2. Краткость. Вопрос должен занимать одну строку. Вопрос должен быть абсолютно ясным.

3. Варианты ответов. Оптимальное их число - 4 - 6, редко - 8. Каждый вариант - не более одной строки [4].

Особую значимость в контроле знаний учащихся имеет процесс оценивания знаний как результат обучаемости (индивидуальной способности ученика к усвоению знаний) и обученности (степени воздействия учителя на усвоение знаний ученика). На основании результатов выполнения теста определяется успеваемость, которую считают обобщенным показателем знаний.

Список литературы:

1. Букатов М.В. Школьная оценка. – М., 2001 г. - С.150-194.
2. Горб В.Г. Теоретические основы мониторинга образовательной деятельности // Педагогика – 2003. - С.114-129.
3. Кукуев А.И. Технология мониторинга образовательного учреждения. Вологда. - 1998. - С.64-75.
4. Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования. - М., 2001. - С.34-41.

*Семенова Н.Г., аспирант
Мордовский государственный педагогический
институт им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск*

СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О БИОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЕ МИРА

В условиях модернизации общего образования имеется необходимость в создании условий для достижения учащимися планируемых результатов предметной подготовки. Одним из них является целостное и обобщенное выражение содержания учебного материала, предупреждающее дискретное его восприятие и подводящее к единству понимания окружающего мира с позиции системного подхода. Оно может реализоваться на основе целенаправленного формирования научной картины мира, представленного в ФГОС ОО как одна из приоритетных задач предметов естественнонаучного цикла. В обозначенном контексте школьная биология занимает особое положение. Приоритетную роль в формировании представления о биологической картине мира у

учащихся, несомненно, должен играть учитель. Поэтому он должен иметь ясные знания о сущности такой картины и ее основных компонентах.

Для целостного выражения биологической картины мира следует определиться с ее научными основаниями. С опорой на труды отечественных и зарубежных исследователей их можно выразить в двух аспектах – методологическом и научно-теоретическом.

Методологический аспект представляется как совокупность элементов, с помощью которых можно проникать в сущность познаваемых живых структур, получать новые биологические знания, грамотно их организовать и выражать для успешного выполнения человеком теоретической и практической деятельности. Таковыми являются объекты, методы, принципы познания живого с использованием адекватных подходов и типов объяснений. К примеру, системный подход позволяет уточнять объекты биологии – живые системы. С опорой на него, используя научные данные, в биологии стали выделять четыре группы систем – организменные (бионтологические), эйдологические (популяционно-видовые), синэкологические (экосистемно-биосферные), временные (таксономические). Определение типов объяснений и их включение в структуру познания дают возможность выявлять сущность обозначенных объектов, подводить под определенные законы эмпирический материал при установлении специфических отношений. Причинное, системно-структурное и эволюционное объяснения, как верно утверждают отечественные исследователи, дают возможность уточнять и развивать любое знание, включая биологическое [4].

Методологические представления во многом предопределяют научно-теоретический аспект оснований биологической картины мира. Анализ трудов зарубежных и отечественных ученых позволяет выделить его основные элементы. Таковыми являются исходные постулаты биологии, концепции, фундаментальные идеи, приоритетные законы и основные понятия [1, 5]. Следовательно, центральное место в биологическом понятии занимает знание о живых объектах как результате процесса познания. Овладение сущностью и содержанием приоритетных биологических понятий,

их использование в учебных и иных ситуациях представляется одним из существенных факторов становления у учащихся основ научного мировоззрения, объективных взглядов на природу и общество, получение представления о живом как уникальной и сверхценной части биосферы.

На основе изложенных представлений о двух аспектах оснований биологической картины мира возникает возможность выразить ее контуры в обобщенном виде.

Укажем примеры каждой группы объектов: 1) бионтологические объекты – органоид, клетка, ткань, орган, система органов, организм; 2) эйдологические объекты – популяция, ее структурные компоненты и взаимосвязи между ними; 3) синэкологические объекты – микробоценоз, микоценоз, фитоценоз, зооценоз, биоценоз, биогеоценоз, экосистема, биосфера; 4) таксономические объекты – для животных: вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство и для растений: вид, род, семейство, порядок, класс, отдел, царство.

Научное познание биологических объектов для получения новых сведений и фактов, выстраивания достоверного научного знания, выражения разных видов теоретических обобщений, раскрывающих фундаментальную составляющую науки, лучше осуществлять с использованием соответствующих методов. В целом научные методы отражают единство всех форм получения знания о живой природе. Большинство ученых признается два уровня получения нового биологического знания – теоретический и эмпирический. Методами теоретического уровня являются описательный, сравнительный, объяснительный, исторический, функциональный, системный, индуктивный, дедуктивный, эмпирического уровня – наблюдение, эксперимент (опыт), микроскопирование, культивирование и прижизненное наблюдение культур клеток, тканей и органов, рентгеноструктурный анализ, ультрацентрифугирование, хроматографирование. В последнее время все большее значение для биологической науки приобретают математические методы, доказывающие или опровергающие достоверность полученного нового знания. К ним относятся методы подсчета и количественного анализа результатов экспериментов (опытов), выяснения средних арифметических значений и (или)

процентных соотношений, вариационной и корреляционной статистики [4].

Глубокое и разностороннее познание обозначенных объектов при выделении исследователем предметов основывается на использовании ряда принципов. По отношению к биологической науке многие ученые выделяют четыре основных типа принципов – объективность, причинность, системность, историзм. Познание объектов живой природы основывается на использовании разных типов объяснений.

Таким образом, обозначенные компоненты дают объективную возможность накапливать эмпирический материал в виде сведений и фактов, которые совместными усилиями исследователей на протяжении определенного времени представляются как обобщения разных уровней, раскрывающих содержание биологической картины мира. Таковыми являются понятия, законы, теории, учения, гипотезы и концепции, имеющие значение не только для теории биологической науки, но и практики использования живых систем в разных сферах деятельности общества. В целом виде на их основе можно сформулировать несколько фундаментальных идей, связанных в одну систему вместе с определенными характеристиками для более точного выражения биологической картины мира: 1) жизнь непрерывна, а живым системам необходима как генетическая стабильность в малых временных масштабах, так и генетическая пластичность в долговременном плане; стабильность обеспечивают механизмы митоза, тогда как мейоз создает огромную генетическую изменчивость, позволяющую организмам приспосабливаться к меняющейся среде; 2) жизнь обеспечивается посредством функционирования широкого набора систем, имеющих сложное иерархическое строение и фундаментальным образом связанных между собой посредством генетического кода приспособлений эволюции; особое значение имеют механизмы обратной связи – гомеостаз, компенсационные процессы в биоценозах, единичных природных экосистемах и биосфере в целом; 3) существует тесная взаимосвязь генетического равновесия и эволюции биологических систем. Это означает, что принципы фундаментальности и системности на научной основе позволяют представлять контуры биологической картины мира. Ее законченная

формулировка, скорее всего, является недостижимой и будет уточняться по мере развития разных наук о живом.

Список литературы:

1. Данилова В.С. Основания биологической картины мира / В. С. Данилова, Н. Н. Кожевников // Вестник ЯГУ. – 2009. – № 1. – С. 111 – 116.
2. Карпин В. А. Современная научная картина мира и система философско-методологических принципов построения научной теории в биологии и медицине / В. А. Карпин // Вестник Томского государственного университета. – № 297. – 2007. – С. 61 – 65.
3. Карпинская Р.С. Биология и мировоззрение / Р. С. Карпинская. – М.: Мысль, 1980. – 210 с.
4. Якунчев М. А. Научные размышления о биологической картине мира / М. А. Якунчев, Н. Г. Семенова, И. Ф. Маркинов // Биология в школе. – 2016. – № 7. – С. 33 – 41.

*Скоробогатько А.В., студентка факультета биологии
Карташова Н.В., ст. преподаватель
РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург*

ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ БИОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

В настоящее время, в связи с модернизацией образования, в школы приходят все новые методы, формы и технологии обучения, а требования, предъявляемые к самому учебному процессу, стали очень высоки. Среди всего многообразия методического инструментария проектная деятельность является одной из наиболее востребованных, а главная цель ее заключается в формировании у учащихся навыков самостоятельного и творческого решения поставленных перед ними задач.

В своем исследовании, посвященном изучению развития самостоятельности школьников при обучении биологии на основе проектного обучения, мы определили следующую цель: выявление

особенностей развития самостоятельности учащихся при обучении биологии, основанном на методе проектов.

На основе теоретического анализа литературы мы выяснили, что на данном этапе развития методики обучения биологии в школе, это одна из самых популярных и многоаспектных технологий. Это связано с тем, что при переходе образовательной системы РФ к стандартам второго поколения особое значение приобрели технологии, придерживающиеся компетентностно-ориентированного подхода, а метод проектов можно считать его основой.

Для понимания проблемы важно, в первую очередь, разобраться в таких понятиях как «проект», «метод проектов», «проектная технология», «проектное обучение». Под понятием «проект» понимается разработка замысла, идеи, детального плана того или иного практического продукта и т.д., а также условий реализации. Сама проектная технология отражает следующую идею: ребенок способен увлеченно выполнять только ту деятельность, которую он выбирает для себя сам. Проектное обучение – неотъемлемый компонент образовательной деятельности, направленный на достижение дидактической цели через детальную разработку проблемы. Под методом проектов мы понимаем совокупность учебно-познавательных приемов, позволяющих решить ту или иную проблему в результате самостоятельных действий учащихся с обязательной презентацией этих результатов [1].

Применение методов проектного обучения в практике школьного биологического образования является вполне обоснованным и даже необходимым, поскольку данный предмет имеет свою специфику, его изучение в исключительно теоретическом ключе будет попросту неинтересно для учащихся, что приведет к спаду активности на занятиях и снижению качества усвоения материала, не говоря уже о развитии познавательного интереса. А привлечение проектной деятельности, которая рационально сочетает в себе теоретические знания с их практическим применением для решения конкретно поставленных задач. Проектное обучение дает учащимся возможность проявить свою индивидуальность, научиться самостоятельно ставить проблему и искать пути для ее решения, что невозможно без личной

заинтересованности каждого. Ведь основа метода проектов – именно развитие познавательных интересов школьников, обучение их умению систематизировать свои знания и применять их в жизни. И именно биология имеет самые богатые перспективы для применения проектного метода и на уроках и внеурочно. Детальное знакомство с большим количеством различных биологических объектов, изучаемых в школьном курсе биологии, возможно за счет их изучения в рамках школьных исследовательских проектов.

Важно отметить, что метод проектов часто совмещен именно с моделированием исследовательской деятельности, так как оба этих подхода ведут к формированию творческих навыков у учащихся, но очень важно их различать: при выполнении проекта создается то, чего еще нет, а в случае исследовательской деятельности исследуется то, что уже есть [2].

Проектная деятельность является личностно-ориентированным методом, развивающим самостоятельность в учащихся, дающим простор для творческого подхода и логического нешаблонного мышления. Это обуславливается тем, что работа над проектом невозможна без исследовательской деятельности, поиска информации и вычленения определенных выводов, требующих от учащегося подключения своего собственного творческого начала, что является неотъемлемой частью самостоятельности.

Самостоятельность играет колоссальную роль на протяжении всей жизни индивидуума, но формирование данного навыка необходимо еще со школьных времен. Сама же самостоятельность в контексте обучения означает не только способность учащегося поставить перед собой конкретную задачу, но и решить ее под руководством, но без помощи педагога или товарища (если речь не идет о групповых проектах).

Творческое проявление активности является высшей формой активной деятельности учащихся, а участие в проектной деятельности позволяет им переходить на данный уровень высшей активности, выявить их творческий потенциал, что и является основой самостоятельности. Но здесь важно отметить, что любая выполняемая учеником деятельность должна находиться в пределах его возможностей, только так происходит развитие навыков, в

противном же случае, школьник может потерять интерес к выполняемой им работе из-за неудач в получении результатов.

В ходе исследования мы пришли к следующим выводам. Технология проектов является обоснованно популярной и востребованной в школьном биологическом образовании технологией, требующей дальнейшего исследования и развития, поскольку обладает колоссальным педагогическим потенциалом, способствует повышению уровня самостоятельности учащихся в стремительно меняющихся условиях современности, школьники, в результате осуществления проектной деятельности, приобретают жизненно важные навыки по решению самых различных задач, что и является важнейшим элементом учебной деятельности.

Список литературы:

1. В. Г. Смелова – Метод проектов в современной школе // Биология в школе. – 2007. - № 6. – С. 54 – 56.
2. Л. А. Беседина – Проектная деятельность в биологическом образовании // Биология в школе. – 2010. - №2. – С. 52 – 54.

*Смирнова Т.А., к.б.н., доцент
РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург*

**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ
ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА
(опыт двадцатилетней деятельности)**

Известно, что становление экологии человека как научного направления и, позже, как учебной дисциплины в вузе происходило в России в последние десятилетия двадцатого века. На кафедре анатомии и физиологии человека и животных лекционный курс «экология человека» читается с 1996 года. К настоящему моменту накоплен уже двадцатилетний опыт обсуждения актуальных проблем этой дисциплины со студентами факультета биологии, проведены многочисленные исследования в рамках выполнения дипломных работ студентами специалитета, а затем бакалаврских и магистерских выпускных квалификационных работ.

Экологию человека рассматривают как комплексное научное направление, призванное изучать закономерности взаимодействия, людей с окружающей средой, вопросы развития народонаселения, сохранения и развития здоровья людей, совершенствования физических и психических возможностей человека [1]. Можно выделить два подхода к организации исследовательской деятельности студентов в области экологии человека. Первый основан на изучении результатов влияния тех или иных факторов среды на человека и группы людей. Вторым ориентирован на оценку параметров окружающей среды и их возможном негативном воздействии на здоровье населения. Среди приверженцев первого подхода преимущественно оказывались студенты направлений биология и химия, биология и психология, позже - общая биология и педагогическое образование. Сторонниками второго подхода чаще были студенты – экологи.

Анализируя тематику выполненных студенческих работ, прежде всего, необходимо обратить внимание на выраженный интерес студентов – биологов к действию негативных факторов социальной среды, в том числе к так называемым стрессогенным факторам социума. Проблема стресса, причины его возникновения у разных возрастных и профессиональных групп населения, предрасположенность к стрессу и стрессоустойчивость, возможная профилактика стресса – все эти аспекты названной проблемы нашли свое отражение в многочисленных исследованиях студентов.

Так, одной из первых работ по проблеме стресса была работа А. Суринович, посвященная практическому исследованию влияния учебного стресса на параметры работы ССС учащихся, которые изучали факультативный курс «Человек и его здоровье» на кафедре. Ситуация стресса моделировалась при сдаче зачета. Регистрировались параметры ССС в покое, после объявления о внезапной проверке знаний и после успокаивающей дыхательной гимнастики. Было показано, что стрессовая ситуация значительно повышает пульс и артериальное давление, а расслабляющая дыхательная гимнастика, наоборот, восстанавливает базовые значения исследованных параметров. Значение полученных результатов очевидно, поскольку описанную методику можно использовать как один из вариантов здоровьесберегающей

технологии обучения для снижения учебных рисков и повышения эффективности учебного процесса.

Интересные результаты были получены Л. Никитиной при изучении стрессоустойчивости людей разных профессий. Установлено, что в ряду профессий учителя, врача, медсестры, военнослужащего и швеи наиболее стрессоустойчивыми оказались люди, имеющие профессии медсестры и врача-реаниматолога. Показано, что по предрасположенности к стрессу лидерами являются военнослужащие. Установлено, что наименее предрасположенными к стрессу являются учителя.

Неоднократно изучалась взаимосвязь предрасположенности к стрессу у студентов и отдельных их психофизиологических характеристик. В частности, было установлено, что низкая стрессоустойчивость, как правило, характерна для людей со слабой нервной системой и чаще выявляется у меланхоликов.

Отдельным направлением исследований, традиционно интересным для студентов, является изучение рисков социализации детей и подростков. Известно, что в ходе онтогенеза каждого человека его биологический пол дополняется определенными особенностями формирующегося под влиянием факторов социальной среды социального типа личности или гендера. Гендерный тип может совпадать с биологическим полом (мужской – маскулинный и женский – фемининный), а может и отличаться. Специалисты выделяют андрогинный тип личности, представители которого объединяют в себе как типично мужские, так и женские черты характера и поведения. Кроме того, в ходе многочисленных исследований обнаруживаются мужчины и женщины с противоположным по гендеру полом (мужчины – фемининного типа и женщины – маскулинного типа). С позиций экологии человека некоторые особенности формирования гендера могут быть связаны с действием негативных факторов социальной среды, и являться причиной нарушения социального здоровья детей и подростков. Вопросы диагностики и возможной минимизации рисков нарушения социального здоровья учащихся в школе привлекают пристальное внимание будущих учителей, а тестирование школьников позволяет эффективно выявлять ребят группы риска.

Результаты практических исследований студентов по определению гендера у представителей подрастающего поколения и взрослого населения позволили сформулировать гипотезу о возможной взаимосвязи между стрессоустойчивостью человека и его гендером. Логично было предположить, что люди маскулинного типа обладают высокой стрессоустойчивостью, а фемининного типа, наоборот – низкой. Однако выявить высокую корреляцию между гендером и стрессоустойчивостью для обоих биологических полов в студенческих исследованиях не удалось. Вместе с тем, в дипломе К. Винникова, посвященного изучению стрессоустойчивости и гендера у молодых людей призывного возраста, было показано наличие положительной корреляции между маскулинностью и низкой предрасположенностью к стрессу. Аналогичные результаты были получены и в работе О. Демкина на двух группах испытуемых мужского пола – старшеклассниках и студентах.

Поскольку одной из основных задач экологии человека является сохранение и развитие здоровья населения, в разные годы с использованием различных методик студентами проводились многочисленные исследования по оценке состояния физического и психического здоровья школьников и студентов. Несомненным положительным итогом этой деятельности является выработка практических навыков по оценке состояния здоровья различных групп населения, выявление групп риска нарушения здоровья и формирование соответствующих компетенций у будущих учителей и исследователей.

Например, в работе М. Сычева были представлены результаты мониторинга состояния физического и психического здоровья учащихся шестых – девярых классов в течение учебного года. Убедительно показано, что существуют определенные закономерности изменения изучаемых параметров. Во-первых, отмечается ухудшение показателей здоровья с возрастом учеников. Во-вторых, выявлены общие тенденции ухудшения показателей здоровья от второй к четвертой четверти. В-третьих, отмечаются некоторые различия в сдвигах показателей у девочек и мальчиков. Девочки, как правило, оценивают риски нарушения своего физического и психического здоровья выше, чем мальчики. Вместе с тем, большое влияние на эту оценку могут оказывать

индивидуальные психофизиологические особенности учащихся и выраженность их мотивации к обучению. Сопоставление результатов исследования с успеваемостью учащихся в течение учебного года показало, что большинство респондентов группы риска имеют меньшие значения баллов по успеваемости по сравнению со своими более здоровыми сверстниками. Проведенное исследование имеет определенное практическое значение. Оно позволяет своевременно выявлять учеников группы риска и систематически проводить с ними коррекционные мероприятия как медицинского, так и психолого-педагогического характера. Таким образом, появляется реальная возможность не только снижения рисков нарушения физического и психического здоровья детей, но и повышения качества обучения учащихся.

Интерес некоторых студентов к проблемам здоровья школьников не ограничивался исследованием перечисленных выше его компонентов. В 2013 учебном году студентка магистратуры Е. Герке предприняла попытку оценить риски формирования нравственного здоровья школьников. В исследовании принимали участие 470 учащихся из пяти школ Санкт-Петербурга. Использовались методики диагностики нравственной самооценки, этики поведения, отношения к жизненным ценностям и нравственной мотивации. В ходе проведенного исследования выявлены группы риска детей по уровню развития нравственности. Установлено, что опасным с точки зрения неправильного формирования нравственных ориентиров является возраст 13 лет и у мальчиков, и у девочек. В этом возрасте так же наблюдается низкая нравственная самооценка. У девочек количество положительных показателей по всем методикам с возрастом возрастает.

Примером работы по оценке экологически опасных параметров окружающей среды может служить выполненное Д. Бондаруком в 2015 году обстоятельное исследование радиационного фона различных районов и объектов Санкт-Петербурга. Убедительно показано, что в пределах Санкт-Петербурга можно выделить как минимум 6 категорий, отличающихся по уровню радиоактивности. Показано, что наименьший средний уровень радиоактивности характерен для парков и скверов, а наибольший средний уровень для торгово-развлекательных комплексов. В пределах Санкт-Петербурга

превышений установленных нормативов не обнаружено, однако на отдельных точечных объектах были зафиксированы высокие значения, например уровень экспозиционной дозы для фонтана на малой Садовой улице составлял 55 микрорентген в час.

Приведенные примеры убедительно свидетельствуют о стойком интересе студентов к исследованию различных проблем экологии человека и поиску путей их решения.

Список литературы:

1. Казначеев В.П. Проблемы экологии человека. - М.: Наука, 1986. - 142 с.

*Туктарова Е.Р., студентка факультета биологии
РГПУ им. Герцена, Санкт-Петербург*

РАЗВИТИЕ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ РАБОТАТЬ С ЭЛЕКТРОННЫМИ РЕСУРСАМИ В ЦЕЛЯХ ПОИСКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

На протяжении долгого времени в нашем обществе активно протекает процесс информатизации, а люди уже не представляют своей жизни без средств новых информационных технологий. Данная тенденция затронула почти все сферы общественной жизни, в том числе и сферу образования. В связи с новыми социальными запросами возникает необходимость развивать умения работы с электронными ресурсами, начиная со школьного возраста. Ученикам предоставляется огромное количество информации на просторах интернета и практически безграничный доступ к ней, что затрудняет ориентацию в ее многообразии. Для быстрого и эффективного протекания этого процесса необходимо создание благоприятствующей информационно-образовательной среды, зависящей от ряда факторов. Одними из немногих таких факторов служит оснащенность учебных учреждений компьютерной техникой и программами, наличие квалифицированных специалистов, подготовленных педагогических кадров.

Актуальность нашего исследования связана с проблемой, возникающей на базе противоречий между новыми запросами общества и готовностью образовательных учреждений к организации подобной деятельности. Целью работы является разрешение данной проблемы, которое может быть достигнуто путем реализации поставленных задач. Прделанная работа заключается в исследовании потенциала электронных ресурсов как оптимального источника биологической информации путем анализа методических и педагогических материалов, разработка каталога ЭОР (электронно-образовательных ресурсов), которые учащийся может использовать в образовательных целях, обработка результатов анкетирования учителей различных школ.

По результатам исследования мы пришли к заключению, что ЭОР существует множество и они различны по своей структуре, назначению и специфике организации работы с ними. Например, А.В. Дворецкая выделяет следующие типы компьютерных средств: презентации, электронные энциклопедии, дидактические материалы, программы-тренажеры, системы виртуального эксперимента, электронные учебники и учебные курсы, обучающие игры и развивающие программы. Каждый из них имеет свою систему навигации, определенные компоненты (аудио, видео, текст и др.) и особенности. Все перечисленные ресурсы можно активно использовать в качестве источника учебной и научной биологической информации, при этом их специфика требует от учителя грамотной организации поисковой работы учащихся с ними и развития соответствующих умений.

Наряду с требованиями к учителю и информационно-образовательной среде учащихся при развитии подобных умений, ЭОР так же следует отбирать в соответствии с определенными принципами. Информация электронного ресурса должна быть достоверной, согласованной с учебной программой, доступной для ученика (соответствующей уровню знаний), высокой степени наглядности и содержательности, а также привлекательной и интересной для школьника (мотивировать на дальнейшее изучение предмета).

Таким образом, произведенное нами анкетирование среди учителей, в том числе биологии, дало следующие результаты:

несмотря на важность первичных источников информации, таких как натуральные объекты, учителя биологии зачастую применяют электронные ресурсы на уроке, во внеклассной и внеурочной работе, а также организуют деятельность учащихся с ними и развивают умения поисковой работы. Подобная ситуация, на наш взгляд, оправдана. Школьный предмет «биология» является оптимальной учебной дисциплиной для формирования умений работы с электронными ресурсами, так как обладает объемным и разнообразным содержанием, а также изучающиеся в ее курсе объекты, явления наглядны и информативны. Школьная биология может являться базой для развития данных умений, а этот процесс, тем временем, придает большую важность предмету и интерес учащихся к нему.

Список литературы:

1. Титов Е.В. Методика применения информационных технологий в обучении биологии: учеб. Пособие для студ. Учреждений высш. проф. Образования / Е.В.Титов, Л.В. Морозова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 176с.

*Холмогорова М.А., студентка Института естественных наук
Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова
г. Якутск*

**ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ КАК
ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ У УЧАЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
ЛАГЕРЯ**

В связи с переходом на новый образовательный стандарт изменились и требования к результатам обучения. В учебном процессе усиливается практико-ориентированный подход, направленный на развитие предметных, метапредметных и личностных результатов. В связи с этим целесообразным становится разработка и реализация методики, способствующей формированию

экспериментальных умений у обучающихся. Экспериментальные умения у учащихся эффективнее формируются и развиваются в процессе выполнения лабораторно-практических занятий по изучению объектов окружающей среды. Прекрасные возможности осуществления методики проведения практикума по химии может дать летний экологический лагерь.

Одной из целей экологического лагеря является активизация у учащихся научно-познавательного интереса к природе, позволяющего формированию экспериментальных умений.

Одной из эффективных форм работы по изучению окружающей среды является лабораторно-практическое занятие, способное развить у учащихся исследовательские умения, в частности экспериментальные. В связи с этим, возникает необходимость организации и проведения химического практикума.

Химический практикум в школе – это целый комплекс практических работ, сгруппированных в единую систему занятий [6]. Исследованию методики организации химического практикума в средней школе посвящены в 60-е годы работы К.Я. Парменова [4], И.Т. Сыроежкина, в 70-80-е Б.Н. Пасечника [5], а в конце 90-х г. – Т.С. Назаровой, О.И. Качаловой

Практикум более уместен там, где есть специальное помещение, оборудованное именно для проведения практических работ. Однако его организация также возможна и в условиях летнего экологического лагеря при наличии необходимых оборудований и реактивов.

В предлагаемом практикуме ученики выполняют целую серию практических работ, связанных с изучением окружающей среды. Практикум включает работы, требующие более длительного времени, использования дополнительной аппаратуры, количественных измерений, расчетов, построения графиков. Следовательно, последующие занятия практикума проводятся в аудиторных условиях на базе образовательного учреждения. Проведение химического практикума в летнее время связано с необходимостью сбора и начальной обработкой материалов в полевых условиях.

В содержание практикума включаются и экспериментальные задачи, через которые устанавливается связь между разными темами.

Благодаря своему положению, практикум носит повторительно-обобщающий характер, а задания в нем требуют большей самостоятельности и включают ученические исследования [4]. Единство теории и практики, больше всего способствует прочному усвоению учебного материала, поэтому теоретические знания по химии должны опираться на эксперимент, а химический эксперимент должен предполагать применение теоретических знаний. В процессе обучения оба эти звена должны находиться в тесной взаимосвязи.

При выполнении лабораторных опытов, проведении практических занятий и решении экспериментальных задач формируется ряд групп экспериментальных умений и навыков, в данное время выделяют 5: 1) организационные; 2) технические; 3) измерительные; 4) интеллектуальные; 5) конструкторские [1].

Примерами отбора экспериментальных работ для практикума могут служить разработка практикума О.И Качаловой и Т.С Назаровой по общей химии для 11 класса [3], химический практикум О.С Габриеляна для 9 класса [2].

Для определения сформированности экспериментальных умений у учащихся были выделены следующие умения: содержание рабочего места в чистоте и в порядке, самостоятельность в работе, планирование эксперимента, подбор реактивов и оборудования, обращение с реактивами и оборудованием, соблюдение правил безопасности труда, графическое оформление опытов (в виде рисунков), уточнение цели и определение задач эксперимента, использование имеющихся знаний, описание наблюдаемых явлений и процессов, анализ результатов эксперимента, обобщение и выводы, измерение объемов жидкости, взвешивание, обработка результатов измерений.

Однако данные разработки не раскрывают связь с окружающей средой, поэтому необходимо внести дополнительное содержание лабораторно-практических занятий по изучению объектов окружающей среды: анализ качества воды; анализ почвы; выведение алкалоидов у растений; обнаружение разной среды в пищевых продуктах; качественные реакции на белки; титрование; занимательные опыты и т.д.

В результате проведения предложенной системы лабораторно-практических занятий по химии путем педагогического наблюдения выявлена положительная тенденция в формировании экспериментальных умений у учащихся.

Список литературы:

1. Вивюрский В.Я., Методика формирования экспериментальных умений и навыков // Химия. – 1999, - № 38.
2. Габриелян О.С. Химия 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений // 18-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 270 с.
3. Качалова О.Н. Методические основы организации школьного практикума в общей химии: Канд. дисс. под рук. Т.С Назаровой. – Омск, 1998.
4. Парменов К.Я., Сыроежкин И.Т. О практикуме по химии в средней школе // Химия в школе, 1962, №6. С. 25-31.
5. Пасечник Б.Н. Организация ученического эксперимента в школе // Химия в школе. – 1986. - №4. – С. 53-57.

*Щербина Е.А., магистрант факультета биологии
РГПУ им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург*

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЯ НАБЛЮДАТЬ У ШКОЛЬНИКОВ В ПРАКТИКЕ ОБУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИИ В 5-М КЛАССЕ

Школьное образование ставит своей целью воспитание выпускника, который сможет преодолеть возможные трудности, не растеряться и найти выход из проблем, поставленными сложной и динамичной действительностью. В современном российском образовании это выражено в активно проявляемом педагогами стремлении к развитию практических умений у учеников.

Умение — это освоенный способ действия, возможность выполнять действие в соответствии с целями и условиями, в которых человеку следует ориентироваться. Умение можно рассматривать как фиксированные на личном опыте учащихся социально значимые способы деятельности. От уровня сформированности умений учащихся в значительной степени зависят обучаемость детей, темпы

переработки и усвоения ими научной информации и в конечном итоге — качество обучения в школе [1]. Развитие учебных умений у учеников наиболее полезно с практической точки зрения. Это возможность применения различных умений в дальнейшей жизни, в выборе будущей профессии, формировании личности.

Неутолимая жажда новых впечатлений, любознательность, стремление наблюдать и экспериментировать, самостоятельно искать новые сведения о мире традиционно рассматриваются как важнейшие черты детского поведения. Ребенок настроен на познание мира и хочет его познавать. Одним из способов достижения этого стремления является наблюдение.

Наблюдение — древнейший метод познания. На основе наблюдения в ходе теоретического анализа и математической обработки результатов устанавливаются научные факты, формируются научные понятия и т.д. Его примитивной формой — житейскими наблюдениями пользуется каждый человек в повседневной жизни. Из умения наблюдать вытекает такая черта характера как наблюдательность — способность человека концентрировать внимание на том или ином объекте, замечать и воспринимать существенные, характерные, а также малозаметные свойства явлений и предметов.

Именно поэтому одним из наиболее эффективных средств достижения обозначенного результата, на наш взгляд, является развитие умения наблюдать.

Обучение экологии в школе направлено на целостное развитие личности обучающегося, его индивидуальности и самостоятельности, стремлению к самообучению. Проведение внеурочной работы по экологии в 5-ых классах помогает в решении вышеуказанных задач, а также способствует возможности развития умения наблюдать.

Развитие умения наблюдать на внеурочных занятиях приводит к формированию представлений о разнообразии растений и животных, объектов неживой природы, распознаванию особенностей тех или иных объектов, их свойств, признаков, качеств. Систематическое использование наблюдения в ознакомлении с природой приучает детей приглядываться, подмечать ее особенности и приводит к

развитию наблюдательности, а значит, решению одной из важнейших задач умственного воспитания [3].

Умение наблюдать изучалось рядом авторов и относилось к разным классификациям. В нашем исследовании мы придерживаемся классификации А. В. Усовой. В своём труде автор приводит классификацию умений по характеру деятельности и выделяет группу познавательных умений, среди которых наблюдение это «... преднамеренное и целенаправленное восприятие изучаемых объектов. На основе результатов наблюдений осуществляется сравнение, сопоставление изучаемых объектов, выявление в них главного, существенного. В сознании образуются представления, которые в последующем трансформируются в понятия» [2].

Нами был проведен педагогический эксперимент по исследованию уровня сформированности умения наблюдать на внеурочных занятиях по экологии у учеников 5-х классов, который проходил на базе ГБОУ СОШ № 367 Фрунзенского района Санкт-Петербурга.

В качестве диагностического инструментария было использовано:

- интервьюирование учителей;
- анкетирование учеников;
- диагностическая методика определения возможности учеников проводить наблюдение в соответствии с его этапами (проведение наблюдения за прорастанием семян в разных условиях окружающей среды).

Согласно проведенным исследованиям было установлено, что сформированность умения наблюдать у учащихся 5-го класса недостаточно.

По результатам анкетирования 97,03% учеников в этапах наблюдения на первое место ставят выбор объекта, а не определение цели наблюдения. Это говорит о том, что учащиеся затрудняются самостоятельно определить цель и задачи наблюдения, его практическую значимость. Есть и четкая положительная тенденция: ученики хорошо представляют, что именно можно наблюдать, т. е. четко определяют объект наблюдения, приводят множество примеров, что они уже наблюдали ранее на уроках окружающего

мира в начальной школе и летних каникулах. Например, ученица Александра О. во время летних каникул на дачном участке выращивала укроп в разных частях участка. Саша выбирала место в зависимости от освещенности и попадании туда воды во время осадков. Девочка сравнивала побеги укропа по размерам и внешнему виду. Ученик Владислав Е. наблюдал за погодой и вел дневник фенологических наблюдений в течение 1,5 месяцев.

При проведении констатирующего эксперимента по выявлению уровня сформированности умения наблюдать у учеников, были сделаны следующие выводы: более половины учеников испытывают затруднения в построении плана наблюдения, затрудняются при сравнении объектов, в интерпретации и фиксации результатов. 24,76% респондентов пропустили этап обсуждения результатов наблюдения, посчитав его необязательным. То есть можно сказать, что для них вызывает интерес сам процесс наблюдения за объектом, получение результата, но не вывод по ним. Среди положительных моментов необходимо выделить, что 76% учеников смогли сформулировать вывод по результатам экспериментального наблюдения и предположить, как полученные знания могут пригодиться в практической деятельности.

Причиной недостаточного уровня сформированности умения наблюдать может быть следующее:

- 1) в процессе обучения не всегда обращается внимание ученика на последовательность этапов умения наблюдать;
- 2) отсутствует совместное с учениками составление алгоритма проведения наблюдений на уроках;
- 3) в недостаточной степени применяются задания, направленные на тренировку умения наблюдать.

Результаты констатирующего этапа эксперимента подтверждают актуальность разработки методических рекомендаций по развитию умения наблюдать за объектами у учеников 5-х классов. Полагаем, такие рекомендации будут способствовать более успешному формированию умения наблюдать у учащихся 5-х классов, а также повышению познавательного интереса учеников к природе и окружающему миру.

Список литературы:

1. Андреева Н. Д., Соломин В. П., Васильева Т. В. Теория и методика обучения экологии: учебник для студ. высш. учеб. заведений: под ред. Н.Д. Андреевой. — М.: Издательский центр «Академия», 2009. — 208 с.
2. Усова А.В., Бобров А.А. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики. М.: Просвещение, 1988. — 122 с.
3. Шумакова Н.Б. Развитие исследовательских умений младших школьников. — Москва: Просвещение, 2011. — 157 с.

*Шукина Э.С., студентка факультета биологии
Малиновская Н.В., к.п.н., доцент
РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург*

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ОЛИМПИАД ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ

Первые олимпиады школьников по биологии стали регулярно проводиться с начала 1960-х годов. Однако единичные конкурсы учащихся по естествознанию в виде просмотра работ исследовательского характера стали проводиться в нашей стране еще в начале XX века. В 30-е годы конкурсы исследований учащихся по биологии, в том числе при выполнении летних заданий, организовывались на базе РГПУ им. Герцена и Ленинградского дворца пионеров. Затем постепенно в состав олимпиады были включены теоретический и практический туры. Рассмотрев историю становления олимпиадного движения по биологии и современные подходы к организации современных олимпиад с 1962 по 2016 г., можно обобщить методический опыт их организации и подготовки учащихся к участию в биологических олимпиадах [2, 5].

Анализируя публикации по методике обучения биологии можно сделать вывод, что сама организация и содержание биологических олимпиад стали в центре внимания методистов-биологов и учителей биологии еще во второй половине XX века. Именно в это время олимпиады стали приобретать массовый характер. Так, в 1962 г. в научно-методическом журнале «Биология в школе» Министерства Просвещения СССР впервые публикуется

статья «Школьная биологическая олимпиада» (автор М.И. Фирсова, кандидат биологических наук Казанского государственного университета им. В.И. Ульянова-Ленина), которая была посвящена первым биологическим олимпиадам. Автор называет их «интересной формой внеклассной работы с учащимися», отмечает их большое интеллектуальное и воспитательное значение. М.И. Фирсова отмечает, что биологические олимпиады способствуют широкому ознакомлению школьников с достижениями биологии, расширению кругозора. В статье приведены и дополнительные функции олимпиады, такие как:

- активизация кружковой работы;
- опытничество;
- развитие творчества учащихся.

В целом это способствует более глубокому изучению учащимися школьного курса биологии, развитию интереса к профессиям связанным с биологией, медициной, сельским хозяйством. Первые олимпиады оживили натуралистическую работу, стимулировали интерес школьников к биологии.

В 1965 г. в статье «Областная олимпиада по биологии» В.С. Зубкова (Московский областной институт усовершенствования учителей) рассматривает опыт проведения первой Московской областной биологической олимпиады. Именно в этот период было внедрено «Положение» об олимпиаде, содержание которого также обсуждалось в статье. Было определено, что победители городских и районных олимпиад могут участвовать в заключительном этапе олимпиады. Значение олимпиад для школьников старших классов возросло, так как успешное участие в них стало давать преимущество при поступлении в вуз [3].

В 1975 г. в статье «Биологические олимпиады школьников в Московском университете» (авторы С.В. Багоцкий, К.О. Коротков) впервые рассматриваются «олимпиадные» вопросы, раскрывается их сущность, подходы к созданию [1].

С течением времени, все большее внимание стало уделяться практическому туру олимпиады. Так, в 1993 г. Р. Н. Князева в статье «IX Всероссийская олимпиада школьников» отмечает важную составляющую практического тура олимпиады, объясняет необходимость включения в олимпиаду заданий, которые позволяют

выявить умения у школьников работать с микроскопом, готовить микропрепараты, определять строение исследуемых объектов [4].

Позже эта же идея была развита в статье Суматохина С. В. «Школьная олимпиада по биологии. Практический тур» (2006 г.), где автор отмечает, необходимость включения в олимпиаду любого уровня практических заданий морфолого-анатомического, физиологического, генетического, цитологического и другого характера. Также С.В. Суматохин обращает внимание на то, что результаты школьников на олимпиадах стали одним из критериев эффективности работы учителя биологии при их аттестации, они могут являться и элементом портфолио учащихся, которое в настоящее время активно используется в педагогической практике. Участие в олимпиаде также помогает школьникам лучше подготовиться к сдаче ЕГЭ [6].

В целом можно сделать вывод, что в журнале «Биология в школе» разных лет уделялось много внимания разбору вопросов биологической олимпиады школьников разных уровней, приводились примеры вопросов и заданий прошлых лет для школьников разных классов, обсуждались правильные ответы на них, разбирались наиболее сложные задания. Все это позволяло ученикам лучше подготовиться к олимпиаде, определить уровень проработки материала и то, на что следует обратить особое внимание. Такая информация была полезна и для учителей биологии, так как позволяла определить направления подготовки школьников к участию в олимпиаде.

Список литературы:

1. Багоцкий С.В., Коротков К.О. Биологические олимпиады школьников в Московском университете» // Биология в школе. – 1975. - №7. – С.48-55.
2. Биологические олимпиады школьников. Вопросы и ответы: методическое пособие. Под ред. В.В. Пасечника. – М.: Мнемозина, 2012.
3. В.С. Зубков. Областная олимпиада по биологии // Биология в школе. – 1965. - №8. – С.46-52.
4. Князева Р. Н. IX Всероссийская олимпиада школьников // Биология в школе. – 1993. - №6. – С.37-44.

5. Машарская Н.Я. Городская олимпиада школьников Санкт-Петербурга по биологии: история, эволюция, перспективы. – СПб.: «Крестовский остров» - 124 с.
6. Суматохин С. В. Школьная олимпиада по биологии. Практический тур // Биология в школе. – 2006. - №4. – С.45-52.

*Яковлева С.В. студентка Института естественных наук
Лукина С.А., старший преподаватель
Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова
г. Якутск*

РАЗВИТИЕ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОПОРНЫХ КОНСПЕКТОВ В БИОЛОГИИ

В Концепции модернизации Российского образования указано, что общеобразовательная школа должна формировать "новую систему универсальных знаний, умений, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, то есть современные ключевые компетенции". Определенные таким образом цели образования, ориентирующие педагогов на компетентностный подход к организации учебно-воспитательного процесса, предполагают смену требований к существующим образовательным технологиям, критериям оценки результатов обучения и воспитания, достижение качественно нового уровня образования. В связи с этим в требования к результатам реализации основной образовательной программы основного общего образования включено овладение обучающимися ключевыми компетенциями. Учебно-познавательная компетенция является одной из наиболее важных компетенций. Согласно Хуторскому А. В., учебно-познавательная компетентность – это совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающая элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотношенной с реальными познаваемыми объектами. Сюда входят способы

организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки[4].

Одним из путей развития учебно-познавательных компетенций в курсе биологии является наглядность. Многие биологические процессы отличаются сложностью и разветвленностью. Учащиеся с образным мышлением тяжело усваивают абстрактные представления, без изображения не способны понять процесс, изучить явление. Развитие их абстрактного мышления происходит на основе отображения в сознании целостных образов. Каждый предмет учебного оборудования обладает специфическими особенностями и в учебном процессе выполняет определенные функции [2].

На данный момент в свете реализации ФГОС актуальным становится использование опорных конспектов. Опорные конспекты представляют собой наглядное средство обучения, в котором сжато, изображены основные компоненты изучаемого материала. Опорный конспект составляется из опорных сигналов. Основные принципы составления опорных конспектов: наглядность, разнообразие опорных сигналов; графическая и цветовая дифференциация; практическая направленность; вариативность речевых образований по опорному конспекту; использование привычных стереотипов и ассоциаций; запоминаемость и др. [1,2].

Рассмотрим методику использования опорных конспектов в курсе биологии на примере темы «Класс Млекопитающие», в рамках которой школьники знакомятся с особенностями строения, жизнедеятельности, происхождения и многообразия млекопитающих животных.

Для проведения педагогического эксперимента были разработаны графические и логические опорные конспекты. Графические конспекты, на основе методики В.Ф. Шаталова, составлялись вместе с учащимися. Логические конспекты, как правило, были разработаны заранее. Для учащихся седьмых классов нами использовалась методика составления незаконченных опорных конспектов. Это способствует развитию памяти, логического мышления, способности к анализу, раскрывает творческий потенциал учащихся. При составлении опорного конспекта использовались рисунки-сигналы, которые в ходе беседы с

учащимися изображались на доске или же в ученических тетрадах. Важно чтобы часть сигналов могла быть использована при составлении характеристики нескольких систематических групп животных и позволяла вносить в них некоторые изменения, отражающие особенности систематической группы млекопитающих. Для изображения органов одной системы применялся один цвет

В июне 2016 года был проведен педагогический эксперимент в лагере «ЭКО» на базе Мюрюнской СОШ №2 Усть-Алданского района РС(Я). В эксперименте участвовали учащиеся 7-8го класса. После проведения констатирующего эксперимента были получены следующие результаты: 45% учащихся справились с контрольными заданиями на оценку «3», 41% на оценку «4». На отлично, с заданиями справились только 5% учащихся, не справились с заданиями 9 % учащихся. На втором этапе исследования на всех этапах уроках применялись опорные конспектов. На контролирующем этапе педагогического эксперимента проведена общая итоговая контрольная работа учеников. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что после занятий с использованием опорных конспектов учащиеся получили следующие оценки: 45% учащихся справились с заданиями на оценку «5», 50% - на оценку «4» и только 5% - на оценку «3», неудовлетворительных оценок не было.

Результаты педагогического эксперимента показали, что применение опорных конспектов на занятиях по биологии положительно влияют на развитие учебно-познавательных компетенций.

Список литературы:

1. Никишов А.И., Теремов А.В. Использование опорных сигналов (рисуночного письма) в обучении // Биология в школе. – 1987. – №4. – С. 44-48.
2. Попова Н.Б. Классификация средств наглядности в современной системе обучения // Мир науки, культуры, образования. – 2007. № 2. С. 88–92
3. Реброва Л.В., Прохорова Е.В.. Активные формы и методы обучения биологии. Опорные конспекты по биологии / – М.: Просвещение, 1997. – 159 с.

4. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Электронный ресурс]//Интернет-журнал «Эйдос». – 2002. – 23 апреля.- Режим доступа: <http://eidos.ru/journal/2002/0423.htm>

*Яшина К.О., магистрант
естественно-географического факультета
Марина А.В., к.п.н., доцент
АФ ННГУ им. Н.И. Лобачевского, г. Арзамас*

РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ ПРОГРАММЫ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ ШКОЛЫ «КОММУНИКАТИВНАЯ ГРАММАТИКА»

Работа образовательного учреждения по формированию экологически безопасной здоровьесберегающей образовательной среды, с учетом рекомендаций Примерной основной образовательной программы образовательного учреждения, предполагает разработку ряда модулей, связанных со здоровьесбережением [1].

В рамках магистерской диссертации на тему: «Формирование экологически безопасной здоровьесберегающей образовательной среды в опыте деятельности образовательного учреждения (на примере МБОУ Мухтоловская СШ №1)», нами разработан и опубликован один из них - «Стресс – друг или враг?» [2].

Руководствуясь тем, что в современных условиях среди подростков основной формой общения является общение через социальные сети, особую значимость приобретает работа по формированию и развитию навыков живого общения. В этой связи нами разработан и реализован модуль «Коммуникативная грамматика», являющийся составной частью Основной образовательной программы МБОУ «Мухтоловская СШ №1» Ардатовского района Нижегородской области.

Программа модуля «Коммуникативная грамматика» рассчитана на 12 часов. Курс является дополнительным в системе подготовке учащихся основной школы и предусматривает изучение,

формирование и развитие навыков, непосредственно помогающих научить школьников правильному общению.

Программа адресована учителям, занимающимся внеурочной деятельностью с обучающимися 8-9 классов.

Цель программы: сформировать умения позитивного коммуникативного общения у подростков.

Задачи:

- Образовательная: освоение учащимися коммуникативных навыков для взаимодействия с окружающими;
- Развивающая: развитие и формирование умений решать спорные вопросы без конфликтов;
- Воспитательная: воспитание ценностного отношения к собственному психологическому здоровью и психологическому здоровью окружающих, общей культуре поведения.

Адекватное коммуникативное поведение – это такое коммуникативное поведение, которое соответствует принятым для определённой ситуации нормам и является эффективным.

Таким образом, учащиеся должны освоить этикетные нормы поведения (как надо? как принято?), правила и приёмы эффективного общения (как лучше? как эффективнее?).

Уроки общения проводятся 1 раз в две недели, продолжительность занятия составляет 45 минут.

В результате освоения данной программы обучающийся должен:

Знать:

- что такое общение;
- виды общения;
- правила составления текстов;
- правила ведения дискуссий и монологов.

Уметь:

- адекватно оценивать свое состояние, поведение, поступки;
- публично выступать;
- анализировать тексты;
- эффективно взаимодействовать со сверстниками и взрослыми в повседневной жизни в разных ситуациях;
- слушать и слышать собеседника.

Иметь представления:

- о культуре общения;
- о публицистике;
- о видах административных и уголовных наказаний при нарушении норм позитивного коммуникативного общения.

Оценка эффективности занятий проводится сравнительным анализом результатов анкетирования слушателей в начале обучения и по окончании изучения программы, самоанализом жизненных ситуаций, происходящих с самим собой и окружающими людьми в сфере общения. Программа содержит список рекомендуемой литературы.

Понятийный аппарат

Общение, конфликт, материальное общение, когнитивное общение, кондиционное общение, мотивационное общение, деятельностное общение, биологическое общение, социальное общение, непосредственное общение, опосредствованное общение, вербальное общение, невербальное общение, прямое общение, косвенное общение, реальное общение, виртуальное общение, монологическая форма, диалогическая форма, политическая форма, межличностный конфликт, межгрупповой конфликт, конструктивный конфликт, деструктивный конфликт, вежливость, взаимоуважение.

Содержание программы

Речевая коммуникация и ее виды (1 ч).

Официальное и неофициальное, публичное и непубличное общение. Основные функции речевой коммуникации. Понятие коммуникативного акта и его компонентов: участники коммуникации (адресат и адресант), объект речи и текст.

Виды речевой деятельности (1 ч).

Чтение, говорение, слушание, письмо. Восприятие текста. Особенности восприятия устного и письменного текста. Понятия трудности/доступности и условия их определяющие. Специфика восприятия письменного текста

Функциональные стили и типы речи (1 ч).

Понятие о сферах общения и функциональных стилях речи. Функционально-стилевая характеристика основных жанров научной, публицистической и деловой речи. Характеристика текстов делового

стиля: автобиография, заявление, доверенность, протокол, резюме. Характеристика текстов научного стиля: рецензия, статья и. т. п.

Публицистический стиль (1 ч).

Формирование культуры публичной речи. Основные жанры публичной речи. Подготовка к публичному выступлению: выбор темы, определение цели, поиск материала. Композиция публичного выступления. Виды аргументов. Подготовленная и спонтанная речь

Диалог и монолог (1ч).

Особенности диалогической и монологической речи. Диалог в различных сферах общения и его разновидности. Дискуссионная речь.

Средства общения (1 ч).

Вербальные и невербальные средства общения. Понятие знака.

Теория внутренней речи (1 ч).

Л. С. Выготский, Н. И. Жинкин, В. М. Бельдиян.

Текст и дискурс. Виды и структура текстов (1ч).

Текст и дискурс как результаты речевой деятельности. Виды текстов (первичные и вторичные). Структура текста (внешняя и внутренняя). Значение и смысл текста.

Денотативно-предикативный анализ текста (1 ч).

Информационная переработка текста. Цели информативной переработки. Создание вторичных текстов: (конспект, тезисы, аннотация, реферат, обзор, рецензия).

Пресуппозиция (1 ч).

Создание нового текста на базе старого. Создание первичных текстов. Риторические тексты. Спонтанная речь.

Языковое выражение (1ч).

Выбор языковых средств с учетом цели, особенностей адресата, ситуации и сферы общения. Тропы, топосы, концепты.

Правила успешного общения (1 ч).

Правила успешного речевого общения. Выбор речевой тактики и языковых средств, адекватных характеру речевой ситуации. Причины коммуникативных неудач, их предупреждение и преодоление.

Универсальные учебные действия (УУД), которые формируются в ходе работы:

1. Личностные УУД:

- принятие социальной роли ученика;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки;
- овладение навыками адаптации в социуме.

2. Регулятивные УУД:

- овладение способностью принимать и сохранять цели деятельности;
- освоение способов решения проблем творческого характера.

3. Познавательные УУД:

- овладение логическими операциями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установления аналогий, простых причинно-следственных связей.

4. Коммуникативные УУД:

- задавать вопросы;
- излагать свое мнение и оценку событий;
- признавать возможность существования различных точек зрения;
- знакомиться, присоединяться к группе;
- благодарить;
- выразить свои теплые чувства к другому;
- принимать комплименты;
- извиняться;
- предложить помощь другу, проявить заботу;
- просить помощи;
- справляться со своими эмоциями;
- соблюдать правила игры;
- слушать и слышать собеседника;
- осознавать свои чувства и выражать их;
- договариваться о распределении ролей в совместной деятельности;
- доводить задание до конца.

Рекомендуемая литература:

Литература для учителя:

1. Битянова, М. Р. Организация психологической работы в школе / М. Р. Битянова. – М.: Совершенство, 1998. – 298 с.

2. Блинова, Л. Н. Диагностика и коррекция в образовании детей: Учеб. пособие / Л. Н. Блинова. – М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2002. – 136 с.

3. Григорьева, Т. Г. Основы конструктивного общения: Методическое пособие для педагогов-психологов / Т. Г. Григорьева, Л. В. Линская, Т. П. Усольцева. – Новосибирск: Издательство Новосибирского университета, 1999. – 173 с.

Литература для учащихся:

1. <http://apruo.ru/stranichka-shkolnogo-psichologa/trening-dlya-uchashichsya/223-trening-dlya-shkolniko-ya-i-konflikt.html>

2. http://infourok.ru/trening_dlya_shkolnikov_konflikt-421042.htm

3. <http://content.schools.by/gymn10mol/library>

Список литературы:

1. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е.Е. Савинов. – М. Просвещение, 2011. – 342 с.

2. Яшина К.О. Возможности школы в укреплении здоровья современных старшеклассников / К.О. Яшина, А.В. Марина // Современные подходы к работе с высокомотивированными старшеклассниками: материалы V Всероссийской научно-методической конференции с международным участием. Красноярск, 27–28 октября 2016 г. – Красноярск, 2016. – С. 156-160.

III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Горохова С. А., аспирант
ФГБУН ИФ им. И. П. Павлова РАН
Никитина Е.А., д.б.н.,
зав. кафедрой РГПУ им. А. И. Герцена,
ведущий научный сотрудник ФГБУН ИФ им. И. П. Павлова РАН
Медведева А.В., к.б.н., старший научный сотрудник
ФГБУН ИФ им. И. П. Павлова РАН, Санкт-Петербург

ЧАСТОТА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКТОПИЧЕСКИХ КОНТАКТОВ КАК ПОДХОД К АНАЛИЗУ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЯДРА

Исследования в области изучения роли родительских геномов в экспрессии генов потомства показали необходимость учитывать материнский и отцовский эффект в построении прогностических моделей.

Считается, что пространственная архитектура хроматина имеет решающее значение в интеллектуальных и нейропсихиатрических заболеваниях [1]. В связи с этим особое значение приобретает изучение роли генетических и эпигенетических факторов в формировании пространственной структуры ядра.

Удобной моделью для сопряжения организации генетического аппарата и физиологических последствий являются мутации с известным биохимическим проявлением, в частности, по гену *limk1* – *agnostic*. LIMK1 - ключевой фермент ремоделирования актина. Мутантная линия *agn^{ts3}* несет температуро-чувствительную (ts) мутацию по гену *limk1* (1 – 38,9).

Также мутация *agn^{ts3}* приводит к: 1) увеличению уровня LIMK1 и р-кофилина в мозге взрослых мух или в слюнных железах личинок 3 стадии при 22⁰ -25⁰С и к падению до уровня дикого типа при 29⁰ - 37⁰С; 2) высокому уровню температурозависимой рекомбинации в районе локализации гена, 3) трехкратному увеличению частоты

формирования негомологичных контактов в 2L плече хромосомы 2 и в районе локализации гена 11B X-хромосомы. Мутация *agn^{ts3}* не только изменяет активность соответствующего гена, но также структуру хроматина и профиль экспрессии miRNAs. Действительно, выявлены районы, в которых частота эктопических контактов одинакова у реципрокных гибридов и отличается от родителей, то есть проявляются гибридные свойства, содержат множество генов, отвечающих за обеспечение моторной активности (*sev*, *Rpt3*, *Gtp-bp*, *Klp10A*, *ran*, *nod* - ATP и GTP связывание, активность микротрубочек; *CanB*, *SK*, *NAAT1*, *inaF-D*, *A*, *B*, *C*, *Hk* – связывание ионов кальция и регуляция мембранного потенциала, активность кальциевых и натриевых каналов, а также транспорт нейротрансмиттеров). Сходная локализация этих генов у гибридов, по-видимому, объясняет наблюдаемый гетерозисный эффект по многим показателям двигательной активности.

В настоящем исследовании маркерным признаком особенностей организации ядра послужила частота эктопических контактов (ЧЭК), сформированных интересующим нас геном *limk1*. В предварительных исследованиях показано, что характерная для мутанта организация ядра закладывается на ранних этапах эмбриогенеза, совпадающих с формированием гетерохроматиновых районов хромосом. Согласно литературным данным, между вторым и третьим часом эмбрионального развития происходит смена программ развития с материнской на зиготическую, второй этап разрушения материнских мРНК происходит через 12 часов после оплодотворения [2].

В связи с этим в качестве эпигенетических факторов организации ядра мы изучали вклад материнского и отцовского геномов в эктопическую конъюгацию в реципрокных скрещиваниях мутанта *agn^{ts3}* с линией дикого типа *Berlin*. При этом вклад аутосом в фенотипическое проявление интересующих признаков нивелировался, и все межгибридные различия обуславливались исключительно X-хромосомой и, конкретно, геном для LIMK1. У реципрокных гибридов была изучена частота формирования эктопических контактов с районом локализации гена *limk1* 11B как показатель совместного расположения генов в ядре, что отражает особенности их функционирования и позволяет сделать акцент в

дальнейших исследованиях на тех биологических процессах, гены, контролирующие которые демонстрируют наибольшее изменение локализации.

Для изучения паттерна эктопических контактов использовали стандартную методику приготовления давленных препаратов слюнных желез личинок дрозофилы III возраста и ацето-орсеинового окрашивания. Частоту формирования негомологичных контактов для каждого района рассчитывали по отношению к общему числу проанализированных ядер и выражали в процентах. Для выявления различий в частотах формирования негомологичных контактов у родителей и F1 потомков, а также между реципрокными гибридами применяли критерий t-dif.

Анализ пространственной организации ядра по признаку частоты формирования эктопических контактов районом 11В показал, что диски гибридов различаются по признаку частоты формирования эктопических контактов. Часть из них проявляют материнские свойства, часть отцовские, паттерн частот некоторых дисков одинаков у реципрокных гибридов или зависит от направления скрещивания, но достоверно отличается от родительского.

В каждом из скрещиваний существует свой паттерн районов, которые формируют контакты только у гибрида или превышают уровень родителей по частоте формирования негомологичных контактов в данном сайте. Паттерн эктопических контактов отличается от родительского, вместе с тем, различия по частоте формирования контактов у гибридов касаются дисков, кодирующих те биологические процессы, которые обуславливают мутацию *agn^{ts3}*. К ним относятся гены репарации-рекомбинации, транскрипционные факторы, метаболизм, пролиферация клеток; ремоделирование хромосом; белки, связанные с актином и микротрубочками, что согласуется с ранее опубликованными свойствами мутанта *agn^{ts3}* [3, 4, 5].

Настоящее исследование продемонстрировало роль широко распространенного в геноме полиморфизма по типу инсерция-делеция в некодирующих областях генов, выполняющих ключевые функции жизнедеятельности клетки, в организации пространства ядра.

Список литературы:

1. Alejandro Medrano-Fernández and Angel Barco, Nuclear organization and 3D chromatin architecture in cognition and neuropsychiatric disorders, *Mol Brain*. 2016; 9: 83.
2. A.F. Schier. The Maternal-Zygotic Transition: Death and Birth of RNAs // *Science*. - 2007. - V. 316 - P. 406.
3. Каминская А.Н., Никитина Е.А., Герасименко М.С., Черникова Д.А., Медведева А.В., Савватеева-Попова Е.В. Влияние полиморфизма LIMK1 на способность к обучению и формированию памяти и распределение pCREB и белковых агрегатов у *Drosophila melanogaster* // *Генетика*. 2015. Т. 51. № 6. С. 685 – 693.
4. Каминская А.Н., Никитина Е.А., Паялина Т.Л., Молотков Д.А., Захаров Г.А., Попов А.В., Савватеева-Попова Е.В. Влияние соотношения изоформ LIMK1 на поведение ухаживания *Drosophila melanogaster*: комплексный подход // *Экологическая генетика*. 2011. Т. 9. № 4. С. 3 – 14.
5. Никитина Е.А., Каминская А.Н., Молотков Д.А., Попов А.В., Савватеева-Попова Е.В. Влияние теплового шока на обучение, формирование памяти и содержание LIMK1 в мозге самцов *Drosophila melanogaster* с измененной структурой гена *limk1* // *Журнал эволюционной биохимии и физиологии*. 2014. Т. 50. № 2. С. 137 – 147.

Джамилова С.М., ст. преподаватель, магистр биологии
Жусупбекова Н.С., к.х.н., ст. преподаватель
Тасыбекова А.М., студентка
Институт естествознания и географии
Казахский национальный педагогический университет
имени Абая, Казахстан, Алматы

ВИДОВОЙ СОСТАВ РАСТЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА Г. АЛМАТЫ

Изучение биоразнообразия парков и их мониторинг в настоящее время имеют важное природоохранное и практическое значение. Исследование видового разнообразия древесно-кустарниковых растений Центрального парка культуры и отдыха г. Алматы

позволит оценить текущее состояние данного парка и отслеживать возможные изменения в будущем.

Целью настоящей работы было исследование древесно-кустарниковой флоры центрального парка культуры и отдыха г. Алматы. Задачей данной работы являлось проведение инвентаризация *видового* состава древесно-кустарниковой флоры центрального парка культуры и отдыха г. Алматы.

В процессе исследования были использованы общепринятые классические методики ботанических и флористических исследований: в полевых условиях использовался традиционный метод маршрутно-рекогносцировочный. Сбор и обработка гербарного материала проводились по общепринятой методике А.К. Скворцова [1].

При определении гербария использовались многотомные сводки: «Деревья и кустарники Казахстана» [2].

Для уточнения видовых и родовых названий использованы последние сводки С.К. Черепанова, С.А. Абдулиной [3,4].

Исследования флоры парка проводились в период 2015 года маршрутным методом.

Данный анализ флоры Центрального парка культуры и отдыха г. Алматы составлен на основе научных источников и дополнен материалами, собранными в ходе исследовательской работы.

Анализ показал, что современная древесно-кустарниковая растительность Центрального парка и отдыха г. Алматы вторична и состоит из искусственных насаждений, а именно из мелколиственных и хвойных пород. По флористическому разнообразию Центральный парк культуры и отдыха занимает первое место среди всех парковых зон г. Алматы. В парке произрастает множество видов травянистой, кустарниковой и древесной растительности. Наибольший удельный вес в центральном парке занимают живые изгороди и аллеи. При этом в насаждениях аллей чаще всего используются: *Populus pyramidalis*, *Populus nigra*, *Populus alba*, *Fraxinus lanceolata*, *Fraxinus excelsior*, *Pinus sylvestris*, *Pinus pallasiana*, *Ulmus pumila*, *Ulmus laevis*, *Ulmus glabra*, *Aesculus hippocastanum*, *Thuja occidentalis*, *Picea glauca*, *Picea pungens*, *Picea abies*, *Picea Schrenkiana*, *Quercus robur*, *Acer platanoides*, *Acer negundo*, *Tilia cordata*, *Ligustrum vulgare* и другие.

В структуре насаждений преобладают деревья, которые составляют около 60%, что обосновано как экологическими, так и эдафическими факторами.

В результате систематического анализа, изучены древесные и кустарниковые растения Центрального парка культуры и отдыха г. Алматы и выявлено 122 видов из 70 родов и 30 семейств и 2 отделов *Magnoliophyta* (Покрытосемянные) и *Pinophyta* (Голосемянные). Голосемянные представлены 20 видами (16,6 %) из 10 родов и 4 семейств. Наибольшим флористическим богатством отдела *Pinophyta* представлены семейства *Pinaceae* – 13 видов и 5 родов, и *Cupressaceae* – 8 видов и 3 родов. Отдел *Magnoliophyta* насчитывает – 102 видов (83,6 %) из 60 родов и 26 семейств.

Анализ ведущих семейств показал, что из 10 главенствующих семейств большое количество видов содержат семейства *Rosaceae* - 30 видов (25,5%), на втором месте стоит семейство *Pinaceae* – 13 видов (10,8). Следующие каждое из 5 ведущих семейств: *Fabaceae*, *Salicaceae*, *Aceraceae*, *Cupressaceae*, *Oleaceae* содержат по 8 видов (6,66%). Семейство *Caprifoliaceae* имеет 5 видов (4,16%) и два семейства *Ulmaceae* и *Berberidaceae* содержат по 4 вида (3,3%). В этих 10 доминирующих семействах сосредоточено 80,0 % видов древесно-кустарниковой флоры. По 2 вида (1,6%) содержат 9 семейств: *Rutaceae*, *Betulaceae*, *Bignoneaceae*, *Anacardiaceae*, *Sambucaceae*, *Viburnaceae*, *Moraceae*, *Hydrangeaceae*, *Vitaceae*. И наконец, 11 семейств содержат в своем составе по одному виду что составляет 0,83%. К ним относятся следующие семейства: *Fagaceae*, *Simaroubaceae*, *Hippocastanaceae*, *Juglandaceae*, *Tiliaceae*, *Elaeagnaceae*, *Celastraceae*, *Cornaceae*, *Rhamnaceae*, *Buxaceae*, *Taxaceae*.

Такая сложившаяся таксономическая структура объясняется интродукцией древесно-кустарниковой флоры Центрального парка за счет обогащения декоративными и плодово-ягодными культурами.

Из анализа флоры Центрального парка выявлено, что самыми крупными родами являются род *Acer* – 8 видов (6,5%), на втором месте род *Picea* – 7 видов (5,7%), за ним следует род *Spiraea* - 5 вида (4,0%). По 4 вида (3,27%) содержат сразу 3 рода: *Ulmus*, *Populus*, *Fraxinus*. Следующие 5 родов: *Pinus*, *Crataegus*, *Prunus*, *Lonicera*,

Juniperus содержат по 3 вида (2,45%). По 2 вида (1,63%) имеют 12 родов: *Rosa*, *Pyrus*, *Salix*, *Syringa*, *Viburnum*, *Berberis*, *Sorbus*, *Catalpa*, *Sambucus*, *Morus*, *Malus*, *Cotoneaster*. И 45 родов имеют по 1 виду (0,81%).

Большое разнообразие флоры парков тесно взаимосвязано с такими экологическими факторами как климатические, орографические, эдафические и др.

Экологические группы обычно выделяют по отношению к какому-либо одному фактору среды, имеющему важное формообразовательное и физиологическое значение, и вызывающему приспособительные реакции [5].

Экологический анализ ЦПКиО г. Алматы показал, что по отношению к влаге сосудистые растения делятся на две группы: мезоксерофиты и ксеромезофиты, из которых по числу видов доминируют мезоксерофиты – 157 или 81%.

Таким образом, в Центральном парке культуры и отдыха преобладают мезоксерофиты, ксеромезофитов в 4 раза меньше, что согласуется с достаточным увлажнением данного парка и условиями произрастания видов. Анализ ведущих семейств древесно-кустарниковой флоры Центрального парка выявил преобладание семейств розоцветных и сосновых в сложении видового состава исследуемого парка.

Список литературы:

1. Скворцов А.К. Гербарий. - Москва, 1977. - 199 с.
2. Мушегян А.М. Деревья и кустарники Казахстана. - Алма-Ата, 1962. Т.Т. 1-2.
3. Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. - Ленинград, 1981. - 509 с.
4. Абдулина С.А. Сосудистые растения Казахстана. - Алматы, 1998. - 188с.
5. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. – Москва, 1962. – 378 с.

*Егорова М.В., аспирант
Шубина О.С., д.б.н., профессор
Мордовский государственный педагогический
институт им. М.Е. Евсевьева, г. Саранск*

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕЙРОНОВ КОРЫ ПОЛУШАРИЙ МОЗЖЕЧКА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОТРАВЛЕНИИ АЦЕТАТОМ СВИНЦА

Токсическое действие соединений свинца является частой причиной развития патологических состояний нервной системы, в частности головного мозга. Одной из структур головного мозга, быстро реагирующих на действие свинецсодержащих соединений, является мозжечок [3]. Вследствие этого кора мозжечка головного мозга млекопитающих, в том числе экспериментальных животных в норме и при различных патологических состояниях продолжает интенсивно изучаться [4].

Целью исследования явилось изучение морфологической характеристики нейронов слоев коры полушарий мозжечка головного мозга половозрелых белых крыс-самцов при экспериментальном отравлении ацетатом свинца.

В работе использовали половозрелых белых беспородных крыс-самцов массой 200–250 г. Эксперимент произведен на 20 животных. Контрольную группу составили 10 животных, содержащихся на общем режиме вивария. Опытную группу составили так же 10 животных, получавших в течение 7 дней перорально ацетат свинца $Pb(CH_3COOH)_2 \times 3H_2O$ в дозе 45 мг/кг/сутки (в перерасчете на свинец). После интоксикации ацетатом свинца животные переходили в боковое положение, в остальное время крысы имели плохой аппетит, у них наблюдалось нарушение координации движений, общее угнетение животных. Материалом для исследования служили участки коры полушарий мозжечка головного мозга белых крыс. Изготавливали фронтальные срезы толщиной 5–7 мкм (по 2 среза с каждого материала исследования). Срезы помещали на предметные стекла и окрашивали гематоксилином-эозином. Изучали 20 срезов коры полушарий мозжечка головного мозга белых крыс в норме и 20 срезов при

интоксикации свинцом. С помощью цифрового микроскопа Axio Imager.M2 (ZEISS, Япония) с программным обеспечением для анализа изображений AxioVision SE64 Rel. 4.8.3 и ZEN 2011 проводилось измерение толщины слоев полушарий коры мозжечка (n=100, об. 40; ок. 10.). В этих же слоях, в четырех полях зрения, измерялись площадь клетки, диаметры клетки, площадь ядра, диаметры ядра, с видимым ядрышком (n=240, об. 100; ок. 10.). Вычислялся индекс удлинненности ядер клеток (E) – частное от деления максимального диаметра ядра на минимальный диаметр ядра. Объемы тел нейронов и их ядер вычислялся по формуле объема эллипсоида вращения. Также была вычислена концентрация нейронов по формуле:

$$K = x \times 10^6 / 41500 \times n,$$

где x – количество клеток (не менее 100), n – количество полей зрения (не менее 4), 41500 – площадь каждого поля зрения, мкм² [1].

Для статистической обработки полученных результатов применялся параметрический критерий t–Стьюдента. Статистическую обработку результатов исследования проводили по S. Hanz с вычислением ($x \pm s_x$), где x – среднее арифметическое, s_x – среднее квадратическое отклонение при помощи программы Microsoft Excel. При оценке статистических гипотез принимался уровень значимости $p < 0.05$.

Кора мозжечка представлена тремя цитоархитектоническими слоями, располагающимися в следующем порядке: 1) наружный – молекулярный слой; 2) средний – слой клеток грушевидных нейроцитов; 3) внутренний – зернистый слой.

В контроле толщина молекулярного слоя составила 320.3 ± 7.17 мкм с концентрацией нейронов 1204.8 в 1 мкм. Минимальный диаметр корзинчатых нейронов составлял 12.1 ± 0.10 мкм, а максимальный 14.5 ± 0.10 мкм. Средняя площадь клеток 199.9 ± 9.95 мкм², средний объем клеток был равен 1115.2 ± 55.75 мкм³. Цитоплазма клетки имела мелкозернистую структуру, за счет наличия в ее составе зерен белка. Нейроны содержали округлые ядра с минимальным диаметром 9.1 ± 0.04 мкм и максимальным диаметром 10.8 ± 0.09 мкм. Площадь ядра составляла 64.3 ± 3.21 мкм². В центре ядра располагалось ядрышко объемом 469.3 ± 23.15 мкм³. Коэффициент удлинненности ядра (E) равнялся 1.19.

Звездчатые нейроны, расположенные у поверхности коры, по размеру меньше корзинчатых нейронов. Их концентрация составляла 1084.3 нейронов в 1 мкм^2 . Минимальный диаметр клеток равен $8.5 \pm 0.08 \text{ мкм}$, максимальный $10.8 \pm 0.11 \text{ мкм}$. Средняя площадь и средний объем клетки составляли соответственно $69.9 \pm 3.49 \text{ мкм}^2$ и $408.3 \pm 20.41 \text{ мкм}^3$. Нейроны содержали округлые ядра, плохо просматривающиеся при окраске гематоксилин–эозином. Минимальный диаметр ядра составлял $5.9 \pm 0.07 \text{ мкм}$, максимальный диаметр – $8.3 \pm 0.08 \text{ мкм}$. Средняя площадь и средний объем ядра составляли $50.6 \pm 2.53 \text{ мкм}^2$, и $152.7 \pm 7.64 \text{ мкм}^3$. Коэффициент удлиненности ядра (E) равнялся 1.41.

При экспериментальном отравлении ацетатом свинца выявлены следующие статистически значимые морфометрические изменения: толщина слоя превысила контроль на 61%, при этом уменьшилась концентрация перикарионов корзинчатых нейронов на 50 % и стала равна 602.4 в 1 мкм^2 , а звездчатых нейронов на 30 % и составила 722.9 в 1 мкм^2 . Минимальный диаметр корзинчатых нейронов увеличился на 27.3%, максимальный диаметр увеличился на 29.7%. Средняя площадь клеток увеличилась на 50%, также почти в два увеличился средний объем клеток. Минимальный диаметр ядра увеличился на 38%, а максимальный увеличился на 41%. Площадь ядра увеличилась на 38%, объем ядра увеличился почти в два раза. Коэффициент удлиненности ядра (E) составил 1.21. У звездчатых нейронов статистически значимые изменения претерпевали минимальный диаметр ядра увеличился на 18.6%, максимальный диаметр увеличился на 16.9%, а также средняя площадь и средний объем ядра увеличились на 35.9% и 63.3%. Коэффициент удлиненности ядра (E) составил 1.39.

В контроле слой клеток грушевидных нейроцитов образован клетками Пуркинье, расположенными в один ряд над молекулярным слоем. Толщина слоя составляла $40.1 \pm 0.60 \text{ мкм}$, с концентрацией нейронов 597.4 в 1 мкм^2 . Это крупные клетки, грушевидной формы с минимальным диаметром $21.9 \pm 0.39 \text{ мкм}$ и максимальным диаметром $32.7 \pm 0.32 \text{ мкм}$, площадью $732.9 \pm 12.95 \text{ мкм}^2$ и объемом $8190.1 \pm 81.89 \text{ мкм}^3$. Нейроны содержали вытянутое ядро с минимальным диаметром $14.6 \pm 0.43 \text{ мкм}$ и максимальным $22.4 \pm 0.35 \text{ мкм}$, площадью $337.9 \pm 7.63 \text{ мкм}^2$ и объемом 2493.2 ± 23.89

мкм³. Цитоплазма клетки имела крупнозернистую структуру. Нейроны отдалены друг от друга на одинаковом расстоянии, ориентированы вертикально по отношению к поверхности коры мозжечка. Коэффициент удлиненности ядра (E) составил 1.53.

При исследовании слоя клеток грушевидных нейроцитов в опытной группе животных отмечено неравномерное распределение клеток Пуркинье, с эктопией в зернистый слой. Контур перикарионов нечеткий, ядро и цитоплазма имеют трудноразличимые границы. Вокруг нейронов видны участки просветления.

Выявлены следующие статистически значимые изменения: увеличение толщины слоя на 15%, уменьшение концентрации нейронов на 15%, увеличение минимального диаметра клеток Пуркинье на 24.7%, максимального диаметра на 20.7%, площади клетки на 20.1%, объема в два раза, минимального диаметра ядра на 15.8%, максимального диаметра на 19.6%, площади ядра на 19%, объема в полтора раза. Коэффициент удлиненности ядра (E) равен 1.47.

В контрольной группе в зернистом слое рассматривались мелкие нейроны – клетки-зерна. Толщина слоя составила 620.2 ± 29.66 мкм.с концентрацией нейронов 4216.9 в 1 мкм². Клетки-зерна овальной формы минимальным и максимальным диаметром 9.2 ± 0.07 мкм и 10.9 ± 0.05 мкм, соответственно, площадью 73.7 ± 0.71 мкм² и объемом 483.7 ± 24.19 мкм³. Нейроны содержали крупные ядра минимальным диаметром 7.6 ± 0.08 мкм и максимальным диаметром 8.2 ± 0.08 мкм. Площадь ядра, занимала большую часть клетки, и окруженная узким ободком цитоплазмы, составляла 43.9 ± 0.60 мкм², объем равен 247.4 ± 12.37 мкм³. Коэффициент удлиненности ядра (E) составляет 1.09.

При исследовании зернистого слоя в опытной группе животных отмечена миграция клеток-зерен в молекулярный слой. Статистически значимых изменений толщины слоя не происходило. Концентрация стала равна 3493.9 нейронов в 1 мкм², что на 25 % меньше по сравнению с контролем. Минимальный и максимальный диаметры нейронов зернистого слоя увеличивались на 20.7% и 18.3%, соответственно, площадь увеличивалась на 13.3%, объем клетки увеличивался в два раза. Нейроны содержали крупные ядра,

минимальный диаметр которых увеличивался на 17.1%, а максимальный диаметр на 15% по сравнению с контрольной группой животных. Площадь ядра увеличилась на 15 %, объем ядра увеличивался на 50%. Коэффициент удлинённости ядра (E) составил 1.36.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что наиболее характерными морфологическими изменениями мозжечка крыс при воздействии ацетата свинца являются: набухание звездчатых и корзинчатых нейронов молекулярного слоя, набухание клеток Пуркинье, неравномерное распределение ганглионарных нейронов, с эктопией в зернистый слой, миграция клеток-зерен из зернистого слоя в молекулярный, уменьшение концентрации нейронов во всех трех слоях коры мозжечка.

Список литературы:

1. Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия. Руководство / Г. Г. Автандилов. М.: Медицина, 1990. – 384 с.
2. Ипастова И. Д. Макро- и микроморфология головного мозга и мозжечка белой крысы / И. Д. Ипастова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2014. – № 4 (32). – С. 30–35.
3. Калюжка В. Ю. Сравнительно-анатомическое исследование морфометрических параметров головного мозга и мозжечка у беспородных крыс / В. Ю. Калюжка, В. Ю. Маркевич // Хабаровский государственный университет. Хабаровск, 2013. – С. 44–45.
4. Ноздрачев А. Д. Анатомия крысы (Лабораторные животные) / А. Д. Ноздрачев, Е. Л. Поляков. СПб. : Издательство «Лань», 2001. – 464 с.
5. Рыжавский Б. Я. Морфологические особенности мозжечка потомства крыс-самок, подвергнутых перед беременностью длительному эмоциональному стрессу / Б. Я. Рыжавский, Е. В. Васильева, Т. В. Соколова // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2003. – Т. 136. – № 2. – С. 235–238.

*Заломаева Е. С., студентка факультета биологии
Никитина Е.А., д.б.н., зав. кафедрой анатомии и физиологии
человека и животных, РГПУ им. А.И. Герцена
Чалисова Н.И., д.б.н., профессор
ФГБУН ИФ им. И. П. Павлова РАН, Санкт-Петербург*

ТКАНЕСПЕЦИФИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ТЕТРАПЕПТИДА ЛИВАГЕНА НА КЛЕТОЧНУЮ ПРОЛИФЕРАЦИЮ В КУЛЬТУРЕ ТКАНИ ПЕЧЕНИ МОЛОДЫХ И СТАРЫХ КРЫС

Пептидные биорегуляторы или цитомедины представляют собой комплексы пептидов, регулирующих гомеостаз тех клеточных популяций, которые содержат и продуцируют эти факторы. В Санкт-Петербургском Институте биорегуляции и геронтологии разработан принципиально новый подход к синтезу биорегуляторных пептидов, когда на основе исследования рангового порядка аминокислот в составе комплексных препаратов класса цитомединов и обнаружения повторяющихся олигопептидных блоков были определены аминокислотные последовательности, обладающие специфическими регуляторными свойствами [1;2;3]. Такой подход позволил разработать и синтезировать ряд тканеспецифических пептидов, в том числе ливаген (Lys-Glu-Asp-Ala) для ткани печени. Способность влиять на скорость синтеза белка и, как следствие, на скорость пролиферации клеток, является одним из общих свойств коротких пептидов. Наиболее адекватным скрининговым методом исследования биологически активных веществ (БАВ) является их тестирование в органотипической культуре ткани [4;5]. Органотипическое культивирование позволяет произвести быструю скрининговую оценку биологической активности изучаемого вещества. Преимуществом этого метода является то, что в эксплантатах сохраняется такая же иерархическая соподчиненность клеточного состава ткани, как и в целостном организме. Кроме того, в органотипической культуре возможно строго дозированное воздействие непосредственно на клетки исследуемыми препаратами. Изменение количества клеток при действии БАВ, по сравнению с контролем, может служить критерием первичной оценки БАВ.

Целью работы было исследование влияния синтезированного аналога цитомедина - ливагена на развитие фрагментов печени молодых (3-месячных) и старых (24-месячных) крыс в органотипической культуре ткани. Эксперименты проводили в Институте физиологии имени И.П. Павлова РАН на 900 эксплантатах печени крыс линии Вистар. Отпрепарированную ткань печени разделяли на фрагменты величиной около 1 мм^3 , которые помещали в чашки Петри с коллагеновым покрытием дна, в которые затем добавляли 3 мл питательной среды и ливаген в эффективной концентрации 2 нг/мл. Контролем служили эксплантаты без добавления пептида в культуральную среду. Чашки Петри помещали в термостат при температуре 37°C и через 3 суток просматривали в фазово-контрастном микроскопе.

Учитывая неоднородность морфологической картины эксплантатов, с целью унификации конечных показателей использовали относительный критерий – индекс площади (ИП). ИП рассчитывали по формуле как отношение площади всего эксплантата, включая периферическую зону роста (ЗР), к площади центральной зоны (Ц). За условную единицу площади принимали квадрат окуляр-сетки микроскопа. Сторона квадрата при увеличении 3.5×10 равнялась 150 мкм.

В каждой чашке Петри считали ИП у каждого эксплантата, складывали значения и делили на число эксплантатов, т.е. получали средний ИП для данной чашки. Контрольное значение ИП принимали за 100%, все остальные ИП выражали в процентах к контролю. О величине и направленности действия исследуемых соединений судили по значению $\Delta \text{ИП} = \text{ИП}_{\text{опыт}} - \text{ИП}_{\text{контроль}} (\%)$. Достоверность различий сравниваемых средних значений ИП контрольных и опытных образцов оценивали с помощью t-критерия Стьюдента. Статистическую обработку полученных данных производили с использованием пакета программ «Microsoft Excel» и «Statistica v.10.0».

В 1-е сутки культивирования происходило распластывание эксплантатов на коллагеновой подложке, а также выселение специфичных для данной ткани пролиферирующих и мигрирующих клеток, составляющих зону роста от края эксплантата (рис 1.). Через 3 суток, если в эксперименте имелась стимуляция развития зоны

роста в результате клеточной пролиферации, индекс площади (ИП) экспериментальных эксплантатов увеличивался по сравнению с ИП контрольных эксплантатов. В случаях угнетения зоны роста, ИП эксплантатов понижался по сравнению с контрольными значениями.

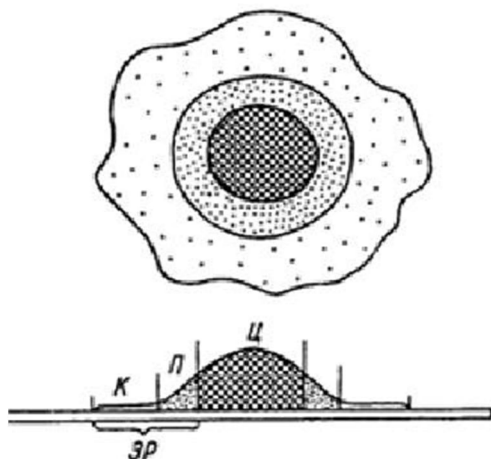


Рис. 1. Схема эксплантата в культуре ткани

Ц - центральная зона; П - периферическая зона роста; К - подложка; ЗР – зона роста.

Ливаген стимулировал клеточную пролиферацию печени молодых крыс на $32\pm 3\%$ ($n=18$, $p<0,05$), по сравнению с контрольными эксплантатами ($n=15$). В эксплантатах печени старых крыс стимуляция клеточной пролиферации была несколько ниже и составляла $25\pm 3\%$ ($n=19$, $p<0,05$), по сравнению с контрольными эксплантатами ($n=17$). На развитие других культивируемых тканей (коры головного мозга, селезенки, почки) ливаген не оказывал стимулирующего действия, и ИП оставался на уровне контроля. Полученные данные свидетельствуют о тканеспецифических свойствах синтезированного тетрапептида ливагена, что является базой для создания лекарственных препаратов для лечения патологий печени, в том числе, ассоциированных с возрастом.

Список литературы:

1. Кузник Б.И. Цитомедины: 25-летний опыт экспериментальных и клинических исследований / Б.И. Кузник, В.Г. Морозов, В.Х. Хавинсон. — СПб.: Наука, 1998.—310 с.
2. Морозов В.Г. Новый класс биологических регуляторов многоклеточных систем — цитомедины / В.Г. Морозов., В.Х. Хавинсон // Успехи современной биологии, 1983.—Т. 96, № 3.—С. 339–346.
3. Хавинсон В.Х. Итоги изучения и применения пептидных биорегуляторов в геронтологии / В.Х. Хавинсон // Тез. докл. Междунар. симп. «Геронтологические аспекты пептидной регуляции функций организма». — СПб.: Наука, 1996.—С. 84–85.
4. Чалисова Н.И. Регулирующее действие аминокислот в органотипической культуре лимфоидных тканей с различной степенью зрелости / Н.И. Чалисова, В.А. Пенный, А.Д. Ноздрачев // Докл. АН.—2003.—Т. 389, № 2.—С. 117–119.
5. Levi-Montalchini R. Nerve growth factor / R. Levi-Montalchini, P. Angeletty // Physiol. Rev.—1982.—Vol. 48.—P. 534–569.

*Иванова П.Н., аспирант
Никитина Е. А., д.б.н., зав. кафедрой анатомии и физиологии
человека и животных, РГПУ им. А.И. Герцена
Чалисова Н.И., д.б.н., профессор,
ФГБУН ИФ им. И. П. Павлова РАН, Санкт-Петербург*

ВЛИЯНИЕ КИНУРЕНОВОЙ КИСЛОТЫ НА КЛЕТОЧНУЮ ПРОЛИФЕРАЦИЮ В КУЛЬТУРЕ ТКАНИ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС

Триптофан — одна из незаменимых аминокислот, которая поступает в организм человека с пищей. В организме человека триптофан выполняет большое количество функций и является продуктом для синтеза других необходимых соединений. В мозге и на периферии распад триптофана осуществляется по 2 путям: через метоксииндольный путь, который ведет к образованию серотонина и мелатонина [2], и через кинурениновый. Кинурениновый путь начинается с окислительного разрушения индольного кольца триптофана под действием фермента триптофан-2,3-диоксигеназы

(TDO) (в печени) или индоламин-2,3-диоксигеназы (IDO) с участием супероксидного радикала в качестве кофактора (в почках, легких, кишечнике, селезенке, мозге, плаценте, эндокринных железах, макрофагах/моноцитах) приводит к образованию кинуренина [3] и его метаболитов. Метаболиты кинуренинового пути обмена триптофана имеют активное влияние на развитие нейропатологий. Некоторые метаболиты кинуренина непосредственно способствуют нейродегенеративным изменениям в мозге, а некоторые обладают нейропротекторными свойствами. Кроме того, кинуренин может метаболизироваться с помощью кинуренинаминотрансфераз I, II, III и IV в кинуреновую кислоту (KYNA) [4]. При воспалении, несмотря на то, что баланс между 3-гидроксикинуренином и кинуреновой кислотой может сдвигаться в сторону образования 3-гидроксикинуренина, концентрации кинуреновой кислоты также могут быть выше, чем в норме, вследствие общего повышения образования кинуренина. Поскольку KYNA является антагонистом NMDA-рецепторов, ее сбалансированное повышение может нейтрализовать токсическое действие хинолиновой кислоты через NMDA-рецепторы, и гомеостаз может сохраняться.

Кинуреновая кислота на сегодняшний день рассматривается как защитный метаболит против хинолиновой кислоты. Однако ее накопление выше физиологических уровней является опасным. Повышение уровня кинуреновой кислоты способно активировать глутаматергическую гипофункцию и стимулировать снижение когнитивных функций. Это связано с тем, что помимо NMDA-рецепторов KYNA является также антагонистом D7 - никотиновых ацетилхолиновых рецепторов (D7 nACh-R) и регулирует экспрессию других типов ацетилхолиновых рецепторов — non-D7 nACh-R [5]. Таким образом, избыток KYNA может вызывать нарушения нейротрансмиссии холинергической системы и негативно влиять на развитие когнитивных нарушений у больных. Помимо этого у кинуреновой кислоты есть способность подавлять дофаминергическую нейротрансмиссию и, возможно, благодаря этому она обладает антипсихотическими эффектами.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что кинурениновый путь распада триптофана вовлечен в развитие нейропатологий. Исследование концентраций метаболитов

триптофана и их соотношений на развитие нейропатологий является одной из важнейших задач на ближайшие годы. Однако уже сегодня определение изменений активности кинуренинового пути метаболизма триптофана представляет значительный интерес для поиска эффективных фармакологических препаратов. Поэтому исследования возможных биологически активных эффектов кинуреновой кислоты являются в современной науке крайне актуальными. В настоящее время наиболее адекватным скрининговым методом исследования биологически активных веществ (БАВ) является их тестирование в органотипической культуре ткани, в которой сохраняется иерархическая соподчиненность клеточных популяций на фоне отсутствия нервных и гуморальных влияний, действующих в целостном организме. Изменение количества клеток при действии БАВ, по сравнению с контролем, может служить критерием первичной оценки БАВ.

Целью работы было исследование влияния одного из ключевых продуктов обмена триптофана, кинуреновой кислоты на развитие фрагментов коры головного мозга половозрелых крыс линии Вистар в органотипической культуре ткани. Эксперименты проведены на 150 эксплантатах коры головного мозга. Отпрепарированная ткань коры головного мозга разделялась на фрагменты величиной около 1 мм³, которые помещали в чашки Петри с коллагеновым покрытием дна, с добавлением 3 мл питательной среды. Для выявления эффективных концентраций проводилось культивирование эксплантатов коры в присутствии различных концентраций одного из конечных продуктов обмена триптофана, кинуреновой кислоты в диапазоне 0.01-10 нг/мл. Контролем служили эксплантаты без добавления кинуреновой кислоты в культуральную среду. Чашки Петри помещали в термостат при температуре 37°С и через 3 суток просматривали в фазово-контрастном микроскопе. Определялся индекс площади (ИП), который рассчитывался в условных единицах как соотношение площади всего эксплантата, вместе с зоной пролиферирующих и мигрирующих нейроцитов и глиоцитов, к исходной площади эксплантата. Достоверность различий ИП эксплантатов контрольных и экспериментальных животных оценивали с помощью t- критерия Стьюдента. Значения ИП выражали в процентах, контрольное значение ИП принимали за 100

%. Полученные ранее данные [1] показали, что L-аминокислота триптофан так же, как другие гидрофобные аминокислоты с ароматическим боковым радикалом – тирозин и фенилаланин, угнетает клеточную пролиферацию коры головного мозга на 30-32% при концентрации 0.05 нг/мл, по сравнению с контрольными эксплантатами. В нашей работе показано, что под влиянием кинуреновой кислоты, одного из конечных продуктов обмена триптофана, в эксплантатах коры головного мозга крыс также происходит угнетение клеточной пролиферации на 17% при концентрации 1 нг/мл, по сравнению с контрольными эксплантатами. При действии остальных концентраций ИП эксплантатов оставался на уровне контроля.

Полученные данные свидетельствуют о тканеспецифических свойствах кинуреновой кислоты, что является базой для создания эффективной лекарственной терапии нейропатологий, а также использование кинуреновой кислоты в качестве возможного биомаркера для ранней диагностики, прогноза и мониторинга нейропатологий.

Список литературы:

1. Чалисова Н.И. Влияние сочетаний аминокислот на клеточную пролиферацию в культуре тканей старых крыс / Н.И. Чалисова и др. // Успехи герантологии. – 2012. – Т. 25, № 2. – С. 360-362.
2. Eynard N., Flachaire E., Lestra C. et al. Platelet serotonin content and free and total plasma tryptophan in healthy volunteers during 24 hours / Eynard N. et al. // Clin. Chem. – 1993. – 39, № 11. – P. 2337–2340.
3. Mangoni A. The «kynurenine shunt» and depression / Mangoni A. // Adv. Biochem. Psychopharmacol. – 1974. – 11. – P. 293–298.
4. Han Q. Structure, expression, and function of kynurenine aminotransferases in human and rodent brains / Han Q. et al. // Cell Mol. Life Sci. – 2010. – 67, № 3. – P. 353–368.
5. Hilmas C. The brain metabo-lite kynurenine acid inhibits alpha7 nicotinic receptor activity and increases non-alpha7 nicotinic receptor expression: physiopatho-logical implications / Hilmas C. et al. // J. Neurosci. – 2001. – 21, № 19. – P. 7463–7473.

*Чупрунов П.В., магистрант факультет биологии
Зарина Л.М., к.г.н., доцент
РГПУ им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург*

ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СНЕЖНОГО ПОКРОВА МОСКОВСКОГО ПРОСПЕКТА ГОРОДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Проблемы загрязнения урбанизированных территорий как никогда актуальны в наши дни. Эколого-геохимическое изучение снежного покрова является одним из важных направлений мониторинга окружающей среды. Во многих регионах России с устойчивым залеганием снежного покрова для выявления закономерностей распространения загрязняющих веществ в атмосфере используются данные съемок снежного покрова, который является надежным индикатором состояния атмосферы в зимний период, поскольку обладает высокой сорбционной способностью. Когда снег тает, накопившиеся в нем вещества попадают в почву, водоемы и растения, что оказывает неблагоприятное воздействие на живые организмы.

Целью настоящего исследования является оценка экологического состояния Московского проспекта г. Санкт-Петербурга.

Московский проспект – крупнейший проспект Санкт-Петербурга. Его длина – 9,5 км. Он простирается от Сенной площади до площади Победы и проходит приблизительно по Пулковскому меридиану, пересекает Фонтанку, Загородный пр., Обводный канал, Лиговский и Ленинский пр.

Московский проспект в плане экологической обстановки полон контрастов. С одной стороны, здесь находятся промышленные предприятия химической, пищевой и машиностроительной отраслей, такие как химико-фармацевтический завод «Фармакон»; НПФ «Абрис+» (производство диагностических наборов и красителей для гематологии); фабрика мороженого «Джелато Шоколато»; ОАО «Завод «Радиоприбор» – одно из ведущих предприятий военно-промышленного комплекса; «Завод Спецтехники» – крупнейший производитель тракторов; «Гранат» (производство промышленной

арматуры для систем отопления и водоснабжения) и др. Основным источником антропогенного загрязнения атмосферы над Московским проспектом является автомобильный транспорт. Кроме того, в район ветром сносятся загрязненные воздушные массы из соседнего Кировского района с обширной промзоной.

С другой стороны, Московский проспект неплохо озеленен, благодаря таким объектам, как Московский парк Победы, Сад Олимпия, Пулковский парк, Рошинский сад, Сад Маршала Говорова, Колминский сад, скверы Северная и Южная роща и др. Они во многом «спасают» воздух проспекта.

В феврале 2017 г. нами было обследовано 26 опорных участков, где методом «конверта» отобраны образцы снежного покрова. Отбор и подготовка проб проходила в соответствии с методическими указаниями [1, 2, 3]. Исследования проводились в лаборатории Геохимии окружающей среды им. А.Е. Ферсмана кафедры геологии и геоэкологии РГПУ им. А.И. Герцена.

С помощью рН-метра был измерен водородный показатель талой воды.

Для дальнейшего рентгенофлуоресцентного анализа образцы талой воды фильтровались с помощью вакуумного насоса через мембранный фильтр «синяя лента» с известной массой. Далее каждый фильтр с осевшей на нем пылевой фракцией высушивался и повторно взвешивался на лабораторных электронных весах CAS CAUW-120D для определения веса атмосферной пыли. Расчет веса пыли (P) производился по формуле:

$P = P_a / (S * T)$, где P_a – вес пыли, осажённой снегом, S – площадь осадения, T – временной интервал в сутках между моментом опробования и датой установления устойчивого снежного покрова [1].

Далее отфильтрованная талая вода была пропущена с помощью перистальтического насоса через целлюлозные сорбционные ДЭТАТА-фильтры для осадения на них ионов металлов (V, Bi, Fe, Co, Mn, Cu, Ni, Pb, Cr, Zn), концентрации которых затем определяются с помощью рентгенофлуоресцентного анализа на вакуумном кристалл-дифракционном спектрометре «Спектроскан МАКС-GV». Все эти элементы, кроме Fe, относятся к первым трем классам токсикологической опасности [1], обладают высокой

биохимической активностью, токсичностью, высокой кумулятивной способностью и в повышенных концентрациях оказывают отрицательное воздействие на физиологические функции организмов и состояние жизнеобеспечивающих природных сред. Данные рентгенофлуоресцентного анализа будут получены в ближайшее время.

Анализ результатов исследования позволил сделать следующие выводы:

Диапазон значений рН талой воды составил 5-7. Минимальные значения (рН=5) характерны для точек:

- М-5-2017. Место сбора у дерева рядом с пожарной частью №14 московского района, ближе к входу, значение максимальное, вследствие расположения рядом со станцией метрополитена «Московские ворота»;
- М-12-2017. Место сбора за 184 домом московского проспекта, значение минимальное вследствие нахождения во дворе и рядом с московским парком победы. Координаты: 59.87399, 30.32255;
- М-19-2017. Место сбора на московском проспекте, между домами 208 и 206. Низкое значение в связи с тем, что нахождение точки было на территории двора, где нагрузка автомобильного потока снижена. Координаты: 59.856346, 30.322115;
- М-22-2017. Место сбора на московском проспекте, у начала дома 205 - ближе к станции метрополитена «Московская», во дворе. Низкое значение в связи с нахождением во дворе и отсутствием большого потока автомобилей. Координаты: 59.848070, 30.320488;
- М-26-2017. Место сбора в Пулковском парке, рядом с серединой Пулковского шоссе по касательной к северному окончанию водоёма в парке. Низкая нагрузка автомобильного потока и низкая урбанизация;
- М-27-2017. Место сбора в Пулковском парке, в 35 метров на запад относительно точки М-26-2017, ближе к жилому массиву. Причина низкого значения аналогична точке М-26-2017.

Максимальное значение (рН=7) характерно для точки М-24-2017, расположенной на пересечении Московского и Пулковского

шоссе, после площади Победы у первого дерева (координаты: 59.841387, 30.322538), связано с сильной транспортной нагрузкой которая идёт по ранее перечисленным шоссе, так же по Краснопутиловской, Орджоникидзе, Галстяна улицам и самому Московскому проспекту, которые прилегают к кольцевой дороге площади Победы.

Список литературы:

1. Методические рекомендации по оценке степени загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов металлами по их содержанию в снежном покрове и почве / Ревич Б.А., Сагит Ю.Е., Смирнова Р.С. – М.: ИНГРЭ, 1990.
2. Учебно-методическое пособие по проведению исследований состояния окружающей среды / Нестеров Е.М., Зарина Л.М., Синай М.Ю. – СПб., РГПУ им. А. И. Герцена, 2015.
3. М049–В/03. Методика выполнения измерений массовой концентрации ванадия, висмута, железа, кобальта, марганца, меди, никеля, свинца, хрома, цинка в питьевых, природных и сточных водах рентгенфлуоресцентным методом после концентрирования на целлюлозных ДЭТАТА–фильтрах. — СПб.: ООО «НПО «Спектрон»», 1999.
4. МСА имени К. А. Тимирязева - Г.Д. Клинский, Д.А. Князев, С.Н. Смартыгин, А.В. Бочкарев, И.В. Дайдакова - Лабораторный практикум по химии окружающей среды.

Бумага офсетная. Гарнитура «Times».
Печать офсетная. Формат бумаги 60/84_{1/16}. Усл. п. л. 14,2.
Тираж 200 экз.
Отпечатано в типографии «Турусел», СПб., ул. Профессора Попова, д.
38, тел.: (812)334-10-25