

Российское геологическое общество  
РОСГЕО

Российский государственный  
геологоразведочный университет  
имени Серго Орджоникидзе  
МГРИ-РГГРУ

**Материалы Всероссийской педагогической  
научно-практической конференции  
*«Геологическое образование  
как форма работы ДЮГД по популяризации  
наук о Земле среди молодежи»***

Бахчисарай  
2014

## Науки о Земле в современном мире и их популяризация среди молодёжи

Гавриленко В.В., Ермош Н.Г.  
ГБОУ ЦО «СПбГДТЮ»  
г. Санкт-Петербург

В настоящее время наблюдается падение уровня знаний молодых людей в области

Наук о Земле. Это связано с целым рядом причин. Во-первых, конечно, общая деградация образования как системы получения знаний, элементов культуры и жизненного опыта молодёжи в современном мире. Переориентация общества, точнее, правящей элиты, на получение материальных преференций, в сочетании с низким интеллектуальном уровнем чиновничества, привела к понижению престижа точных и естественных наук, в том числе и наук о Земле. Во-вторых, на что и хотелось бы обратить внимание читателей, это изменение акцентов в понимании целей, задач и методов разных направлений в самих этих науках.

Традиционно среди наук о Земле выделяются два блока, имеющих разную методологическую базу: география и геология. При этом в школьном образовании резко доминирует описательная наука – **география**, традиционно использующая методы наблюдения и описания поверхности нашей планеты, так называемой «географической» её оболочки. К середине XX века эпоха географических открытий, в основном, закончилась. Акценты в географии как науке переместились на анализ природно-территориальных, социально- и производственно-территориальных комплексов, населения, экономических ресурсов и обоснование путей рациональной территориальной организации общества.

**Геология** (термин предложен норвежским учёным М.П.Эшольтом в 1657 г.), как и следует из её названия, наука познавательная, т.е. наука о строении Земли и истории её развития. Соответственно, объектами исследований в геологии являются процессы и механизмы, действующие в различных её

оболочках, изучение которых на разных уровнях организации вещества позволяет понять, каким образом происходило и происходит развитие нашей планеты.

До недавнего времени считалось, что геология, в первую очередь, должна заниматься преимущественно земной корой и закономерностями размещения в ней полезных ископаемых, т.е. обеспечивать государства природными ресурсами. Очень характерна такая точка зрения и для России. Доминирующее в обществе представление (во многом ошибочное), что геологи на много десятилетий вперёд обеспечили экономику, отразилось на настроениях чиновников от образования, понизив интерес к геологии у нашей общественности. Развал геологической службы России, несомненно, отразится на будущем нашего государства.

К началу XXI века приоритеты в геологии во всём мире сместились. Современная геология – это целый комплекс наук о Земле, её строении и развитии, о взаимоотношениях различных оболочек нашей планеты, о явлениях, возникающих на ней, включая биосферные и социальные. Однако в силу социально-политических причин в настоящее время развитые страны затрачивают несоизмеримо больше ресурсов на гонку вооружений, развитие силовых структур и на направления наук, связанных с повышением военного потенциала государств. Поэтому, в частности, мы знаем ближний космос лучше, чем строение и процессы эволюции нашей планеты. Поэтому мы ищем риски для цивилизации в космосе, а не в недрах Земли. Поэтому мы сосредоточили своё внимание на внешних причинах глобальных и локальных изменений климата и ландшафтов, а не на внутренних процессах, происходящих в глубинах Земли. Моделированию фантастических космических катастроф уделяется больше внимания, чем созданию полноценных моделей глубинных потоков энергии, тепла и вещества, идущих к поверхности нашей планеты и до сих пор не умеем предсказывать вулканические явления, землетрясения, даже погоду!

Системный анализ природных объектов и явлений привёл великого геолога В.И.Вернадского к глубокому анализу вещества не только литосферы, но и биосферы как одной из важнейших

оболочек Земли. В.И.Вернадский впервые предложил считать биосферу не просто совокупностью живых организмов илиместилищем живого вещества в космосе, а рассматривать её как динамичную систему, где происходит грандиозный природный процесс оборота вещества и энергии.

В настоящее время исследованием биосферы занимаются экология и геоэкология. Общеизвестно, что экология – биологическая наука, изучающая взаимоотношения живых организмов со средой их обитания, причём объектом исследования является именно живое вещество. А вот факторы среды обитания, непосредственно влияющие на жизнедеятельность этих организмов в земных условиях, являются объектами геоэкологии. Этот термин особенно после публикаций российского географа В.Б.Сочавы, начиная с 1970 г., широко вошёл в практику исследований биосферы. Отметим при этом, что, несмотря на важность данной науки для существования самого человека, понятие «геоэкология» в настоящее время оказалось в значительной степени «размытым». Не останавливаясь на подробном рассмотрении всех существующих определений, приведём формулировку этого понятия, изложенную нами ранее в ряде публикаций. **Геоэкология** – наука, занимающаяся исследованием природных и техногенных факторов, воздействующих на биоту, биологические виды и индивиды, в том числе и на человека, в условиях Земли. **Подчеркнём ещё раз, что экология – это наука биологического цикла, а геоэкология тяготеет к комплексу наук о Земле.**

В состав геоэкологии входит *экологическая геология*, которая, в соответствии с конкретными объектами литосферных исследований, может подразделяться на экологические направления в рамках геохимии, геофизики, минералогии, кристаллографии, петрографии, геодинамики, палеонтологии, гидрогеологии и др. При этом решение геоэкологических задач требует не только применения традиционных для той или иной науки подходов, но и методов оценки состояния биокосных систем, непривычных для «традиционных» геологов. Особенно это очевидно при рассмотрении таких сложнейших объектов, как почвы и донные осадки, полноценное изучение которых

возможно лишь с использованием совокупности геохимических, минералогических и биологических методов.

Эволюция биосферы сопровождается изменением характера взаимодействия живого и минерального миров за счёт вовлечения в биогенные круговороты разного ранга всё большего количества косного вещества, в том числе и в увеличении биогенного разрушения минералов и горных пород. За последнее столетие этот процесс резко возрос вследствие накопления на поверхности Земли огромных масс отходов различных видов антропогенной деятельности.

Во всём мире усиливается и понимание того, что процессы взаимодействия различных оболочек Земли, техногенное внедрение в ход естественных процессов, отражаются на каждом из нас, на наших детях и их потомках. Поэтому существование человека на нашей планете становится невозможным без глубокого анализа взаимоотношений живого вещества и неживой среды, т.е. биокосных взаимодействия. Их и исследует активно развивающаяся в настоящее время область наук о Земле – геоэкология.

Геоэкологические знания являются крайне важными для человека, живущего в современном мире. Знание состояния среды обитания, природных и техногенных факторов, влияющих на изменение среды жизнедеятельности, необходимо для современного человека. Именно наука геоэкология должна связать дисциплины естественно – научного цикла и общественные науки.

Несмотря на первостепенную важность знаний во всех трёх областях наук о Земле – географии, геологии и геоэкологии – для человека, живущего в современном мире, уровень их восприятия людьми, в том числе и молодыми, остаётся крайне низким. Итоги опросов школьников и студентов, проводившихся в Санкт-Петербурге, выявили противоречие, заключающееся в низком уровне их грамотности в области всех трёх наук о Земле, базирующейся на школьных курсах, и желанием получать такие знания. Особенно это касается геоэкологии.

Учитывая эти обстоятельства, в Клубе юных геологов Санкт-Петербургского Дворца творчества юных разрабатывается система ознакомления школьников с современными аспектами

направлений в области Наук о Земле на основе введения новых разделов в разработанных ранее разделах программ. В частности переработана программа знакомства школьников с месторождениями полезных ископаемых.

Сырьевые ресурсы в современном мире играют решающую роль в развитии экономики многих стран, в частности, России. С освоением сырьевых ресурсов тесно связаны и проблемы экологии, так как вовлечение в промышленную деятельность огромных масс вещества земной коры приводит к резкому нарушению баланса химических компонентов, сложившегося в ходе геологического развития территорий. Это отражается на состоянии биоты, в том числе на здоровье и долголетии человека. Поэтому знание основных закономерностей влияния химических веществ на живой мир необходимо для его существования и выживания человека в постоянно изменяющихся геоэкологических условиях.

Программа, которая реализуется в Клубе юных геологов Санкт-Петербургского Дворца творчества юных, может быть предложена школьникам старшего возраста, проходящих довузовскую подготовку в области наук о Земле во внешкольных учреждениях.

Цель программы: познакомить школьников с основами знаний в области геоэкологии, влияния химических компонентов на живой мир и, в частности, на человека, а также расширить их представления о минерально-сырьевых и энергетических ресурсах литосферы, необходимых для жизни и деятельности человеческого общества.

Содержание программы:

#### Раздел 1. Природные ресурсы Земли

1. Основные сведения о строении и эволюции Земли и земной коры. Геологические процессы и генетические типы месторождений полезных ископаемых.

2. Ресурсы геологического пространства необходимые для расселения и существования жизни и деятельности человека.

3. Энергетические ресурсы - общий обзор. Горючие полезные ископаемые. Ядерное топливо. Солнечная энергия. Энергия ветра. Гидроэнергия. Гидротермальная энергия. Другие виды энергетических ресурсов.

4. Обзор минеральных и гидроминеральных ресурсов необходимых для жизни и деятельности человеческого общества;

#### Раздел 2. Основы экологической геологии

1. Цели, задачи и основные понятия экологической геологии.

2. Роль минеральных, органических и органоминеральных ресурсов литосферы необходимых для жизни и деятельности биоты и человеческого общества.

3. Влияние природных и антропогенных геологических процессов на условия жизни и существования человеческого общества. Защита территорий, объектов, сооружений и населения от опасных (катастрофических) геологических процессов.

4. Геофизическая и геохимическая функции литосферы. Природа геохимических аномалий и ареалов техногенного загрязнения, аномалии физических полей и характер их влияние на живые организмы.

5. Изменение химии горных пород под влиянием техногенеза. Утилизация продуктов техногенеза, техногенные месторождения. Проблемы захоронения радиоактивных отходов.

#### Раздел 3. Основные понятия промышленной геологии.

1. Основные понятия рудной геологии: минерал, горная порода, руда, минеральное сырье, месторождение. Количество и качество минерального сырья, промышленные кондиции. Классификации месторождений полезных ископаемых. Промышленное разделение месторождений полезных ископаемых.

2. Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Стадии и методы поисков месторождений полезных ископаемых. Стадии и методы разведки месторождений полезных ископаемых.

3. Особенности разведки и разработки полезных ископаемых. Проходка канав, шурфов, шахт, бурение скважин, карьерные разработки. Устройство отвального хозяйства. Хвостохранилища горнообогатительных комбинатов.

4. Принципы экологической оценки физических и химических свойств горных пород минералов и руд. Охрана

недр и окружающей среды при разработке месторождений полезных ископаемых и переработке минерального сырья.

*Далее в каждом последующем разделе рассматриваются свойства основных промышленных источников полезных ископаемых, методы их переработки и характер воздействия на среду жизнедеятельности.*

Как уже сказано, к началу XXI века приоритеты в области наук о Земле во всём мире сместились. В настоящее время квалифицированный специалист в области наук о Земле оказывается необходимым в решении задач из разных областей человеческой деятельности. Без геологических знаний невозможно формирование целостной картины окружающего мира и геоэкологического мышления. Кроме того, знакомство с исследовательским способом познания мира – эффективное средство приобретения естественнонаучных знаний. В материалах предыдущей конференции, проведённой в декабре 2013 г. в Санкт-Петербурге, мы уже рассматривали основные принципы построения интегративных программ. Отметим лишь ещё раз, что определение содержания образования, форм и методов обучения необходимо проводить с учетом психофизиологических особенностей учащихся разного возраста. Первое знакомство с геологическими знаниями можно начинать с начальной школы и развивать дальше вплоть до выпускных классов. Для освоения нового содержания курсов в области наук о Земле необходимо предусмотреть введение соответствующих разделов и вопросов в программы геологических конкурсов, конференций и олимпиад всех уровней, предоставить учащимся возможность выполнения и защиты учебно-исследовательских работ интегративного содержания. Например, в задания городского геологического конкурса в Петербурге уже много лет включаются вопросы по каменному убранству города, его истории и архитектуре, а в программе региональной олимпиады «Геосфера» присутствует тестирование по различным наукам о Земле, включающее вопросы, связанные с оценкой общего кругозора детей.

В настоящее время современное содержание для образовательной программы – только первый шаг на пути к качественному геологическому образованию школьников.

Программа будет эффективна только в том случае, если ее сопровождает хороший учебно-методический комплекс. Вопросы методики обучения и использования образовательных технологий в работе педагогов достаточно важны. Бесспорно, технология – не панацея, а всего лишь инструмент, но правильное его применение позволяет существенно повысить эффективность образования. Создание учебно-методического комплекса – трудоемкий и длительный процесс, но использование его в работе педагогов необходимо.

При создании учебно-методических комплексов в области наук о Земле на современном этапе надо также обратить внимание на новые педагогические технологии (компьютерные, интерактивные и др.), которые позволяют сделать процесс обучения эффективным и более интересным для обучающихся, а также менее зависимым от близости крупных образовательных центров. Последнее обстоятельство авторы считают крайне важным в современной организации внешкольной подготовке молодёжи в области наук о Земле. В связи с этим в Клубе юных геологов Санкт-Петербургского Дворца творчества юных в настоящее время создаётся комплексная интерактивная программа дистанционного обучения детей в области наук о Земле. В неё кроме традиционной системы последовательно излагаемых геологических знаний включаются разделы по истории использования камня на разных этапах развития цивилизации, по роли геологии и характера природных материалов в развитии особенностей культуры на разных территориях, по археологической минералогии, геохимии и геологии, по геммологии, геоэкологии.

Возможности интерактивного дистанционного обучения находятся ещё на самом раннем этапе его внедрения в практику внешкольного обучения, в том числе и в области наук о Земле. Однако, нет сомнения, что уже в самом ближайшем будущем оно станет одним из основных звеньев внешкольной популяризации всего комплекса геологических знаний.

**Особенности преподавания элективного курса  
«Почва – биокосный компонент экосистемы»  
для учащихся ГБОУ ДОД  
«Ленинградский областной центр развития  
творчества одаренных детей  
и юношества «Интеллект»**

**Зарина Л.М.**, к.г.н., доцент кафедры геологии и геоэкологии,  
[lzarina@mail.ru](mailto:lzarina@mail.ru)

**Нестеров Е.М.**, д.п.н., к.г.-м.н., профессор,  
заведующий кафедрой геологии и геоэкологии  
Российский государственный педагогический университет  
им. А.И. Герцена  
г. Санкт-Петербург

Элективный курс «Почва – биокосный компонент экосистемы» читается для учащихся 9-11 классов – слушателей экологической сессии ГБОУ ДОД «Ленинградский областной центр развития творчества одаренных детей и юношества «Интеллект» (г. Санкт-Петербург, пос. Лисий Нос, ул. Новоцентральная, д. 21/7, <http://intellect.lokos.net/>).

Курс рассчитан на 8 часов, из которых на лекции, в зависимости от исходной подготовки школьников, отводится 2-3 часа, на полевые и камеральные практические занятия – 5-6 часов. Такая временная ограниченность курса подразумевает наличие у учащихся системы начальных знаний о почве – уникальном природном теле, обладающем плодородием, которое, с одной стороны, является средой жизни для организмов, а, с другой, – обеспечивает производство около 95% продуктов питания; об основных факторах почвообразования; о генетических типах почв; о географии почв.

Задачами элективного курса являются:

- 1) формирование системы знаний о почве как о биокосной системе, месте и роли почв в экосистеме Земли и жизни общества, о современных экологических проблемах почв;
- 2) овладение умениями решать комплексные задачи по определению генетических типов почв, требующих анализа

геологической, географической, социально-экономической и экологической ситуации на конкретной территории;

3) развитие экологического мировоззрения.

Для решения поставленных задач используется ряд методических приемов, одним из которых является логическое построение основного содержания курса. Лекционный материал излагается в следующей последовательности:

Раздел 1. Биосфера – оболочка Земли, заселенная живыми организмами и преобразованная ими. Владимир Иванович Вернадский – основоположник учения о биосфере. Границы биосферы и факторы, их определяющие. Вещество биосферы.

Раздел 2. Понятие о почве. Василий Васильевич Докучаев – основоположник почвоведения. Факторы почвообразования. Состав почвы. Минеральный состав почвы. Плодородие почв. Гумус. Структура почвы. Строение почвенного профиля. Основные типы почв. Подзолистые почвы и подзолы. Закономерности географического распространения почв. Почва – связующее звено экосистемы. Агротехника и мелиорация. Экологические проблемы почв. Способы защиты почв от разрушения.

Раздел 3. Факторы почвообразования на территории Лисьего Носа: геологическое строение, климат, гидрологический режим, растительный и животный мир, деятельность человека. Особенности почвенного покрова Лисьего Носа: генетические типы почв, основные экологические проблемы.

Такая логика построения лекционного курса позволяет создать у учащихся образ почвы как одного из важнейших звеньев в экосистеме Земли, осознать экологическое и экономическое значение почв, получить набор необходимых знаний для выполнения практических работ.

Во время лекций учащимся задаются вопросы двух типов:

- 1) вопросы, позволяющие определить уровень теоретической подготовки детей для коррекции объема и содержания излагаемого материала, например: «Какими факторами определяются границы биосферы в атмосфере?», «Приведите примеры живого (косного, биокосного) вещества», «Что такое плодородие почв?» и т.п.;

2) проблемные вопросы, требующие от учащихся умений систематизировать, сопоставлять, анализировать известные факты, например: «Когда и как появились на Земле первые почвы?», «Где в настоящее время образуются новые почвы?», «Где на Земле нет почв?», «Насколько увеличится мощность почвенного профиля в умеренном поясе за время жизни человека?», «Что приводит к разрушению почв?», «Как защитить почвы от эрозии в зоне сухих степей (прибрежных территорий)?» и др.

По окончании лекционного курса слушателям предлагается тест для проверки полученных знаний. В тест входят вопросы двух типов:

1) выберите правильный вариант ответа. Например: «Какие почвы отличаются наибольшим количеством растительных остатков, наличием ярко выраженного горизонта вымывания, низким содержанием гумуса. а) черноземы; б) подзолистые; в) дерново-подзолистые; г) тундрово-глеевые»;

2) установите соответствие. Например: «1. Верхний плодородный слой земной коры. 2. Органическое вещество, придающее почве плодородие. 3. Почвы, в механическом составе которых песчаные частицы преобладают над глинистыми. 4. Способность почвенных частиц соединяться в устойчивые комочки. 5. Технология земледелия, система приемов возделывания сельскохозяйственных культур. 6. Процесс разрушения почв. 7. Система мер по улучшению свойств почвы с целью повышения ее плодородия». И: «а) структура почв; б) мелиорация; в) перегной (гумус); г) эрозия; д) агротехника; е) почва; ж) супесчаные почвы».

После прохождения теста, школьники самостоятельно проверяют правильность своих ответов с помощью «ключа», который показан на слайде презентации.

Для закрепления полученных знаний и формирования умений и навыков практического почвоведения в элективный курс включены две практические работы.

Первая работа называется «Состав почвы», она проводится во время второго лекционного раздела и состоит из набора простых опытов, позволяющих учащимся самостоятельно определить компоненты, входящие в состав почвы – воздух,

почвенную влагу, органическое вещество (перегной), песок, глину, минеральные соли и микроорганизмы. Максимального познавательного эффекта от практической работы можно достигнуть, сравнивая различные виды почв, например, сравнивая почву, отобранную в естественных условиях, и почвогрунт для рассады.

Вторая практическая работа – «Почвы Лисьего Носа» – выполняется после завершения лекционного курса. Целью работы является определение генетических типов почв Лисьего Носа; выявление факторов и особенностей почвообразования. Для этого в полевых условиях учащиеся выделяют, описывают и определяют почвенные горизонты на нескольких опорных участках.

Авторами разработано несколько вариантов методики проведения работы. Использование того или другого варианта зависит от уровня подготовки и степени заинтересованности учащихся.

Особенностью варианта для учащихся с начальным уровнем знаний по почвоведению является большее количество разнородных опорных участков и упрощенная схема описания почвенного профиля. В результате, ребята получают общее представление о типах почв, характерных для различных растительных сообществ прибрежной зоны, а кроме того, осваивают начальные умения по полевым почвоведческим работам. В этом случае практическая работа рассчитана на 5 часов.

В варианте для учащихся с более высоким уровнем знаний количество опорных участков незначительно сокращается, а детализация описания почвенного профиля, наоборот, возрастает. Работа проводится в течение 6 часов за счет уменьшения времени на лекционный курс.

В качестве опорных участков выступают: прибрежные дюны, разнотравный луг, ельник-черничник, ельник-кисличник, смешанный лес с преобладанием хвойных пород, смешанный лес с преобладанием широколиственных пород, черноольшаник, заброшенные сельскохозяйственные земли и др.

Уникальность Лисьего Носа как полигона для учебных естественнонаучных работ заключается в чрезвычайной

мозаичности и разнообразии растительных сообществ, площадь которых иногда не превышает 200 м<sup>2</sup>. Для каждого сообщества характерны свои физико-географические и экологические особенности, такие как микрорельеф, микроклимат, гидрологический режим, видовой состав фитоценоза и др.

Благодаря такому разнообразию экосистем появляется возможность наглядно показать учащимся процесс, факторы и закономерности почвообразования. Так, на пляже при зачистке бортов кочек или прибрежных дюн, поросших травой и отдельно стоящими деревьями, в слое крупнозернистого песка обнаруживаются тончайшие прослойки темноокрашенных горизонтов, предположительно с некоторым содержанием гумуса, что позволяет реконструировать историю почвообразования на затопляемом пляже и сделать прогноз на будущее. Обнаруженный учащимися оглеенный горизонт ВС в шурфе, заложенном в ельнике-кисличнике, позволяет сделать вывод о гидрологическом режиме, влияющем на процессы почвообразования. Сравнение гумусовых горизонтов А<sub>1</sub>, отобранных в лесу с преобладанием хвойных деревьев и подстилкой из хвои и в лесу с преобладанием широколиственных пород и разнотравной подстилкой наглядно показывает от каких факторов зависит содержание гумуса в почве и т.д.

Неблагоприятными особенностями Лисьего Носа с точки зрения учебного почвоведения являются:

- 1) несформированность почвенных профилей, т.к. это прибрежная территория, подверженная затоплениям;
- 2) нарушенность естественных почвенных профилей в результате высокой антропогенной освоенности.

Указанные существенные недостатки могут быть нивелированы благодаря методически правильному построению учебного процесса. Для этого на лекционных занятиях необходимо посвятить достаточное время изучению строения сформированного почвенного профиля для разных типов почв, уделяя особое внимание горизонтам подзолистых почв, характерных для нашего региона. Усвоенные знания помогут учащимся с помощью различных признаков – цвета, механического состава, структуры, включений, очередности расположения и др. определить в полевых условиях типичные

горизонты даже в формирующихся почвенных профилях; выделить аномалии в расположении почвенных горизонтов, образовавшиеся в результате затопления территории; уверенно отличать агроземы и урбоземы от естественных почв.

При выполнении полевой части работы учащиеся ведут полевой дневник, в который заносят номер и название опорного участка, его координаты, физико-географическое описание местности, описание растительного сообщества, все сделанные измерения и наблюдения: мощность и границы горизонта, цвет, влажность, механический состав, структура, включения и др.

В камеральных условиях оформляется отчет о практической работе, включающий фактические данные, построенные в масштабе изученные почвенные профили и выводы по каждому из опорных участков. В выводах учащиеся указывают выявленные особенности и закономерности процесса почвообразования и, если это возможно, генетические типы почв.

Отчет, как правило, выполняется бригадами по 2-3 человека.

Оценка за отчет о практической работе «Почвы Лисьего Носа» является итоговой оценкой за элективный курс «Почва – биокосный компонент экосистемы».

В случае заинтересованности школьников проблемами почвоведения отчет может быть углублен, дополнен и представлен на итоговой конференции экологической сессии в виде доклада об исследовательской работе.

Данный элективный курс читается авторами в течение шести лет в контексте с такими дисциплинами как ботаника, где школьники изучают фитоценозы представленных в Лисьем Носу экосистем; зоология, в рамках которой исследуются, в том числе, и представители почвенной фауны; экология, содержание которой заключается в системном анализе биоценозов и сравнении различных типов экосистем и др. Таким образом, комплексное изучение экосистем Лисьего Носа в ходе каждого из элективных курсов экологической сессии способствует лучшему усвоению материала по каждому из этих курсов.

Проведенный анализ результатов обучения по курсу «Почва – биокосный компонент экосистемы» показывает, что у школьников – участников экологической сессии, приезжающих на учебу в течение ряда лет (зачастую – каждый год с 9 по 11 класс),



повышаются компетенции не только в области почвоведения, но и значительно лучше идет процесс усвоения знаний, умений и навыков в других науках о Земле и жизни: географии, биологии, экологии; а, кроме того, наблюдается возрастающий интерес к исследовательской работе и рост личной ответственности за экологическое состояние окружающей среды.

*Работа выполнена в рамках  
Программы стратегического развития РГПУ  
им. А.И. Герцена на 2012-2016 гг. (проект 2.3.1).*

## **Роль геологического музея в изучении региональной части курса географии России в 9 классе**

**Кабанова О. И.**

ГБОУ Пушкинский лицей №1500  
г. Пушкино Московской области

В 2010 году силами учащихся геологического кружка Пушкинского лицея и научных сотрудников Геологического института РАН в кабинете географии лицея был создан геологический музей. В течение 2010-14 учебного года музей сменил более 10 экспозиций. Выставленные образцы и наглядные пособия меняются несколько раз в год. Экскурсии по музею для учащихся разных классов проводятся учениками геологического кружка. В ходе одной из экскурсий была высказана идея использования школьного музея на уроках географии в 9 классе.

Курс географии 9 класса состоит из двух разделов. В первый входит изучение отдельных отраслей хозяйства (промышленности, сельского хозяйства, транспорта и т.д.). Второй раздел посвящен изучению географических районов России, где каждый район имеет свою историю, свое особое сочетание природы, населения и хозяйства. Основу развития района составляет его природа, ведь человек не может существовать, не потребляя ресурсы (География России. Кн. 2. Хозяйство и географические районы).

Тема экономического районирования в курсе географии России интересна тем, что в ней открыт широкий простор для творчества учителя. При изучении региональной части курса очень важно создать у учеников целостное представление о районе, так называемый «образ района». При этом важно рассказать не только о хозяйстве, но и о первопричинах возникновения того или иного производства и экономической деятельности на территории района.

Литогенная основа территории района является источником минеральных природных ресурсов, которые в свою очередь