

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
организация дополнительного профессионального образования
«Центр развития образования» городского округа Самара

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по экологическому образованию
ШКОЛЬНИКОВ**

Самара
2017

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
Вопросы экологии на уроках биологии	5
Формирование экологического мышления на уроках географии	8
Экологическое образование на уроках иностранного языка	11
Методические рекомендации учителям информатики	13
Развитие экологической культуры школьника в процессе обучения математике	16
Вопросы экологического воспитания на уроках музыки	18
Работа по экологическому воспитанию учащихся средней школы: методические рекомендации для учителя русского языка и литературы	20
Экологическое воспитание на уроках физики	22
Экологические аспекты на уроках химии	26
Вопросы экологии на уроках истории и обществознания	28



УКАЗ ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

О проведении в Российской Федерации Года экологии

В целях привлечения внимания общества к вопросам экологического развития Российской Федерации, сохранения биологического разнообразия и обеспечения экологической безопасности **п о с т а н о в л я ю :**

1. Провести в 2017 году в Российской Федерации Год экологии.
2. Образовать организационный комитет по проведению в Российской Федерации Года экологии.

Назначить председателем организационного комитета по проведению в Российской Федерации Года экологии Руководителя Администрации Президента Российской Федерации Иванова С.Б.

3. Председателю организационного комитета по проведению в Российской Федерации Года экологии утвердить состав организационного комитета.

4. Правительству Российской Федерации обеспечить разработку и утверждение плана основных мероприятий по проведению в Российской Федерации Года экологии.

5. Рекомендовать органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации осуществлять необходимые мероприятия в рамках проводимого в Российской Федерации Года экологии.

6. Настоящий Указ вступает в силу со дня его подписания.



Президент
Российской Федерации В.Путин

Москва, Кремль 5
января 2016 года
№ 7

ПРЕДИСЛОВИЕ

Формирование экологического сознания предполагает такую перестройку взглядов и представлений человека, когда усвоенные им экологические нормы становятся одновременно нормами его поведения по отношению к природе.

Э. В. Гирусов

ФГОС ООО:

6. Стандарт ориентирован на становление личностных характеристик выпускника («портрет выпускника основной школы»):

- любящий свой край и свое Отечество, знающий русский и родной язык, уважающий свой народ, его культуру и духовные традиции;
- осознающий и принимающий ценности человеческой жизни, семьи, гражданского общества, многонационального российского народа, человечества;
- активно и заинтересованно познающий мир, осознающий ценность труда, науки и творчества;
- умеющий учиться, осознающий важность образования и самообразования для жизни и деятельности, способный применять полученные знания на практике;
- социально активный, уважающий закон и правопорядок, соизмеряющий свои поступки с нравственными ценностями, осознающий свои обязанности перед семьей, обществом, Отечеством;
- уважающий других людей, умеющий вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;
- осознанно выполняющий правила здорового и экологически целесообразного образа жизни, безопасного для человека и окружающей его среды;
- ориентирующийся в мире профессий, понимающий значение профессиональной деятельности для человека в интересах устойчивого развития общества и природы.

Из требований к результатам освоения ООП:

9. Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

В соответствии с ООП ООО, среди личностных результатов освоения ОП:

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Мотивы и ценности обучающегося в сфере отношений к природе поможет сформировать изучение предметных областей «Естественно-научные предметы» и «Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности», а также на различные формы внеурочной деятельности.

Реализация задач развития эстетического сознания обучающихся может быть возложена на уроки предметных областей «Филология», «Искусство», а также на различные формы внеурочной деятельности.

Задача по формированию целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, может быть возложена на уроки предметных областей «Общественно-научные предметы», «Естественнонаучные предметы», различные формы внеурочной деятельности.

Компоненты экологической культуры:

- экологические знания – знать основные экологические понятия, закономерности, правила поведения в природе, направления рационального природопользования;
- экологическое мышление – уметь анализировать и устанавливать причинно-следственные связи экологических проблем и прогнозировать экологические последствия хозяйственной деятельности;
- экологически оправданное поведение – рациональное и бережное отношение к природе в повседневной жизни и хозяйственной деятельности;
- ценностное отношение к природе – эмоциональное переживание своего отношения к природе (восхищение, радость, удивление, умиление, гнев, возмущение, сострадание).

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Ушакова О. Б., методист МБОУ ОДПО ЦРО г. о. Самара

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., уделяет особое внимание экологическому образованию современных школьников.

Стандарт ориентирован на становление личностных характеристик выпускника («портрет выпускника основной школы»). Одна из личностных характеристик – это выпускник, осознанно выполняющий правила здорового и экологически целесообразного образа жизни, безопасного для человека и окружающей его среды. В разделе «Требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования» одним из них является формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях. Изучение предметной области «Естественно-научные предметы» должно обеспечить: овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды. Требование к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования средствами предмета «Биология» сформулировано следующим образом: *формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных.*

В примерной основной образовательной программе основного общего образования (ПООП ООО) подробно расписаны планируемые результаты к требованию пункта 9 ФГОС ООО. Примерная основная образовательная программа ООО одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15.

Личностные планируемые результаты.

Пункт 9: обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выразить свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

В содержательном разделе по биологии ПООП ООО выделена область научных экологических понятий – «Экосистемы». Экология, экологические факторы, их влияние на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема, ее основные компоненты. Структура экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Взаимодействие разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Естественная экосистема (биогеоценоз). Агроценоз (агроценоз) как искусственное сообщество организмов. Круговорот веществ и поток энергии в биогеоценозах. Биосфера – глобальная экосистема. В. И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. Структура биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Ноосфера. Краткая история эволюции биосферы. Значение охраны биосферы для сохранения жизни на Земле. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы. Современные экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь окружающих людей. Последствия деятельности человека в экосистемах. Влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

Биология, преподаваемая в школах как общеобразовательный предмет, обладает значительным экологическим потенциалом. От успехов биологии во многом зависит решение важных проблем человечества – состояние водной и почвенной среды, атмосферы, сохранение качественного и количественного многообразия природы, повышение биологической продуктивности растений и животных. В процессе изучения биологии формируется ответственное отношение к живой природе – отдельным растениям и животным, популяциям и видам, ко всему многообразию видов, природным сообществам, к биосфере в целом. Деятельность человека в природе должна рассматриваться с точки зрения экологических последствий. Практически любая тема учебного предмета способствует формированию и развитию ответственного отношения к природе.

При изучении тем, связанных с большой группой представителей царства Растения учащиеся формулируют вывод о том, что без растений была бы невозможна жизнь на Земле. Они изучают многообразие дикорастущих и культурных цветковых растений, их значение в жизни человека и всей живой природы. Каждый вид растения имеет ценность и его необходимо сохранять. Выясняются причины сокращения численности и исчезновения многих видов растений. Очень часто причина в неразумной деятельности человека. Особо рассматриваются Красные книги, разъясняется их значение в деле сохранения исчезающих и редких видов. Согласно решению Комиссии по редким и исчезающим видам Международного союза охраны природы и ее ресурсов, все растения должны быть отнесены к одной из следующих категорий: 1) по-видимому, исчезнувшие, 2) находящиеся под угрозой исчезновения, 3) редкие, 4) сокращающиеся, 5) неопределенные. Список растений, произрастающих на территории Самарской области, подлежащих охране и занесенных в Красную книгу РСФСР, насчитывает 38 наименований. Кроме этого, существует Красная книга Самарской области. Учащимся также даются представления об адвентивных растениях (растениях-переселенцах), нарушающих природное равновесие, например борщевика. У учащихся формируются знания об экологических особенностях культурных растений. Например, требования к свету, теплу, влаге, почве. Отношения с другими растениями, например, сорняками. Устойчивость к вредителям и болезням: бактериальным, грибковым, вирусным. Все это нужно учитывать для создания оптимальных условий выращивания и получения высоких урожаев культурных растений. Раскрывается приспособленность растений разных отделов к определенным природным условиям, среде обитания: наземно-воздушной, водной, водно-наземной. Как известно, за высокую чувствительность к загрязнению лишайники называют индикаторами состояния окружающей среды. При изучении лишайников уделяется особое внимание раскрытию их роли в процессах почвообразования, биологическом выветривании скальных пород, питании животных, сохранении экосистемы тундры.

Примеры к теоретическим понятиям из учебника можно и нужно приводить по материалам Жигулевского государственного биосферного заповедника имени И. И. Спрыгина. Разнообразен и удивителен растительный мир Жигулей. Рядом с типичными представителями лесостепи средней полосы России растут таежные и пустынные растения, обитатели теплого Средиземноморья, суровой Сибири и Урала. Обитатели северных таёжных лесов – толокнянка, майник двулистный, грунганка и некоторые папоротники; пустынные растения – полынь солянковидная, тонконог жестколистный, незабудка Попова, клаусия солнцелюбивая и др.; средиземноморские виды – шаровница крапчатая, астра альпийская и шиверекия подольская. Из 1500 видов цветковых растений Самарской области около 1000 (997) видов произрастает в заповеднике. «Золотой фонд» заповедника составляют эндемичные, реликтовые и редкие виды. Жигулевскими узколокальными эндемиками являются 6 видов: качим Юзепчука, молочай жигулевский, ясколка жигулевская, качим, солнцепет и тимьян жигулевский. Определение «жигулевский» в названии растений, свидетельствует о том, что они были описаны с этой территории. Все они растут на каменистых степях. Наличие большого числа эндемичных видов определяет уникальность мира растений Жигулей.

Программа раздела «Животные» предоставляет много материала для экологического воспитания, формирования ответственного отношения к природе, понимания научных основ рационального использования ее богатств. В данном разделе происходит конкретизация экологических понятий на множестве представителей царства Животные, которые существенно отличаются от изученных ранее на примере растений. У животных совсем другой тип питания – гетеротрофный, обмен веществ, они могут двигаться. Появляется возможность обобщения и углубления экологических понятий: «среда обитания», «факторы среды», «приспособленность к среде обитания». Рассматриваются подробно сложные связи между животными и окружающей средой. Делается вывод, что человек в процессе своей деятельности оказывает на животных влияние, которое может быть положительным и отрицательным, прямым и косвенным. Приводятся примеры акклиматизации, например ондатры – в дельте Волги. Накапливаются сведения о взаимосвязи человека и различных животных, причинах сокращения численности видов животных. Важно разъяснить значение понятий «редкие» и «исчезающие» виды. Показать систему государственных мероприятий по охране природы, проводимых в нашей стране, в регионе, в конкретной области и показать участие школьников в охране животного мира. Создание заповедников, заказников, издание Красных книг, развитие детского и взрослого экологического волонтерства. В Самарской области обитает не менее 35 видов позвоночных животных (в основном птицы, несколько видов рыб, млекопитающих, один вид рептилий), а также не менее 17 видов беспозвоночных животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации. Большинство краснокнижных видов беспозвоночных животных России, обитающих в Самарской области, принадлежит к отрядам жесткокрылых, перепончатокрылых и чешуекрылых насекомых. Меньшая часть видов беспозвоночных животных относится к другим отрядам насекомых (прямокрылым и стрекозам), а также к кольчатым червям.

Тема «Природные сообщества» углубляет и обобщает экологические знания учащихся. В природе абиотические и биотические факторы среды действуют комплексно. Основное внимание в этой теме уделяется рассмотрению взаимоотношений различных компонентов природного сообщества на биогеоценотическом уровне. Самарская область занимает территорию, большая часть которой приходится на правый берег Волги и называется Заволжьем. Всего 9 % края приходится на левый берег реки, который называется Предволжьем. В области есть два моря, искусственно образованных Куйбышевской и Саратовской ГЭС. Также здесь находятся 306 природных памятников, часть из которых имеет республиканское значение. В природном плане Самарская область выгодно отличается от других регионов России тем, что здесь совмещаются сразу несколько природных зон. В этом крае есть степи, горы, леса и лесостепи. Поскольку во времена ледникового периода льды так и не добрались до этой территории, то здесь произрастают растения, сохранившиеся с тех времен. Это крайне редкое явление, и особенно печально, что флора и фауна, просуществовавшие на протяжении десятков тысячелетий, исчезают из-за деятельности человека.

Человек неотделим от природы и в процессе эволюции у него сформировались определенные механизмы биологической адаптации к окружающей среде. Раздел «Человек и его здоровье» имеет широкие возможности в экологическом образовании учащихся. Именно на человека, его здоровье, благополучие наибольшее влияние оказывает сложившаяся экологическая ситуация. Влияние

на человеческий организм, особенно на репродуктивные функции, различных электромагнитных излучений на сегодняшний день не изучены. Влияние негативных изменений окружающей среды на человека подробно рассматривается при изучении отдельных систем органов. Так, при изучении внутренней среды организма обосновывается значение ее относительного постоянства. Например, концентрация в крови мышьяка, хрома, цинка, свинца, меди и ряда других элементов прямо пропорциональна их содержанию в пище, воде, воздухе. Традиционная проблема охраны природы переросла сегодня в более широкую проблему охраны окружающей человека среды.

В разделе «Основы генетики» даются сведения о мутагенах различной природы – химических и физических, а также о генетических последствиях загрязнения окружающей среды и ответственности человека за сохранение генофонда нашей планеты. На протяжении сотен тысяч лет окружающая человека среда постоянно менялась. К ее изменениям человек приспосабливался как биологический вид с широкой нормой реакции. Человек как мыслящее существо активно изменял элементы среды своего обитания. Одновременно на групповом и популяционном уровнях происходил отбор генотипов. Окружающая среда обеспечивала отбор, выживание, процветание популяций или групп людей в зависимости от их наследственных характеристик. Эволюция человека шла через эволюцию его генотипа. Формировалась его биологическая природа. При воздействии неблагоприятных факторов окружающей среды на человека могут наблюдаться нежелательные эффекты в виде: изменения наследственных структур (индуцированный мутационный процесс); патологических проявлений экспрессии генов в ответ на специфические факторы среды; изменений генофонда популяций в результате нарушения генетического равновесия между основными популяционными процессами (мутационным процессом, отбором, миграции, дрейфом генов).

Раздел «Основы экологии» формирует систематические сведения об основных экологических закономерностях, углубляются представления об экологических факторах среды и их воздействии на живые существа. Особенно подробно обсуждаются прямые и косвенные воздействия человека на природу. Очень важно приводить конкретные примеры своего региона, своей области, поселка. В разделе «Основы селекции» экологический интерес вызывает вопрос о центрах происхождения культурных растений. С позиций экологии их многообразие объясняется отличающимися экологическими условиями в различных регионах Земли. Также рассматриваются возможности направленной селекции – получения устойчивых сортов путем создания различных экологических условий в лабораториях искусственного климата – фитотронах.

В теме «Биосфера и человек» изучается расселение организмов в земных слоях – литосфере, гидросфере и атмосфере. Важным вопросом в теме является круговорот веществ в биосфере, который наглядно показывает роль живых существ в биогеохимическом круговороте. С привлечением знаний по химии и физике даются представления о глобальных экологических проблемах – парниковом эффекте, озоновых дырах, кислотных дождях, деградации земель, загрязнении Мирового океана, исчезновении видов организмов и их последствиях для человечества.

Итак, в преподавании биологии в школе красной нитью проводится экологическая линия, которая является стержнем для формирования у учащихся экологического сознания.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

Кичасова С. В., учитель географии МБОУ гимназии № 1

ФГОС ООО

11. Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом общих требований Стандарта и специфики изучаемых предметов, входящих в состав предметных областей, должны обеспечивать успешное обучение на следующем уровне общего образования.

География:

1) формирование представлений о географии, ее роли в освоении планеты человеком, о географических знаниях как компоненте научной картины мира, их необходимости для решения современных практических задач человечества и своей страны, в том числе задачи охраны окружающей среды и рационального природопользования;

3) формирование представлений и основополагающих теоретических знаний о целостности и неоднородности Земли как планеты людей в пространстве и во времени, основных этапах ее географического освоения, особенностях природы, жизни, культуры и хозяйственной деятельности людей, экологических проблемах на разных материках и в отдельных странах;

4) овладение элементарными практическими умениями использования приборов и инструментов для определения количественных и качественных характеристик компонентов географической среды, в том числе ее экологических параметров;

7) формирование умений и навыков использования разнообразных географических знаний в повседневной жизни для объяснения и оценки явлений и процессов, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды, адаптации к условиям территории проживания, соблюдения мер безопасности в случае природных стихийных бедствий и техногенных катастроф;

8) формирование представлений об особенностях деятельности людей, ведущей к возникновению и развитию или решению экологических проблем на различных территориях и акваториях, умений и навыков безопасного и экологически целесообразного поведения в окружающей среде.

ПООП

Географическое образование в основной школе должно обеспечить формирование картографической грамотности, навыков применения географических знаний в жизни для объяснения, оценки и прогнозирования разнообразных природных, социально-экономических и экологических процессов и явлений, адаптации к условиям окружающей среды и обеспечения безопасности жизнедеятельности. Это позволяет реализовать заложенную в образовательных стандартах метапредметную направленность в обучении географии.

География синтезирует элементы общественно-научного и естественно-научного знания, поэтому содержание учебного предмета «география» насыщено экологическими, этнографическими, социальными, экономическими аспектами, необходимыми для развития представлений о взаимосвязи естественных и общественных дисциплин, природы и общества в целом.

География – это единственный школьный предмет, объединяющий в себе естественно-научные и общественно-научные знания, изучающий комплексное использование территории человеком. Вследствие этого содержание всех курсов географии основной школы насыщено изучением экологических вопросов, и это помогает учащимся осознать тесную взаимосвязь природы и общества, необходимость бережного использования природных ресурсов, охраны окружающей среды.

Одними из важнейших задач изучения географии в современной школе являются:

- познание характера, сущности и динамики главных природных и экологических процессов, происходящих в географическом пространстве России и мира;
- понимание главных особенностей взаимодействия природы и общества на современном этапе его развития;
- осознание значения охраны окружающей среды и рационального природопользования;
- понимание закономерностей размещения населения и территориальной организации хозяйства в связи с экологическими факторами;
- формирование навыков и умений безопасного и экологически целесообразного поведения в окружающей среде.

Результатами экологического аспекта обучения географии являются: формирование экологического сознания на основе принятия ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде и рационального природопользования; формирование системы географических знаний для решения задач охраны окружающей среды и рационального природопользования; формирование представлений и основополагающих знаний о целостности и неоднородности планеты Земля и экологических проблемах на разных материках и в отдельных странах; овладение элементарными практическими умениями использования приборов и инструментов для определения количественных и качественных характеристик компонентов географической среды, в том числе её экологических параметров; формирование

представлений об особенностях экологических проблем различных территорий и акваторий, умений и навыков безопасного и экологически целесообразного поведения в окружающей среде.

Формирование экологического мышления начинается в курсе «География Земли» (5–6-й классы). При изучении тем «Литосфера – каменная оболочка Земли», «Гидросфера – водная оболочка Земли», «Атмосфера – воздушная оболочка Земли» заключительный урок посвящается изучению антропогенного воздействия на оболочки Земли и рациональному природопользованию. При изучении темы «Биосфера» рассматриваются экологические кризисы в истории развития человечества, современные экологические проблемы и охрана биосферы. Тема «Географическая оболочка – самый крупный природный комплекс» содержит изучение следующих экологических аспектов – охрана почв, антропогенное воздействие на природные зоны, объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО.

Таким образом, уже на первых этапах изучения школьного курса географии закладываются представления о воздействии человека на природу и необходимость защиты окружающей среды, гармоничного развития человеческого общества и природы. В последующих курсах экологическая составляющая только увеличивается.

При изучении курса «География. Земля и люди» (**7-й класс**) формирование экологического мышления происходит при изучении следующих тем:

1. Мировой океан – антропогенное воздействие на Мировой океан, охрана океана и рациональное природопользование.
2. Размещение вод суши – обсуждаются проблемы бережного и правильного использования вод.
3. Океаны Земли – рациональное использование ресурсов морей и океанов.
4. Материки Земли – природные ресурсы и их использование; изменение природы под влиянием хозяйственной деятельности человека; охрана природы, особо охраняемые природные территории; эндемичные растения и животные.

5. Общечеловеческие проблемы – экологическая проблема, проблема рационального природопользования.

Всё изучение курса «География. Россия: природа, население, хозяйство» (**8–9-е классы**) пронизано экологическим содержанием.

8-й класс:

1. Природные условия и ресурсы – природно-ресурсный капитал и экологический потенциал России и своего региона.
2. Геологическое строение, рельеф и полезные ископаемые – проблема рационального природопользования, воздействие хозяйственной деятельности человека на земную кору (в том числе на примере своего региона).
3. Климат и климатические ресурсы – влияние климата на быт человека, его жилище, одежду, способы передвижения и здоровье; способы адаптации человека к разнообразным климатическим условиям на территории страны; климат и хозяйственная деятельность людей (в том числе на примере своего региона).
4. Внутренние воды и водные ресурсы – рост потребления и загрязнения водных ресурсов, пути сохранения их качества (в том числе на примере своего региона).
5. Почва и почвенные ресурсы – антропогенное воздействие на почву, меры по сохранению плодородия почв (в том числе на примере своего региона).
6. Растительный и животный мир – биологические ресурсы и их рациональное использование; меры по охране растительного и животного мира (в том числе на примере своего региона).
7. Природно-хозяйственные зоны – природные ресурсы зон и экологические проблемы, возникающие при их использовании. Адаптация населения к жизни в разных природных зонах. Рациональное природопользование. Особо охраняемые природные территории России (заповедники, заказники, национальные парки), памятники всемирного наследия. Животные и растения, занесенные в Красную книгу (все перечисленные темы на примере своего региона).

9-й класс:

1. Промышленность России – при изучении каждого межотраслевого комплекса уделяется особое внимание вопросам его влияния на окружающую среду и охране природы (в том числе на примере своего региона).

2. Сельское хозяйство России – влияние на окружающую среду (в том числе на примере своего региона).

3. Инфраструктурный комплекс – влияние всех видов транспорта на окружающую среду; охрана окружающей среды (в том числе на примере своего региона).

4. Региональная часть курса – антропогенная нагрузка на природу, возникающая в результате хозяйственного освоения экономических районов России; охрана природы, особо охраняемые природные комплексы районов (в том числе на примере своего региона).

Таким образом, география обладает широкими возможностями для формирования экологического образа мышления учащихся. При изучении тем с экологическим содержанием важно приводить конкретные примеры из прошлого и современности; затрагивать проблемы, волнующие учеников; обсуждать экологические проблемы сегодняшнего дня; рассказывать о реализуемых сейчас экологических проектах в России и мире; прогнозировать возможные негативные изменения в природе в результате деятельности человека. Большое значение имеет изучение экологических проблем на примере своей местности – они наиболее близки учащимся. Важно не формально подходить к изучению экологических вопросов, а «достучаться» до учеников, пробудить в них ответственное отношение к природе и готовность к её охране и защите уже сейчас (убирать за собой мусор, соблюдать правила поведения на природе и так далее).

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Меднова С. Т., старший методист МБОУ ОДПО ЦРО г. о. Самара

Воспитание гражданина с высокой экологической культурой, несущего ответственность за судьбу своей страны и родной природы, – насущная задача современной школы.

Экологическое образование с его направленностью на воспитание ответственного отношения к окружающей социоприродной среде, на формирование экологических, духовно-нравственных ценностей и ориентиров должно быть обязательной составной частью общеобразовательной подготовки учащихся, в том числе и частью уроков иностранного языка.

Учебный предмет «иностранное языки» располагает большими возможностями для усиления различных направлений воспитания гармонически развитой личности, в том числе экологического, призванного формировать бережное отношение к природе как к общественной и личной ценности.

Экологическое образование на уроках иностранного языка должно решать три задачи:

1. Формирование адекватных экологических представлений, т. е. представлений о взаимосвязях в системе «человек — природа» и в самой природе.

2. Формирование отношения к природе на уроках иностранного языка.

3. Формирование системы умений и навыков (технологий) и стратегий взаимодействия с природой.

Отечественными и зарубежными педагогами междисциплинарный подход рассматривается как руководящий принцип и фундаментальная особенность экологического образования. Формирование ответственного отношения к природе не может происходить только в рамках отдельного предмета. Для решения этой проблемы требуется преодоление жёсткого предметного разделения, усиление взаимосвязей между ведущими разделами содержания образования, обобщение материала разных предметов при условии сохранения их специфики.

Междисциплинарный состав содержания экологического образования сгруппирован в четыре компонента:

– научный – система знаний, обеспечивающих развитие познавательного отношения к окружающей среде;

- ценностный – система ценностных экологических ориентаций, способствующих формированию нравственного и эстетического отношения к природе;
- нормативный – система норм и правил, запретов экологического характера, непримиримость к любым проявлениям насилия;
- деятельностный – система умений и навыков природоохранительной деятельности, волевых качеств личности, без которых невозможно проявление активности в решении экологических проблем.

Условно можно выделить следующие этапы системы непрерывного экологического образования:

1-й этап – дошкольный уровень, на котором важно создавать атмосферу радостного общения с природой, эстетического восприятия её красоты и на этой основе развивать чувство гуманности, доброты и понимание важности всего живого.

2-й этап – начальная школа, один из важнейших в системе непрерывного экологического образования. Здесь происходит становление научно-познавательного, эмоционально-нравственного, практически-деятельностного отношения детей к природной среде, её обитателям, к своему собственному здоровью, другим ценностям: человеку, семье, труду, знаниям, культуре, традициям. Дети этой возрастной группы особенно чувствительны, эмоциональны, доверчивы, открыты природе и людям.

3-й этап – основная школа (5–9-й классы). На этом этапе формируется система основных экологических понятий, складывается система умений рационального природопользования и навыков правильного (компетентного) поведения в природе; нравственно-ценностных отношений ко всему живому, к биологическому разнообразию, к окружающей среде, к роли человека и общества в жизни родного края и планеты.

4-й этап – полная средняя школа (10–11-й классы), на котором углубляются знания по экологии; анализируются и обсуждаются глобальные, региональные и местные экологические проблемы и негативные процессы в природе; рассматриваются позитивные примеры компетентного принятия решений для выхода из трудных ситуаций.

Экологическое образование представляет конкретный пример осуществления единства обучения и воспитания, в результате чего формируется всесторонне развитая, гармоничная личность.

В Примерную программу по английскому языку включены обязательные для изучения темы:

1. Природа и проблемы экологии.
2. Здоровый образ жизни.

Анализ УМК по иностранным языкам для средней общеобразовательной школы, соответствующих ФГОС, показывает, что их содержание в определенной мере способствует воспитанию у учащихся гуманного отношения ко всему живому и к природе в целом. Они содержат рекомендации для учителя по использованию краеведческих материалов, а также интересных форм работы с ними. Следует отметить, что уровень разработки экологической проблематики зависит в современных УМК от этапа обучения: если на начальном этапе это отдельные ее элементы, то на среднем и старшем этапах она присутствует в достаточно большом объеме, что позволяет решать практические, образовательные и воспитательные задачи на более высоком уровне. Анализ УМК позволяет выявить определенную закономерность: лексический материал, обслуживающий экологическую проблематику, увеличивается из года в год, расширяется его сочетаемость. От описаний природы на начальном этапе учащиеся переходят на среднем и старшем этапах к высказыванию своих оценочных суждений, своего мнения по поводу обсуждаемых проблем в русле экологической тематики.

Следует признать, что активность учащихся по овладению иностранным языком часто невелика. Причиной тому, по мнению самих же учащихся, является их несистематическая работа над языком, нежелание заниматься из-за неверия в реальность овладения им, отсутствие реальных ситуаций общения. Как учителю важно осознать эффективность каждого урока, так и ученику важно ощущать результативность овладения языком, возможность им практически пользоваться. И определенными возможностями в этом плане может обладать проектная деятельность. Ведение дневников, оформление рефератов, альбомов и их обсуждение, проведение фотоконкурсов, выполнение зарисовок, любимого уголка природы, обустройство школьного двора, работа на при-

школьном участке, озеленение района могут также служить предметом обсуждения на иностранном языке. Здесь очевиден выход за рамки традиционных уроков, более разнообразные формы их организации: урок-беседа, урок-экскурсия, урок посещения или проведения выставки, урок демонстрации поделок, урок-диспут, урок ролевых и деловых игр, урок – защита проектов (презентация проектов) и т. д., что значительно стимулировало бы деятельность на иностранном языке.

Известно, что эффективность экологического образования и воспитания через любой учебный предмет, и иностранный язык в том числе, находится в прямой зависимости от учебной деятельности учащихся не только на обязательных занятиях, но и в рамках различных форм внеурочной работы: кружков, факультативов, клубов. Например, элективные курсы «Об экологии на английском», «Природа и культура Англии и США» или интегрированный курс «Экология – иностранный язык» могут помочь в решении проблемы экологического образования.

Задача учителя иностранного языка – заинтересовать школьников экологическими проблемами, используя всевозможные формы и методы образования и воспитания. Усилия, предпринимаемые учителем иностранного языка в области экологического образования, будут эффективными, если достигнут главной цели – изменения сознания учащихся. С этой целью нужно проводить больше практических занятий, которые должны быть ориентированы на конкретную природоохранную деятельность и активизацию школьной и внеклассной работы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ УЧИТЕЛЯМ ИНФОРМАТИКИ

Бурданова Л. Ю., старший методист МБОУ ОДПО ЦРО г. о. Самара

Отличительной особенностью федеральных государственных образовательных стандартов общего образования является новое осмысление результатов образования как системообразующего компонента. ФГОС ОО устанавливает требования к результатам освоения учащимися ООП ОО: личностным, метапредметным, предметным. Достижение личностных и метапредметных результатов осуществляется на всех без исключения предметах. Одно из требований к личностным результатам сформулировано следующим образом: сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности). Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы, согласно ФГОС ОО, должны отражать: формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Кроме того, изменение общей парадигмы образования находит свое отражение в том числе и в уходе от изолированного изучения школьниками системы научных понятий, которые составляют содержание учебного предмета, к включению содержания в контекст решения значимых для практической жизни задач. Таким образом, включение содержания экологической тематики в урок информатики закреплено законодательно.

На уроках информатики традиционно используются межпредметные связи, практически все темы изучаются на базе знаний из других школьных предметов. Поэтому отражение экологической темы в содержании предмета можно осуществлять на уроках широко и с обучающимися разных возрастных категорий. Достижение результатов образования, которые отражают сформированность основ экологической культуры, – сложный процесс, требующий согласованных действий всех предметов и курсов. Одной из учебных дисциплин, которая может обеспечивать их взаимодействие, является информатика. На уроках можно наглядно демонстрировать ученикам наличие межпредметных связей и таким образом повышать мотивацию к изучению сразу нескольких дисциплин в нужном аспекте. Аспект определен Указом Президента РФ, в соответствии с которым 2017 год объявлен Годом экологии и Годом особо охраняемых природных территорий. В соответствии с этим в Самарском регионе утвержден план основных мероприятий. С учетом запланированных мероприятий и разделов предмета, которые наиболее подходят для погружения обучающихся в экологическую тематику, можно дать следующие рекомендации.

В рамках раздела «Подготовка текстов и демонстрационных материалов» школьники осваивают различные способы представления данных – таблицы, схемы, графики, диаграммы – с использованием соответствующих программных средств. Данные по экологии находятся на сайтах следующих природоохранных органов и организаций г. о. Самары и области:

- Министерство природопользования, лесного хозяйства и охраны окружающей среды Самарской области: <http://priroda.samregion.ru/>
- Департамент благоустройства и экологии Администрации городского округа Самара: <http://dbe-samara.ru/>
- Приволжское межрегиональное территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды: <http://pogoda-sv.ru/>
- Территориальное управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Самарской области: <http://63.rospotrebnadzor.ru>
- Управление по недропользованию по Самарской области: <http://www.samaranedra.ru/>
- Управление Росприроднадзора по Самарской области: <http://priroda-samara.ru/>
- ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии Самарской области»: www.fguzsamo.ru
- Институт экологии Волжского бассейна Российской академии наук: <http://www.ievbras.ru/>
- МП г. Самары «Самараводоканал» <http://www.samaravodokanal.ru/>
- Государственное унитарное предприятие Самарской области «Экология»: <http://www.ecolgp.ru>
- ООО «ВТОРМАРКЕТ»: <http://www.maculatura.su/>
- Сайт ЕСО63, посвящен экологии Самарской области: <http://есо63.ru/>

Создание компьютерных презентаций, в том числе включение в презентацию аудиовизуальных объектов, можно приурочить к подготовке участия в экологическом образовательном проекте «Школа ЗА разДЕЛЬНЫЙ сбор», который будет длиться в течение года с января по декабрь.

Навыки обработки фотографий, ввода изображений с различных цифровых устройств (фотоаппаратов, видеокамер, сканеров и т. д.) можно сформировать:

- в процессе подготовки отчетов об участии в весеннем (март – май) и осеннем (сентябрь – ноябрь) месячниках, экологических акциях по очистке и благоустройству водоохранных зон, парков и земель лесного фонда;
- организации и проведения информационной кампании против поджогов сухой травы «Береги лес» в течение года;
- проведения природоохранной акции «Чистый лес» в апреле;
- проведения ряда фотовыставок об ООПТ (особо охраняемые природные территории), в том числе выставок «Среда обитания», посвященных природе Самарского края.

Формировать и развивать навыки по сетевому хранению данных, обучать методам индивидуального и коллективного размещения информации в Интернете, осуществлять взаимодействие на основе компьютерных сетей целесообразно в рамках всех мероприятий, в которых участвуют школьники.

Решение задач по экологии с помощью электронных таблиц

Моделирование отношений «хищник – жертва» в природном сообществе – задание для обучающихся 8–11-х классов. По одному условию предлагается выполнить пять задач с нарастающим уровнем сложности. Цель задания — создать математическую модель взаимоотношений хищника и жертвы в сообществе. Решение аналогичной задачи расположено на сайте <http://rudocs.exdat.com/docs/index-13327.html?page=7>. Исходная численность популяции грызунов составляет 10 000 особей. Грызунами питаются два хищника — сова и лисица. К концу каждого года выжившая часть популяции грызунов увеличивает свою численность на 100 %. Исходная численность популяции сов составляет 15 особей, одна сова потребляет по 700 грызунов ежегодно, годовой прирост популяции составляет 10 %. Исходная численность лис неизвестна, одна лиса потребляет по 4000 грызунов ежегодно, годовой прирост популяции составляет 20 %. Смертность грызунов равна нулю. Смертность сов и лис также равна нулю.

Задача 1. Определите численность грызунов через 1, 3, 5 и 10 лет при полном отсутствии хищников. Результат представьте графически.

Задача 2. Определите численность грызунов через 1, 3, 5 и 10 лет, если исходная численность сов 15 особей и остаётся неизменной на протяжении указанного периода времени. Результат представьте графически. Сравните результаты задачи 1 и задачи 2.

Задача 3. Определите численность грызунов через 1, 3, 5 и 10 лет, если исходная численность сов 15 особей и возрастает на 10 % ежегодно. Результат представьте графически. Сравните результаты задачи 1, задачи 2 и задачи 3.

Задача 4. Определите исходную численность растущей популяции сов, чтобы численность грызунов была относительно стабильна (т.е. равнялась примерно 2000) в течение первых пяти лет существования популяции. Как будет изменяться численность популяции грызунов в течение последующих пяти лет? Представьте все полученные данные графически.

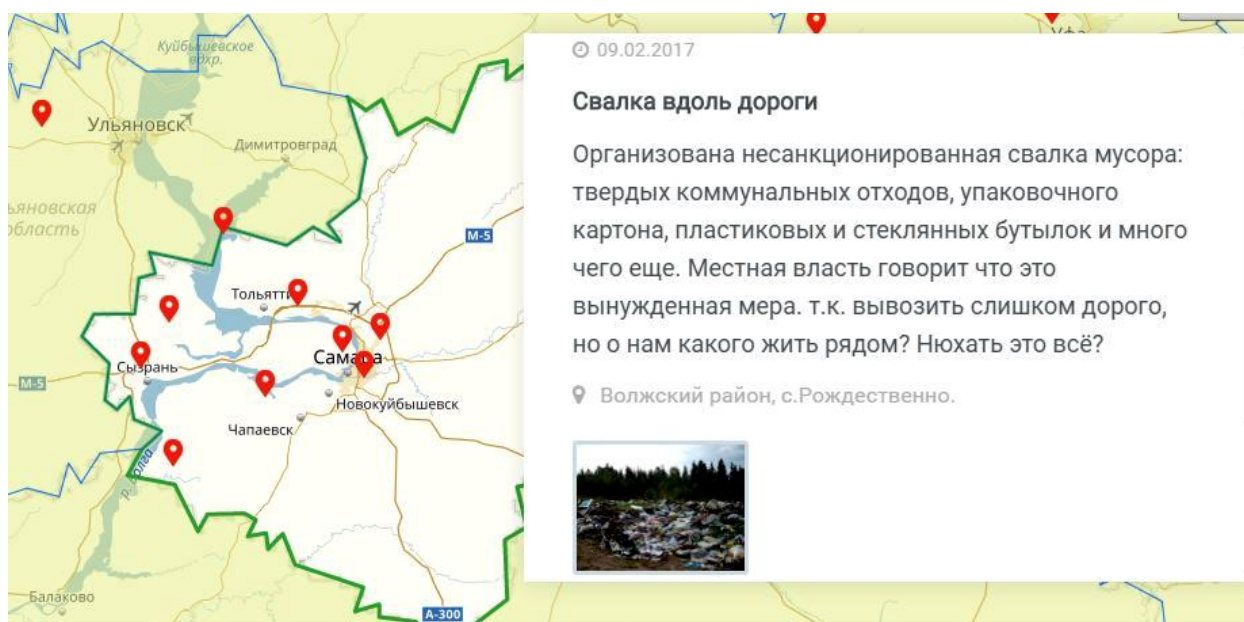
Задача 5. Определите исходную численность сов и лис, чтобы численность грызунов была относительно стабильной (т. е. равнялась примерно 2000) в течение первых пяти лет существования популяции.

Как будет меняться численность популяции грызунов в течение последующих пяти лет? Представьте все полученные данные графически.

Примеры математического моделирования на экологические темы с использованием электронных таблиц представлены на следующих сайтах:

- <https://kopilkaurokov.ru/informatika/uroki/baikalvchierasiyeghodniazavtramatichieskoiemo dielirovaniieveliektronnykhtablitsakh> – моделирование на примере Байкала;
- http://xn----7sbbfb7a7aej.xn--p1ai/informatika_08_sim/informatika_materialy_zanytii_08_32.html – моделирование на примере разведение карпов, расселения живых организмов;
- <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/e3ea83ed-f9a4-43e3-843b-0116c5e3e034/75415/?interface=teacher&class=51> – ЦОР;
- http://mif.bspu.by/Materials/PM/Zenko/mt/Predmet1_Lecton_3.pdf – моделирование на примере автодорог.

Современные картографические сервисы являются эффективной формой представления информации о мире. Кроме того, сервис является связующим звеном между содержанием Интернета и реальным миром его пользователей. Очень знаменателен тот факт, что при работе с интерактивными картографическими сервисами пользователи получают возможность создавать собственную «живую» карту, которую всегда можно редактировать. Все это придает картографическим сервисам особую популярность. В экологическом аспекте сервис можно использовать для составления интерактивной карты с нанесением мест несанкционированных свалок. В этом плане существует несколько вариантов – создать собственную карту и разместить ее для внесения координат другими пользователями. Или пополнять уже созданный геоинформационный ресурс <http://kartasvalok.ru/>. Сайт был создан после проведенного анализа экологической ситуации России и по итогам «Форума действий» ОНФ. Президент РФ выступил с инициативой о создании общественной интернет-карты, на которой любому пользователю можно обозначить незаконную свалку. В начале 2017 года Центром общественного мониторинга ОНФ по проблемам экологии и защиты леса был запущен проект «Генеральная уборка». Главная цель проекта – повышение эффективности общественного контроля за санитарным состоянием страны в целом и отдельных регионов в частности. Карта Самарского региона размещена по адресу <http://kartasvalok.ru/request/170208-215> и на неё уже нанесено несколько точек.



Цифровая техника предоставила широкие возможности для изучения многих процессов, происходящих в природе и обществе, в т. ч. экологических. Направления, которые могут быть положены в основу формирования экологической культуры на уроках информатики, следующие:

- изучение классификаций, которые наиболее распространены в экологии;
- подготовка школьников к практической деятельности в условиях широкого использования ИКТ в экологии;
- привлечение внимания к проблемам истощения природных ресурсов, сохранения биологического разнообразия, как в масштабах всей планеты, так и в отдельных странах и регионах.

РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ШКОЛЬНИКА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Долматова С. В., старший методист МБОУ ОДПО ЦРО г. о. Самара

Экологическое воспитание учащихся становится одной из важнейших задач общества и образования. Экология становится формой самосознания цивилизации, частью материалистического мировоззрения, теоретической основой стратегии и тактики человека во взаимоотношениях с природой. Основу экологического воспитания составляет системный концептуальный подход к изучению взаимосвязей явлений живой природы. Школьники приходят к обобщению, что организованность биосферы выражается в правиле «все связано со всем». Любое самое малое изменение не останется бесследным и сказывается на всех процессах, протекающих в живом веществе. Даже самое малое количество введенных в биосферу чужеродных веществ проникает во все ее части, неизбежно накапливается, отравляя живые организмы и человека. В биосфере нет лишней энергии, которую можно применять без последствий, и каждая использованная человеком единица энергии должна быть восстановлена и возвращена биосфере. Математика и экология тесно переплетаются. Изучение математики имеет большие возможности в плане экологического воспитания, расширения кругозора, наблюдательности, мышления учащихся, воспитания бережного отношения к природе, что отражено во ФГОС.

Как отмечается исследователями Н. И. Кнященко, Н. Л. Лейзеров, М. С. Каган и др., цели развития экологической культуры личности в процессе обучения математике должны быть достигнуты в той степени, чтобы выпускник имел не только соответствующие знания, но и имел возможность и желал их самостоятельно реализовывать в трудовой деятельности, быту и повседневной жизни, имел устойчивую потребность к самостоятельной практико-экологической деятельности и способность к правильному поведению в природе.

Формирование экологической культуры на всех этапах познавательной деятельности должно идти постепенно, в процессе изучения отдельных разделов математики. Экологизация курса математики будет работать как на реализацию целей и задач экологического воспитания, так и на совершенствование качества математического образования за счет увеличения внимания к изучению предмета. Отсюда следует, что задачи экологизации математики должны согласовываться с совместными принципами экологического образования.

Введение экологических аспектов в математику не является простым делом. Это требует от педагога свежих знаний, изменения сформировавшихся стереотипов мышления и преподавания. На многих занятиях в процессе преподавания математики при разъяснении темы урока возможно подобрать такой материал, в котором будет присутствовать элемент экологического воспитания, а также будет содержаться компонент неотъемлемой программы по математике.

Экологический материал может осознаваться и усваиваться учениками в процессе рассмотрения задач, решение которых возможно в виде создания презентации. Также решение задач с экологическим содержанием можно реализовать в различных табличных процессорах персонального компьютера, что, в свою очередь, позволит увеличить внимание учащихся к изучаемому материалу. Задачи с экологическим содержанием – это задачи, связанные с количественной оценкой состояния окружающей среды, задачи – модели ситуаций, имеющих место в природе и обществе, задачи – прогнозы экологических явлений, задачи, связанные с производственным трудом. Обычно их используют на вводных уроках по различным темам для создания проблемной ситуации, либо на уроках повторения и обобщения знаний учащихся. Решение таких задач полезно заканчивать всесторонним обсуждением полученного результата по теме, его экологической сообразности, созданием прогнозов на случай, если изменится какое-либо условие задачи.

Математические задачи с экологическим содержанием могут быть классифицированы по содержанию признаку:

- информационные задачи (несущие конкретную информацию, которая дает представление об объектах и явлениях, связанных с экологической наукой);
- практически направленные задачи, содержащие описание методик определения или же оценки величин на местности, в окружающем пространстве;
- прикладные задачи, в содержании которых имеется постановка некоторой проблемы, имеющей экологическую направленность и решение которой возможно реализовать методами математики;
- исследовательские задачи, имеющие целью выявление математических закономерностей в природных явлениях, процессах.

Математические задачи с экологическим содержанием классифицируют также по способу воздействия при формировании экологической культуры.

Выделяют демонстрационные, проблемные, указательные задачи:

- демонстрационные – это задачи, в которых дано описание памятников культуры, законов строения природных объектов;
- проблемные – это задачи, в которых рассматривается какая-либо проблема, имеющая экологическую направленность, и указываются возможные пути ее решения.
- указательные – это задачи, в которых имеется указание некоторой экологической проблемы без демонстрации пути ее решения.

Существует также классификация задач с экологическим содержанием по цели и предназначению на уроке. На разных этапах урока можно использовать соответствующие задачи:

- мотивирующие введение понятия;
- готовящие к исследованию понятия на содержательном уровне;
- иллюстрирующие введенное понятие;
- закрепляющие введенное понятие на стадии его усвоения;
- демонстрирующие использование сформированного понятия;
- позволяющие установить связи этого понятия с изученным ранее.

Следует отметить, что в каждой отдельной теме не всегда применяются задачи всех обозначенных классов, а только в тех случаях, когда это целесообразно и имеются соответствующие примеры.

Многие учителя математики, понимающие значимость экологического воспитания, не только решают с учащимися текстовые задачи, представленные в содержании учебника, но и учат детей составлять их самостоятельно. Математические задачи составляются по проблемам загрязнения почвы, по экологии растений, по экологии природопользования, по экологии питания, о флоре и фауне Самарского региона. Эту работу можно организовывать в ходе активного сотрудничества учащихся, работы в парах, используя при этом дополнительный материал регионального содержания, что будет способствовать развитию интереса. Чтобы составленные учащимися задачи отражали современное состояние действительности, производства, расширяли знания о Самарском регионе и его проблемах, советуем обратиться к материалам сайта: <http://ecology-of.ru/ekologiya-regionov/problemy-ekologii-samarskoj-oblasti>.

Самарские учителя математики накопили значительный опыт в формировании экологической культуры у обучающихся.

Предлагаем ознакомиться с опытом Нефедовой Нурии Гаджиевны, учителя МБОУ «Гимназия № 3» г.о. Самара, описанным в ее статьях:

1. Экологические знания как связующее звено между фундаментальными знаниями и реальностью // Современные проблемы науки образования и производства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 16 апреля 2010. Н. Новгород: НФ УРАО, 2010. С. 476–478.

2. Дидактические условия формирования экологической культуры школьников на уроках математики // Известия Самарского научного центра РАН. 2010. Т. 12, № 5 (3)(37).

3. Экологические капельки: <http://nsportal.ru/user/81653/page/ekologicheskie-kaapelki>.

Однако главное условие профессионального роста педагогов – это их собственная активность в изучении опыта эффективного формирования экологической культуры школьников, в поиске новых форм и приемов образовательной деятельности, потому что реализация ФГОС в части экологического образования и воспитания школьников является одним из необходимых условий и факторов экологического развития России.

Литература

1. Дерябо С. Д. Экологическая педагогика и психология / С. Д. Дерябо, В. П. Ясвин. – Ростов н/Д: Феникс, 2015.

2. Формирование экологической культуры на уроках математики в школе / Н. А. Корощенко [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1.

3. Ясвин В. А. Психология отношения к природе. – М.: Смысл, 2000.

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ НА УРОКАХ МУЗЫКИ

Теплов А. А., старший методист МБОУ ОДПО ЦРО г. о. Самара

Проблема экологического состояния нашей планеты заставляет учителей вновь и вновь обращаться в воспитании обучающихся к первоосновам жизни и использовать природу как средство духовного роста и гармонизации; развивать у учащихся чувство прекрасного, научить эмоционально и адекватно ориентироваться в окружающей действительности, отличать истинно красивое, действительно беречь и ценить его во всех проявлениях. Далеко не все люди оказываются способными глубоко проникать в мир красоты и вполне наслаждаться ею. Чтобы открыть глаза на этот мир и поселить в их душах радость, нужна помощь воспитателей в детском саду, учителей в школе и родителей дома. Эстетическое чувство природы важно формировать, когда складывается духовный мир детей и они особенно чутки, восприимчивы к красоте. Этот период приходится более всего на годы обучения в школе. К. Д. Ушинский в своей педагогической теории и практике отводил эстетическому воспитанию, и общению с природой в частности, большое и заслуженное место. Красота природы, считал он, является могучим агентом в воспитании человека, а чувственно-воспитательная мощь природы настолько велика, что без этой эмоциональной силы ограниченным становится само знание.

Развивать чувство прекрасного, экологически воспитывать школьников можно и нужно путем объяснения, активного наблюдения, переживания различных сторон окружающего мира в произведениях литературы, живописи, музыки, фотографии и кино.

Важную роль в отражении взаимодействия человека и природы играет искусство. Красота, естественность красок природы вдохновляла многие века художников, музыкантов, архитекторов и скульпторов, поэтов и писателей на создание гениальных произведений искусства. Достаточно вспомнить чудесные пейзажи И. И. Шишкина, И. И. Левитана, И. К. Айвазовского, В. Д. Поленова, А. И. Куинджи, А. К. Саврасова, Н. К. Рериха, вечную музыку П. И. Чайковского, Г. В. Свиридова, Н. А. Римского-Корсакова, А. Вивальди, Й. Гайдна, Э. Грига, проникновенную поэзию А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Ф. И. Тютчева, А. А. Фета, С. Есенина. Как ярко и каждый по-своему изображали эти великие люди леса, реки и просторы родного края. Но и в современном мире природа продолжает наполнять произведения искусства своими новыми яркими красками.

Среди различных видов искусства большое значение в формировании экологической культуры принадлежит музыке. Музыка – самое глубинное средство расширения мироощущительных пространств сознания. Ведь на уроках музыкального искусства ребята познают окружающий мир, природу, ее красоту через звуки, музыку. Музыка представляет собой тончайший инструмент воздействия на чувства, обладая способностью проникать в самые сокровенные уголки человеческой души, вызывает восхищение и трепет перед красотой и вечностью природы. В музыке отчетливо звучит красота окружающего мира. Она способна воспитывать бережное отношение к природе, облагораживать душу человека. Французский композитор Клод Дебюсси писал, что «музыка – как раз то искусство, которое ближе всего к природе... только музыканты обладают преимуществом уловить всю поэзию ночи и дня, земли и неба, воссоздать их атмосферу и ритмически передать их необъятную пульсацию».

Тема природы нашла выражение в творчестве многих композиторов: П. И. Чайковского («Времена года», «Осенняя песнь»), К. Дебюсси («Сады под дождем», «Лунный свет», сюита «Море»), А. Вивальди (программные концерты «Ночь», «Буря на море», «Времена года»), Й. Гайдна (симфонии «Утро», «Полдень», «Вечер», квартеты «Жаворонок», «Восход солнца»), Н. Римского-Корсакова (образы моря в «Садко» и «Шехерезаде» и весны в «Снегурочке»), Л. ван Бетховена, М. Равеля, Э. Грига, Р. Вагнера.

Чтобы понять, каким образом тема природы может быть выражена в музыке, как связана природа с музыкой в творчестве различных композиторов, необходимо обратиться к специфике музыки как вида искусства, к ее выразительным и изобразительным возможностям.

В музыкальных произведениях природа, с одной стороны, выступает в качестве источника чувств, эмоций, настроений композитора, которые ложатся в основу музыки о природе. Здесь и проявляется те самые выразительные возможности музыки, составляющие ее суть. С другой стороны, природа может выступать в музыке как предмет изображения, отображения ее конкретных проявлений (пения птиц, шума моря, леса, раскатов грома). Чаще всего музыка о природе являет собой взаимосвязь того и другого, но так как выразительные возможности музыки шире, чем изобразительные, то они чаще всего преобладают. Тем не менее соотношение выразительности и изобразительности в программных музыкальных произведениях у композиторов различно. У некоторых музыка о природе почти целиком сводится к музыкальному отображению навеянных ею настроений, за исключением некоторых изобразительных штрихов (иногда изобразительные элементы в подобной музыке совсем отсутствуют). Такова, например, программная музыка П. И. Чайковского о природе. У других, при несомненном приоритете выразительности, значительную роль играют звукоизобразительные элементы, например в «Снегурочке» или «Садко» Н. Римского-Корсакова. Так, «Снегурочку» исследователи даже называют «Птичьей оперой», так как звукозапись пения птиц проходит своего рода лейтмотивом через всю оперу. «Садко» же называют «морской оперой», так как основные образы оперы так или иначе связаны с морем.

Четыре концерта А. Вивальди «Времена года», имеющие программные названия «Весна», «Лето», «Осень», «Зима» сильны своей картинностью, изобразительностью окружающего мира природы и лирических состояний человека. Образ природы во «Временах года» тесным образом связан с бытовыми сценками, рисующими человека на лоне природы. В каждом концерте цикла

выражено настроение, которое Вивальди связывал с тем или иным временем года. В «Весне» оно приподнятое и радостное, а в «Лете», наоборот, элегическое и грустное.

Совершенно по-другому раскрывается природа в музыке П. И. Чайковского. В его «Временах года» редко можно встретить пьесы, в которых присутствуют те или иные звукоизобразительные элементы (пение жаворонка, звон колокольчика), но даже они играют в пьесах второстепенную роль; в большинстве же пьес изобразительность отсутствует. Главное место в музыке занимают эмоции, мысли, воспоминания, которые пробудила природа.

Образы природы занимают немалое место и в лирических пьесах Э. Грига. В них композитор стремился передать неуловимые настроения природы. Программа в лирических пьесах – это прежде всего картина-настроение.

Огромное место заняла природа в творчестве и эстетических воззрениях К. Дебюсси. Он писал: «Нет ничего музыкальнее солнечного заката! Для тех, кто умеет смотреть с волнением, – это самый прекрасный урок развития материала, урок, записанный в книге, недостаточно изучаемой музыкантами, – я имею в виду книгу природы». Его творчество развивалось в атмосфере поиска новых средств выразительности, новой стилистики, новых направлений в искусстве. В живописи это было рождение и развитие импрессионизма, в поэзии – символизма. Именно в его творчестве заложены основы музыкального импрессионизма. К. Дебюсси призывал музыкантов учиться у природы. Ему принадлежит огромное количество инструментальных пьес, программные заголовки которых отсылают к конкретному образу природы.

Прослушивание тех или иных музыкальных произведений на уроках необходимо сопровождать демонстрацией произведений живописи, фотографии, включая пейзажи родного края, кино, балета, что способствует более тесной связи между различными видами искусств.

Итак, большое количество произведений программной музыки, посвященной природе, подтверждает, что природа и музыка тесно связаны. Природа часто выступает как стимул творчества композитора, как сокровищница идей, как источник тех или иных чувств, эмоций, настроений, которые ложатся в основу музыки, и как предмет для подражания в отношении ее конкретных звучаний. Подобно живописи, поэзии, литературе, музыка выразила и опоэтизировала мир природы своим языком.

РАБОТА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ: МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ

*Жигулина В. А., методист МБОУ ОДПО ЦРО г. о. Самара,
Рамзаева В. А., учитель русского языка и литературы МБОУ школы № 101*

Формирование экологической культуры на уроках русского языка и литературы – традиционный вид деятельности в современной школе. Безусловно, у каждого опытного словесника есть собственные наработки по данной теме: методические материалы, подобранный комплекс упражнений, список художественной, публицистической литературы, программы элективных курсов и многое другое. Вместе с тем в связи с Годом экологии тема сохранения природы становится ещё более актуальной в школьной практике. Данные методические рекомендации могут быть востребованы практикующими словесниками, особенно молодыми учителями.

В нашем регионе планомерная, последовательная и системная работа по воспитанию экологической культуры на уроках русского языка представлена в учебном пособии самарских методистов: «Экологические капельки». Русский язык, 7–9. Сборник заданий для 7–9-х классов общеобразовательных учреждений / С. Ф. Лебединцев, С. В. Симак, И. Д. Таумов. М.: Международный социально-экологический союз, 2010. К работе по *экологизации* образовательного процесса при помощи данного пособия уже подключились коллеги из двадцати школ Самарской области, а также преподаватели из других городов России. Данное пособие (как и УМК в целом) получило высокую оценку педагогов. Учителю, прежде чем начать работать с данным УМК, можно познакомиться с представленной в Интернете рабочей программой Н. В. Слининой (г. Рыбинск), составленной по указанному выше сборнику. Как вариант, можно принять во внимание статью

В. Н. Чулошниковой (МБОУ СОШ № 27 г. о. Самара) в социальной сети для педагогов <http://nsportal.ru/>.

Формирование экологической культуры на уроках русского языка и литературы происходит во многом благодаря именно чтению и обсуждению художественных произведений. Очевидно, что в нашем городском округе существует острая необходимость в создании учебных программ по литературе (урочной и внеурочной деятельности) высокого методического уровня, которые бы в основе содержания предлагали изучение произведений о природе Самарского края в русле краеведческого экологического дискурса. Данная тематика также могла бы быть востребована и в элективных и предпрофильных курсах по журналистике, разработанных учителями литературы под руководством преподавателей высшей школы. Востребованной сегодня оказалась бы и работа по созданию технологических карт целого цикла учебных занятий (уроков по литературе экологической направленности). Пока целесообразно говорить лишь о начале системной и последовательной работы по составлению методических пособий.

Во-первых, здесь можно руководствоваться методическими материалами, которые помогут эффективно решить насущную проблему. Прежде всего стоит обратить внимание на фундаментальные исследования, посвященные экологическому воспитанию на уроках литературы. Например, диссертационную работу «Формирование экологической культуры старшеклассников средствами художественной литературы» Е. А. Сергиной, на исследования «Экологическая проблематика в фантастическом дискурсе» и «Экологическая фантастика: метафоризация природных явлений» Е. В. Ивановой, «Социальные и гуманистические аспекты экологической проблематики в советской прозе 70-х – начала 80-х годов» Г. В. Крюковой.

Во-вторых, учителю важно опираться в работе и на данные, представленные собственно экологами. Например, по адресу <http://есоportal.ru/> каждый филолог может найти достаточно объемный словарь «Термины и определения по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности», который поможет в составлении методических разработок. Также указанный ресурс предоставляет в свободном доступе галерею тематических фотографий высокого разрешения для работы с мультимедийными презентациями на уроке, ссылки к большому количеству публицистических статей, необходимых для работы в рамках элективного курса по журналистике. Центр экологической информации Курской областной научной библиотеки подготовил ссылки, обеспечивающие доступ к 56 безопасным порталам и сайтам экологической направленности.

В-третьих, филологу будет интересен опыт коллег, представленный в жанре научно-публицистической статьи (например, «Возможности художественной литературы в экологическом образовании учащихся» Т. В. Егоровой, «Экологическая художественная литература» О. Н. Воронного, «Экология и научная фантастика» Э. Константиновой). Эти работы стали основой для рефератов и заимствований большей части публикаций по интересующей нас теме в Интернете.

Наконец, важную роль в подготовке отдельных занятий могут сыграть собственно методические разработки уроков литературы, которые затрагивают важнейшие экологические проблемы. На наш взгляд, среди них заслуживают внимания следующие:

– Курило Т. С. Эволюция естественного пейзажа в художественном мире литературы. Тема экологической катастрофы в литературе (А. и Б. Стругацкие «Пикник на обочине», Р. Сейсенбаев «День, когда рухнул мир»)» (7-й кл.): <http://www.azbyka.kz/evolyuciya-estestvennogo-peyzazha-v-hudozhestvennom-mire-literatury-tema-ekologicheskoy-katastrofy-v;>

– Карибжанова Ш. А. Тема экологической катастрофы в литературе. Отношение человека к природе в повести Ч. Айтматова «Белый пароход» (7-й кл.): <http://collegu.ucoz.ru/publ/21-1-0-7203;>

– Бастракова Ю. А. «Быть в ответе за все». Философский смысл сказки А. де Сент-Экзюпери «Маленький принц» (интегрированный урок литературы и экологии в 9-м классе): [https://infourok.ru/integrirrovanniy-urok-literaturi-i-ekologii-v-klasse-bit-v-otvete-za-vse-455858.html;](https://infourok.ru/integrirrovanniy-urok-literaturi-i-ekologii-v-klasse-bit-v-otvete-za-vse-455858.html)

– Крикунова М. В. Когда деревья стали большими... (интегрированный урок литературы по рассказу Рэя Брэдбери «Зелёное утро») (6-й кл.): [https://infourok.ru/integrirrovannyy_urok_literatury_i_ekologii-120745.htm;](https://infourok.ru/integrirrovannyy_urok_literatury_i_ekologii-120745.htm)

– Бережная О. Н. Интегрированный урок по теме «От экологии природы к экологии души» (6–8-й кл.): [http://festival.1september.ru/articles/578565/.](http://festival.1september.ru/articles/578565/)

Хотелось бы обратить внимание, что методисты Уральского лесотехнического университета подготовили список художественных произведений, на основе которых можно составлять программы элективных курсов по повышению экологической культуры. Он опубликован на сайте их научной библиотеки <http://lib.usfeu.ru/> и содержит около 70 фамилий авторов русской и зарубежной литературы с выверенными библиографическими данными.

Целесообразно, что составленные в Год экологии программы должны заканчиваться произведениями, которые можно отнести к новейшей (актуальной) литературе и которые пока еще ждут оценки их воспитательного потенциала. Среди них могут быть те, что в последние годы получили высокую оценку литературоведов и критиков: «Экологический роман» С. Залыгина, «Суслик» С. Василенко, «Пастушья звезда» Б. Екимова, «Зона затопления» Р. Сенчина. Среди произведений зарубежных авторов можно выделить «Птицы» Т. Диша, «Стая» Ф. Шетцинга, в них экологическая тема является основой сюжетного построения.

Литература

1. Акулиничев И. Бабушкины жаворонки. – Самара: Кн. изд-во, 1993.
2. Голос земли самарской: сборник прозы и поэзии. – Самара: Кн. изд-во, 1991.
3. На Волге широкой: стихи. – Куйбышев: Кн. изд-во, 1982.
4. О Волге наше слово: литературно-биографический сборник. – Куйбышев: Кн. изд-во, 1987.
5. Окунев Д. И. Волги синей берега. – Самара: Дом печати, 2003.
6. Сиротин Б. Пробуждение в январе. – Самара: Дом печати, 2000.
7. «Экологические капельки». Русский язык. 7–9. Сборник заданий для 7–9-х классов общеобразовательных учреждений / С. Ф. Лебедев, С. В. Симак, И. Д. Таумов. – М.: Международный социально-экологический союз, 2010.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Ефремова М. П., старший методист МБОУ ОДПО ЦРО г. о. Самара

Существенную роль в экологическом воспитании учащихся составляют знания, приобретаемые при изучении физики, т. к. физические знания способствуют формированию у учащихся целостного взгляда на природу; ознакомлению с научными основами взаимодействия природы и современного производства; организации трудовой деятельности учащихся по охране природы.

Учитель физики осуществляет экологическое воспитание учащихся через предмет, рассматривая вопросы как фундаментального, так и прикладного, политехнического характера, подбирая задачи с соответствующим содержанием, проводя экскурсии, запланированные школьной программой по физике, организуя внеклассные мероприятия. Опираясь на систему междисциплинарных понятий (окружающая среда, природные условия, ресурсы, антропогенный фактор, экологический кризис, загрязнение, мониторинг, охрана природы, экологическая культура, здоровье), при изучении физики необходимо рассказывать не только о положительных проявлениях тех или иных физических явлений, но и обращать также внимание на вредное влияние производственной деятельности человека на окружающую среду. Идеально «чистых» в экологическом отношении технологических процессов не существует. Поэтому учитель должен рассказывать и о путях уменьшения отрицательного воздействия человека на природу, показывать, как труден путь ликвидации пагубных последствий «хозяйствования».

В теоретической части изучения курса физики основной и средней школы в каждом разделе учащиеся знакомятся с рядом вопросов, которые раскрывают физико-технический аспект экологических проблем и пути их преодоления.

В разделе «**Механика**»:

- экологический аспект закона сохранения массы (накопление массы выбросов в атмосфере, отравление биосферы испаряющимися и утекающими смазочными материалами, увеличение плотности слоя атмосферы, прилегающего к поверхности Земли);
- поведение частиц выбросов в поле тяготения Земли;

- изменение механических свойств атмосферы при возрастании плотности, роль конвекционных потоков;

- экологический аспект закона Архимеда;
- роль колебательных движений в природе;
- экологическое значение механических источников энергии.

В разделе «**МКТ и термодинамика**»:

- броуновское движение – источник загрязнения атмосферы, распределение броуновских частиц по массам в поле тяготения, смоги;

- превращения массы и энергии при горении топлива, энергия в форме теплоты – основной источник энергии, используемый человечеством, загрязнение атмосферы при горении топлива, экологически чистые источники энергии, проблема получения экологически чистых источников энергии большой мощности;

- теплопроводность как механизм загрязнения атмосферы, состав воздуха, его зависимость от места наблюдения, водяной газ, его экологическая роль, очищающие атмосферу механизмы;

- последствия глобального повышения температуры атмосферы.

В разделе «**Электромагнетизм**»:

- превращение энергии электромагнитного поля в энергию теплового движения;
- механизмы грома и молнии;
- ЭДС и КПД источников тока, действие электрического тока и электромагнитных полей на живые организмы;

- возможности передачи энергии электромагнитного поля без проводов;

- электрическое поле молекулы воды, его экологическая роль.

В разделе «**Оптика. Квантовая, атомная и ядерная физика**»:

- солнечное излучение, его спектральный состав, количество посылаемой на Землю энергии;

- рассеяние и поглощение излучений, превращения энергии солнечного излучения на земной поверхности, фотосинтез, фотохимические смоги, парниковый эффект;

- проблема концентрации энергии солнечного излучения, роль озонового слоя;

- искусственные радиоактивные элементы, периоды излучения, их взаимодействие с живыми клетками;

- превращения ядер, нестабильные атомные ядра проблема захоронения отходов ядерных производств.

Раскрывая экологическую сторону учебного материала по физике на различных ступенях основного общего и среднего общего образования, важно связывать учебный материал с экологическими проблемами и возможными путями их разрешения. Предлагается рассмотрение следующих вопросов.

7–9-й классы

Хозяйственная деятельность человека и влияние ее на окружающую среду.

Взаимосвязь природы и человеческого общества.

Единый мировой воздушный и водный океаны. Ветры и течения, перенос загрязнений воздушными и водными путями.

Связь прогресса в человеческом обществе с энергопотреблением. Использование энергии рек и ветра как относительно «чистых» источников энергии.

Роль конвекции в процессах, происходящих в атмосфере и океанских толщах, самоочищение атмосферы. Нарушение конвекции в случае ядерной войны, и, как следствие этого, наступление «ядерной ночи» и «ядерной зимы». Необходимость предотвращения ядерной войны.

Ограниченность запасов органического топлива. Загрязнение атмосферы продуктами сгорания топлива. Экологически чистое сгорание водорода с образованием воды.

Совершенствование тепловых двигателей с экологической точки зрения: переход от твердого и жидкого топлива на газообразное, электрификация транспорта.

Влияние ядерных взрывов в атмосфере на структуру магнитных поясов.

Использование ИС для глобального изучения влияния производственной деятельности человека. Использование ИС для выброса радиоактивных отходов ядерной энергетики. Попытки милитаризации космоса противниками мирного сосуществования.

Гидроэнергетические ресурсы России, экологические проблемы использования энергии рек (неизбежность потери плодородных земель, заболачивание местности, влияние на рыболовство, влияние на климат и т. д.).

Вредное влияние вибрации на человеческий организм.

Состав атмосферы, экологическое воздействие производственной деятельности людей на нее. «Дыхание» почвы.

«Парниковый» эффект. Самоочищение атмосферы. «Кислотные» дожди.

Загрязнение поверхности рек и озер, морей и океанов, которое может привести к уменьшению испарения воды и, как следствие этого, уменьшение выпадения осадков.

Борьба с нарушением структуры почвы.

Влияние электростатического поля на организм человека. Роль Земли в процессе самоочищения атмосферы.

Вредные последствия работы ТЭЦ и ГЭС, тенденция развития «чистых» способов выработки электроэнергии (ядерная энергетика, терминальные, приливные, ветроэлектростанции).

10–11-й классы

У учащихся старших классов имеются уже определенные знания по основам наук, жизненный опыт, у них сформированы основные экологические понятия и представления, они умеют делать обобщения, выводы, анализировать, сравнивать. Все это позволяет одновременно рассматривать экологические проблемы и знания по предмету на более высоком уровне. Например, изучение вопросов молекулярной физики и термодинамики связаны с охраной природы. Необходимо продолжать формировать у учащихся понимание того, что физические понятия и величины тесно связаны с химическими, биологическими факторами и являются параметрами природной среды. Обязательно сообщать учащимся о допустимых нормах этих параметров.

Рекомендуется на уроках физики и внеурочных занятиях рассмотреть следующие вопросы экологического содержания:

1. Взаимодействие общества и природы в современных условиях.
2. Взаимосвязь факторов среды (температура, влажность), их действие на биологическую систему.
3. Последствия изменения температуры воздуха, воды, почвы.
4. Изменение теплового баланса Земли в связи с изменением температуры в результате загрязнения атмосферы.
5. Влажность воздуха, ее изменение и влияние на живые системы.
6. Поверхностное натяжение жидкости и его роль в природе.
7. Влияние загрязнений на изменение спектрального состава солнечного света у поверхности Земли.
8. Вредное воздействие на человеческий организм рентгеновских и гамма-лучей. Электромагнитный «смог».
9. Ядерная энергетика – является ли она экологически чистым производством электрической энергии? Проблемы «захоронения» радиоактивных отходов. Техника безопасности на ядерных установках.
10. Показ необходимости оптимизации взаимодействий в системе ПРИРОДА + ОБЩЕСТВО + ЧЕЛОВЕК, которые имеют политический, экономический, естественно-научный, технический, правовой, медицинский и философский аспекты.

В соответствии с особенностями содержания каждого этапа изучения экологических проблем можно применять различные формы организации деятельности учащихся: лекции, семинары, ролевые игры, дискуссии и т. д. Ролевые игры развивают экологическое мышление, творчество, самостоятельность школьников, позволяют приобретать социальный опыт в применении экологически грамотных решений, усваивать правила поведения в природе.

Поскольку на уроках физики большое внимание уделяется решению задач, считаем целесообразным не только обогащать экологическим содержанием условия физических задач, но и привлекать ребят к обсуждению обычных (типовых) задач с точки зрения связанных с условием экологических проблем.

В практической части изучения физики рекомендуется решение задач экологического содержания, проведение лабораторных практикумов, экскурсий, использование развивающих игр, научных диспутов и конференций, что способствует более глубокому рассмотрению экологических проблем.

Приведем несколько практических заданий, которые способствуют экологическому воспитанию:

1. Решение расчетных задач и выводы на основе полученного ответа.

1.1. Определить отношение скоростей распада соответственно через 150 и 300 лет и сделать выводы, касающиеся экологической обстановки в данном районе, если период полураспада равен 150 лет.

1.2. Получив результат можно сделать вывод: через каждые 150 лет скорость распада увеличивается в 2 раза. Увеличение скорости ведёт к уменьшению массы вещества, уменьшению сроков отрицательного воздействия отходов на окружающую среду и здоровья людей.

1.3. Сколько кубометров газа выделяет в городе, загрязняя среду, автомобиль – такси, израсходовав за день 20 кг бензина? Плотность газа при температуре 0°С равна 0,002 кг/м³.

1.4. Из цистерны с негерметичной крышкой за год может испариться 2,5 т нефтепродуктов. Какой объем воздуха отравлен парами бензина при предельно допустимой концентрации 100 мг/м³?

1.5. Весь первичный контур АЭС заключен в объем, эквивалентный кубу с ребром 40 м, который способен выдержать давление 5–105 Па. В случае аварии, когда вся вода контура обращается в пар с температурой порядка 2000° С, надо не допустить выхода радиоактивного пара в окружающую среду. Оцените, какая максимальная масса воды может находиться в первичном контуре, чтобы защита выдержала?

1.6. Направляя своё тело в глубину океана могучим движением хвоста, мощность которого 360 кВт, кит при скорости 36 км/ч достигает глубины 1000 м. Какая совершается при этом работа? Почему кит не тонет в воде?

1.7. Что вы знаете о слонах? Какой энергией обладает бегущий со скоростью 40 км/ч африканский слон, масса которого 4,5 т?

1.8. Какое количество дров надо сжечь, чтобы вскипятить на костре 3 л воды, взятой при температуре 10°С, если на нагревание воды затрачивается 15% энергии, выделившейся при сгорании дров?

1.9. Какое количество водяного пара содержится в комнате размерами 4×3×2,5 м при наиболее благоприятной для организма человека влажности 50–70% и температуре 20 °С?

1.10. Определите, сколько литров бензина сторело бесполезно, если КПД двигателя мощностью 100 л. с. равен 20 %, а расход бензина на 100 км составляет 8 л?

2. Целесообразно использовать решение качественных задач:

2.1. Почему заводские трубы делают как можно более высокими?

2.2. Почему нефть растекается по поверхности воды тонкой плёнкой? Как влияет нефтяная плёнка на биосферу водоёма?

2.3. Почему атомные и тепловые электростанции нельзя размещать поблизости?

2.4. Можно ли постоянно носить наручные часы со светящимися стрелками?

2.5. Питьевой воды на Земле во многих местах не хватает. Её приходится получать из морской воды либо выпариванием, либо вымораживанием. Какой способ выгоднее?

2.6. Почему необходима побелка плодовых деревьев?

3. Проведение аудиторных и домашних лабораторных работ:

3.1 Определить количество пыли, выпадающей около дома, используя для этого две картонные коробки, которые на 5 суток выставляются с двух сторон дома – рядом с дорогой и во дворе. Затем сравнить количество и сделать вывод.

3.2 Возьмите 3 кубика льда из холодильника. Один посыпьте солью, другой углём или грифелем от карандаша. Положите кубики в тарелку и поместите на окно. Заметьте, какой кубик начнёт таять быстрее. Происходит ли что-то подобное в природе?

4. После прохождения теоретического материала проводятся экскурсии, конференции, диспуты.

4.1. Урок-конференция «Атмосфера и её охрана».

Цель: систематизировать знания учащихся об атмосфере и её физических параметрах, ознакомить с источниками загрязнения атмосферы и методами её охраны.

4.2. Экскурсия в пожарное депо.

Цели экскурсии: показать учёт законов физики при тушении пожаров; повторить с учащимися правила противопожарной безопасности и оказания медицинской помощи лицам, пострадавшим от пожара; экологический вред пожаров.

Таким образом, формирование реальных экологических знаний в школе на уроках физики способствует установлению естественных связей изучаемого материала с жизнью, развивает эмоциональную отзывчивость учащихся, пробуждая их к самостоятельному поиску способов решения экологических проблем.

Литература

1. Экологическое обучение и воспитание учащихся в процессе преподавания физики: методическое пособие. – Томск: ТОИПКРО, 2002.

2. География и экология тамбовской области. – Тамбов: ТГУ им. Державина, 2001.

3. Дик Ю. И. Межпредметные связи курса физики в средней школе / Ю. И. Дик, И. К. Турышев. – М.: Просвещение, 1987.

4. Якунин В. И. Учебное пособие для изучающих физику в средней школе. – Тамбов, 1994.

5. Рыженков А. П. Физика. Человек. Окружающая среда. – М.: Просвещение, 1996.

6. Турдикулов Э. А. Экологическое образование и воспитание учащихся в процессе изучения физики. – М.: Просвещение, 1998.

7. Физика и экология. 7–11-й классы: материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию / сост. Г. А. Фадеева, В. А. Попова. – Волгоград: Учитель, 2004.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НА УРОКАХ ХИМИИ

Теплов А. А., старший методист МБОУ ОДПО ЦРО г. о. Самара

Переход на новые стандарты образования внес серьезные изменения в школьный курс химии. В его преподавании больше внимания стало уделяться близости химической науки к повседневной жизни, а также практическому применению получаемых знаний. Важная роль отведена и экологизации курса химии, что отразилось в повышении объема рассматриваемых в учебной программе экологических аспектов химии и более углубленное их изучение. Эти изменения не случайны. Ведь химия является одной из наиболее взаимосвязанных с экологией наук.

В «Фундаментальном ядре содержания общего образования» в пояснительной записке к предмету «Химия» сказано: «Химическое образование необходимо для создания у школьника отчетливых представлений о роли химии в решении экологических, сырьевых, энергетических, продовольственных, медицинских проблем человечества», а одной из основных целей изучения химии в школе является «воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде, применение полученных знаний для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде».

Все мы живем в вещественном мире, потребляем и выделяем различные вещества, сами состоим из атомов и молекул. Но, с другой стороны, многочисленные достижения химии в промышленности, сельском хозяйстве, быту, так изменившие нашу жизнь, как раз и являются одной из

главных причин сегодняшнего плачевного экологического состояния на планете, что в итоге и привело к необходимости расширения и углубления экологических знаний.

Курс химии предоставляет самые разнообразные методические возможности для формирования и расширения экологического сознания обучающихся. Уже на самых первых уроках (например, УМК О. С. Габриеляна «Химия. 8-й класс», § 2 «Превращения веществ. Роль химии в жизни человека») можно обсудить с учащимися двойственную роль химии в нашей жизни: с одной стороны, как источника многих благ современного общества, с другой – как источника экологических последствий, которые эти блага нам несут. Вместе с тем именно химическая наука призвана решать многие экологические проблемы, которые и были порождены, зачастую, неграмотным использованием человеком знаний, в том числе из области химии.

Благодатную почву для формирования и развития экологического мышления в начале изучения школьного курса химии создает тема «Кислород. Оксиды. Горение». Отметим всего лишь несколько важнейших экологических аспектов, рассматриваемых в этой теме:

– загрязнение атмосферного воздуха и его последствия. Продукты полного и неполного сгорания веществ как загрязнители окружающей среды. Роль зелёных растений в поддержании постоянного состава атмосферного воздуха. Понятие «парниковый эффект». Приемы поддержания чистоты воздуха в помещениях;

– образование озона в природе и его значение для сохранения жизни на Земле. Преимущества использования озона для обеззараживания воды и дезинфекции воздуха в помещениях. Проблема разрушения озонового слоя Земли.

В УМК Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана «Химия. 8-й класс» в § 21 «Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе» приводится целый ряд ярких примеров (в тексте параграфа, а также в качестве дополнительного материала), призванных показать негативное влияние транспорта на состав и загрязнение воздуха и роль лесов в сохранении атмосферы нашей планеты. Вот один из них: «...современный пассажирский самолет при полете в течение 9 часов расходует 50–75 тысяч тонн кислорода. За то же время примерно столько же кислорода выделяют в процессе фотосинтеза 25 000–50 000 га леса».

Ещё одна важная «экологическая» тема курса химии 8-го класса – «Вода. Растворы». Круг актуальных вопросов здесь не менее широк, чем в теме «Кислород. Оксиды. Горение». Среди них:

– водные ресурсы планеты. Роль воды в живой и неживой природе, организме человека. Круговорот воды в природе и его роль в сохранении природного равновесия;

– химический состав природных вод. Санитария питьевой воды. Основные источники загрязнения водных бассейнов. Методы, применяемые для очистки воды, и их эффективность. Внедрение бессточных процессов, работающих по замкнутому циклу, как пример рационального природопользования;

– охрана природных вод. Состав и качество питьевой воды в городе Самаре (Самарской области), их влияние на здоровье людей. Экологическое состояние природных вод Самарской области.

Особенно актуально на уроках по данной теме использование краеведческого материала. Ведь в своем послании, посвященном году экологии в России, Президент РФ первым среди нескольких первоочередных важнейших общенациональных объектов в рамках программы бережения и экологического оздоровления страны, наряду с Байкалом и Телецким озером, назвал реку Волгу, на берегах которой раскинулся наш любимый город.

Изучая темы «Кислоты» и «Соли», необходимо рассмотреть вопросы, связанные с причинами возникновения кислотных дождей, их последствиями и путями предупреждения, а также проблемами засоления почв и воды как фактора ухудшения качества природной среды.

На уроках химии в 9-м классе следует обратить внимание на экологические проблемы, связанные с химическими производствами (получение серной кислоты, аммиака, металлургия), в том числе и в нашем промышленно развитом регионе.

В теме «Металлы I–III групп» важно сформировать у учащихся представление о специфических свойствах металлов и их двойственной роли в природе, о последствиях техногенного воздействия каждого металла или его соединения на биологические системы.

В теме «Неметаллы», занимающей значительный объем в курсе 9-го класса, следует особо остановиться на влиянии конкретных веществ (сероводорода, оксидов серы, углерода, азота, ам-

миака, нитратов) на окружающую среду и организм человека и их последствиях, сущность биохимических круговоротов веществ.

В курсе органической химии практически каждая тема затрагивает те или иные аспекты экологии:

- проблемы загрязнения природной среды углеводородами, продуктами сгорания природного газа, нефти и нефтепродуктов, каменного угля (причины, опасность, способы обезвреживания);
- проблемы загрязнения Мирового океана нефтью и нефтепродуктами; основные способы очистки водоемов от нефтяного загрязнения;
- проблемы истощения невозобновляемых источников энергии и пути рационального использования природных источников углеводородов;
- действие спиртов на организм человека, их токсичность (на примере метанола и этанола) и возможности использования спиртов в качестве топлива (на примере метанола);
- токсичность фенолов, альдегидов, карбоновых кислот и причины их попадания в природную среду и методы их обезвреживания;
- содержание понятия «биотехнология» (проблема создания искусственной пищи, кормового белка, лекарственных препаратов, витаминов).

На завершающем этапе школьного обучения химии в 11-м классе создаются предпосылки для формирования таких экологических понятий и закономерностей, как цикличность и непрерывность обмена веществ между составляющими компонентами биосферы, а также характер и причины возникновения экологических проблем (локального, регионального и глобального уровней), вклад химии и химической технологии в развитие важнейших направлений хозяйственной деятельности человека в соответствии с задачами охраны среды и жизни человека.

Одним из эффективных методов формирования экологических знаний и умений является решение экологических задач. Исходные данные для составления задач с экологическим содержанием можно получить из справочной и научно-популярной литературы, учебных пособий, статей, периодических изданий. Много готовых интересных задач с экологическим содержанием можно найти в книгах: Л. Ю. Аликберова, Н. С. Рукк «Полезная химия: задачи и истории» (М.: Дрофа, 2005), Г. В. Пичугина «Ситуационные задания по химии» (М.: Вако, 2014). Пример задачи: «При производстве серы автоклавным методом неизбежно выделяется около 3 кг сероводорода на каждую тонну получаемой серы. Сероводород – чрезвычайно ядовитый газ, вызывающий головокружение, тошноту и рвоту, а при вдыхании в большом количестве – поражение мышцы сердца и судороги, вплоть до смертельного исхода. Какой объем сероводорода (при н. у.) выделится при получении 125 т серы на химзаводе?»

В качестве яркого иллюстративного видеоматериала многих вышеуказанных экологических проблем на уроках или внеклассных мероприятиях можно порекомендовать просмотр нашумевшего документального фильма «Дом. История путешествия» (Франция, 2009 год, режиссер Ян Артюс-Бертран, продюсер Люк Бессон). Снимавшийся с вертолета несколько лет в 53 странах мира, он показывает красоту нашей планеты и одновременно обнажает ее главнейшие экологические проблемы: дефицит пресной воды и голод, истощение почв, загрязнение воздуха и воды, мусорные и промышленные свалки, безумное сжигание углеводородного сырья и его последствия, глобальное потепление, вырубку лесов, истощение животного и растительного мира и многие другие. Фильм был создан специально, как призыв к объединению для спасения будущего Земли. Именно поэтому он распространяется бесплатно, не используется в коммерческих целях и находится в сети в свободном доступе.

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ НА УРОКАХ ИСТОРИИ И ОБЩЕСТВОЗНАНИЯ

Ремезова Л. А., старший методист МБОУ ОДПО ЦРО г. о. Самара

В начале XXI века общество осознает, что основными факторами устойчивого развития являются гарантии экологической безопасности, принимаемые мировым сообществом. Чтобы избежать неблагоприятного влияния на экологию, не делать экологических ошибок, не создавать си-

туаций, опасных для здоровья и жизни, современный человек должен обладать элементарными экологическими знаниями и новым экологическим типом мышления.

Предметы исторического и обществоведческого цикла как предметы, изучающие общество, его взаимодействие с природой, дают возможность реализовывать принципы экологического образования и позволяют средствами экологического образования формировать у обучающихся следующие ключевые компетентности:

- компетентность в области общественно-политической деятельности (реализация прав и обязанностей гражданина, выполнение функций гражданина в охране и защите природы своей страны);
- компетентность в социально-производственной сфере (анализ собственных профессиональных склонностей и возможностей, ориентирование в сфере биотехнологий, приобретение навыков общения и организации труда и т. д.);
- компетентность в учебно-познавательной деятельности (самостоятельный поиск и получение информации из различных источников, умение ее анализировать, критически мыслить и т. д.);
- компетентность в эколого-практической деятельности (ориентация и практические навыки существования и сосуществования в реальных природных условиях) и другие.

Экологическое содержание данных учебных дисциплин дает возможность прививать детям общечеловеческие ценности гуманистического характера:

- понимание жизни как высшей ценности;
- человек как ценность всего смысла познания;
- универсальные ценности природы;
- ответственность человека за судьбу биосферы, природы Земли.

Можно определить вопросы в школьном курсе истории и обществознания, которые непосредственно затрагивают экологические проблемы: развитие сельского хозяйства и промышленности начиная с древнейших времен до современности, правовое законодательство в отношении защиты природы, рациональное и нерациональное использование ресурсов, характеристика населения каждой эпохи – демография, плотность, последствия военной, хозяйственной деятельности на природу, вклад выдающихся личностей в освещение, изучении природы и общества.

Следующие примеры из школьного курса истории показывают, что на всех этапах изучения этой учебной дисциплины присутствует экологический аспект.

- Изучение великих географических открытий русских землепроходцев: А. Никитина, И. Москвина, В. Пояркова, С. Дежнева, Е. Хабарова и других, оставивших комплексные описания, карты маршрутов исследуемых территорий России; открытия Колумба, А. Веспуччи, Б. Диаса и др., расширивших представления людей о мире, имеет большое значение в формировании мировоззрения будущих природопользователей.

- История человечества – это история войн. Рассматриваемый вопрос, несомненно, затрагивает экологические проблемы: воздействие последствий войн и военной деятельности на природу, экологические проблемы сокращения ядерного оружия и обезвреживания радиоактивных отходов, повседневное использование военной техники, которое вносит разрушительный вклад в загрязнение биосферы, сложная радиационно-экологическая ситуация в районах базирования войск. Каждая война – это потери, трупы, захоронения, выделение токсичных газов и т. д.

- В истории изучение каждой эпохи начинается с изучения природных условий и характеристики населения, их основных занятий, что позволяет судить об экономическом развитии края. Дается оценка природных условий с точки зрения благоприятных или неблагоприятных для человека факторов среды.

Школьный курс обществознания дает возможность раскрывать сущность человека через его отношения с природой – от постановки вопроса о месте человека среди других обитателей планеты до раскрытия возможных последствий той деятельности человека в природе, которая принципиально отличается от поведения и действий других живых существ.

Экологические темы в курсе по обществознанию (УМК издательства «Просвещение» под ред. Л. Н. Боголюбова):

7-й класс. Глава III. Человек и природа
§ 15. Воздействие человека на природу

§ 16. Охранять природу – значит охранять жизнь

§ 17. Закон на страже природы

10-й класс. Глава III. Правовое регулирование общественных отношений

§ 26. Экологическое право

11-й класс. Глава IV. Многообразие современного мира

§ 37. Глобализация и ее последствия

Необходимо обращать внимание на следующие проблемы:

- социально-демографическую (в настоящее время население земного шара каждую секунду увеличивается на 3 человека, то есть на 90 млн в год. Рост населения приводит к изменениям его отношений с пространством, которое оно занимает, и природными ресурсами);
- «проблема Севера и Юга», неравномерность развития стран (пятая часть населения земного шара использует 83 % планетных благ и ресурсов, в то время как 1,1 млрд человек живут в условиях абсолютной нищеты);
- глобальные проблемы человечества и пути их решения (рассматривается, интегрируя знания физики, биологии, географии, истории).

На уроках обществознания нужно говорить также об экологических обязанностях и правах граждан. В ходе изучения темы «Экологическое право» учащиеся узнают, что в Конституции РФ закреплены права и обязанности граждан нашей страны в области экологической безопасности, что законы в области охраны окружающей природной среды предусматривают различные виды ответственности за экологические правонарушения, что существуют различные общественные организации, провозгласившие своими главными целями охрану природы и обеспечение экологической безопасности.

На уроках обществознания вырабатывается опыт эмоционально-ценностного отношения ученика к окружающей действительности, к осваиваемым ее объектам. Усвоение экологического содержания курса истории и обществознания служит становлению и социализации личности.

Раздел «Социология» в обществознании как нельзя лучше позволяет рассматривать данную проблему.

Конструируя содержание экологической подготовки при обучении истории и обществознания, можно объединить учебное содержание вокруг следующих положений:

- природная среда является эволюционно сбалансированным образованием;
- использование природы – естественная основа жизни общества;
- индивидуальное и общественное отношение к природной среде имеет социально-историческую обусловленность;
- деятельность человека стала новым фактором среды (антропогенный фактор);
- оптимизация взаимодействия человека и общества с природой становится генеральной стратегией сохранения жизни в биосфере.

Из всего вышеизложенного можно сформулировать следующие выводы:

1. В исторической науке за весь период её развития изучению проблем взаимодействия общества и природы уделялось серьезное внимание. Экологический подход был изначально присущ историческим и обществоведческим наукам.

2. В современной истории и обществознании используются следующие подходы к изучению процесса взаимодействия природы и общества: естественно-исторический, ресурсный, производственно-экономический, социально-демографический.

3. Актуальные проблемы взаимодействия общества и природы всегда находили отражение в содержании школьного исторического и обществоведческого образования. Это комплексный подход к изучению проблемы «человек – природа».

Таким образом, можно говорить об истории и обществознании как об учебных дисциплинах, обладающих значительным потенциалом для достижения целей школьного экологического образования.