

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)
Факультет биологии, географии и химии
Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

Корзунова Анастасия Михайловна

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Формирование у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах
и путях их решения

Направление подготовки 050100.68 «Педагогическое образование»

Магистерская программа «Экологическое образование»

Допущена к защите

Заведующий кафедрой

д-р. пед. наук, профессор Н.З. Смирнова

_____15.06.2015_____

Руководитель магистерской диссертации

д-р. пед. наук, профессор Н.З. Смирнова

_____15.06.2015_____

Научный руководитель

канд. пед. наук, Е.А. Галкина

_____11.06.2015_____

Студентка

Корзунова А.М.

_____11.06.2015_____

Красноярск 2015

Содержание

Введение	3
Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ У УЧАЩИХСЯ ЗНАНИЙ О ГЛОБАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМАХ И ПУТЯХ ИХ РЕШЕНИЯ	6
1.1. Характеристика основных глобальных экологических проблем современности и путей их решения	6
1.2. Методические основы формирования у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах и путях их решения	40
1.3. Методические условия формирования у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах и путях их решения	50
Глава 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ У УЧАЩИХСЯ ЗНАНИЙ О ГЛОБАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМАХ И ПУТЯХ ИХ РЕШЕНИЯ	62
2.1. Методика констатирующего эксперимента и его результаты	62
2.2. Методика экспериментального обучения	67
Заключение	79
Список литературы	80
Приложение	84

Введение

Актуальность темы диссертационной работы определяется ценностью формирования у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах и путях их решения, так как экологическое состояние нашей планеты и стремление к его обострению требуют от ныне живущих людей осознания сложившейся ситуации и правильного к ней отношения. Экологические проблемы свойственны всем материкам и каждому государству. Есть они и в каждом регионе России.

Не понаслышке россияне знают о возрастающем ухудшении здоровья детей и взрослых. Этому содействуют различные загрязнения почвы, воды и воздуха, в результате чего люди употребляют недоброкачественные продукты, пьют плохую воду, дышат воздухом с большой примесью выхлопных газов.

Опасная экологическая обстановка, рост экологического осознания, а также введение в практическую деятельность экологических норм, правил и ограничений на различные виды хозяйственной деятельности и деловой активности – вот причины того внимания, которое общество уделяет экологическому образованию. В последние годы экологическое образование научно и учебно-методически оформилось в самостоятельную сферу деятельности в области образовательных услуг.

На основании вышеизложенного нами были выделены следующие противоречия:

– между наличием глобальных экологических проблем и недостаточным уровнем знаний о путях их решения;

– между необходимостью формирования знаний о глобальных экологических проблемах и путях их решения и методиками, способами, приемами их актуализации.

На основе выявленных противоречий нами сформулирована научная проблема исследования: каковы методики, приемы актуализации обеспечивают формирование у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах и путях их решения?

Объектом исследования является учебно-воспитательный процесс по экологии на уровне среднего общего образования.

Предметом являются виды и формы актуализации знаний учащихся о глобальных экологических проблемах и путях их решения в учебно-воспитательном процессе на старшей ступени общеобразовательной школы.

Цель данной работы заключается в том, чтобы теоретически обосновать и опытно-экспериментальным путем проверить успешное внедрение методик и приемов, обеспечивающих актуализацию знаний учащихся о глобальных экологических проблемах и путях их решения.

Гипотеза исследования состоит в том, что сформированность у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах и путях их решения будет успешной, если:

- будет произведен отбор содержания по теме исследования;
- будут использоваться различные методы, приемы обучения и формы организации занятий.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Проанализировать научную и научно-методическую литературу по проблеме состояния глобальных экологических проблем и путей их решения.
2. Изучить теоретические основы формирования у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах и путях их решения.
3. Выявить и обосновать методические условия формирования у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах и путях их решения.

4. Провести опытно-экспериментальную работу по формированию у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах и путях их решения и проанализировать ее результаты.

В исследовании использовались следующие методы:

– теоретические – анализ философской, методологической, психолого-педагогической литературы по проблеме исследования; системный анализ; обобщение; классификация; дедукция;

– эмпирические – анкетирование, опрос, обобщение эмпирического материала; тестирование, анализ продуктов деятельности; педагогический эксперимент;

– методы математической статистики – качественный педагогический анализ количественных статистических параметров.

Педагогический эксперимент проходил в 2 этапа на основе МБОУ СОШ №88 Ленинского района г. Красноярска и состоял из констатирующего и обучающего этапов. Констатирующий этап предполагал проведение бесед, анкетирования среди учащихся и учителей Красноярского края. Обучающий этап эксперимента осуществлялся в 9 классе.

Диссертационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы из 50 наименований работ, и содержит 83 страницы компьютерного текста, включая 18 рисунков и 15 таблиц в основном тексте, а также 7 приложений.

Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ У УЧАЩИХСЯ ЗНАНИЙ О ГЛОБАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМАХ И ПУТЯХ ИХ РЕШЕНИЯ

1.1. Характеристика основных глобальных экологических проблем современности и путей их решения

Экологическое состояние нашей планеты и стремление к его обострению требуют от ныне живущих людей осознания сложившейся ситуации и осмысленного к ней отношения. Экологические проблемы присущи всем материкам и каждому государству. Есть они и в каждом регионе России.

Не по наслышке человечество знает о нарастающем ухудшении здоровья взрослых и детей. Этому содействуют различные загрязнения почвы, воды и воздуха, в результате чего люди употребляют в пищу недоброкачественные продукты, пьют плохую воду, дышат воздухом с большой примесью выхлопных газов [Николаева, 2001, с. 131 – 132].

Экологическое образование – это непрерывный процесс обучения, направленный на усвоение, систематизацию знаний об окружающей среде, приобретение умений и навыков природоохранной деятельности и формирование общей экологической культуры [wikiversity.org, 2015].

Главная задача экологического образования – содействие формированию гражданина. Эта задача не решается введением одной дисциплины. Мы должны понимать взаимодействие всех факторов. Нужно знакомить детей с конкретной природой конкретного района. Надо научить

школьника представлять, что будет в конкретном городе или поселке через 50 – 100 лет [Кукушин, 2002, с. 113 – 125].

Воспитание (в том числе и экологическое) – неотъемлемая часть образовательного процесса. Еще в 1977 г. международной экологической общественностью был выдвинут лозунг «Воспитывать через наслаждение окружающей средой, а не через запугивание». Мы должны вернуться к культуре парков, к сохранению и восстановлению ландшафта. Эта задача стоит и перед современной школой.

Экологическое воспитание – это и формирование доброты по отношению ко всем субъектам природы.

На уроках важно обращать внимание на то, что экологизация техники – проблема номер один. Даже экологизация светильников и опор высоковольтных линий с точки зрения сохранения птиц. Необходимо коллективно с учащимися разобрать проблему «Техника и окружающая среда», не боясь затронуть губительные последствия антропогенной деятельности.

Экологическое образование – это: – разносторонний анализ разнообразных экологических проблем (научный, идеологический, нравственный, эстетический, экономический); – введение в содержание предмета междисциплинарных понятий (охрана здоровья человека, охрана окружающей среды, слежение за состоянием среды, качество среды, здоровый образ жизни, экспертиза среды и здоровья); – связь фундаментальных понятий экологии с различными науками.

В 1866 г. впервые появился термин экология. Его ввел немецкий зоолог Эрнст Геккель в книге «Всеобщая морфология организмов» для выражения взаимосвязи организмов в природе. По его определению, экология – это наука об отношениях между организмами и организмов к окружающей среде.

В середине XX века внимание общества к проблемам экологического взаимодействия человека с окружающей средой резко усилилось.

Обнаружилась избыточная и массовая эксплуатация природных ресурсов, сопровождающаяся крупномасштабным загрязнением почвы, вод, атмосферного воздуха и негативным влиянием на здоровье человека [Иванова, 2014, с. 55].

Современную экологию нужно рассматривать как науку, занимающуюся изучением взаимоотношений организмов, в том числе и человека, со средой, определением масштабов и допустимых пределов воздействия человеческого общества на среду, возможностей уменьшения этих воздействий или их полной нейтрализации. В стратегическом плане – это наука о выживании человечества и выходе из экологического кризиса, который приобрел глобальные масштабы – в пределах всей планеты Земля [Воронков, 1999, с.6].

В экологии обычно выявляют несколько взаимосвязанных разделов, которые иногда рассматриваются как отдельные предметы (табл. 1), ориентирующие человека осуществлять основные требования экологизации природопользования и других видов деятельности человека: «мыслить глобально, действовать локально» [Воронков, 1999, с. 16 – 17].

Таблица 1

Основные разделы школьной экологии и их содержание

Разделы	Содержание раздела
Факториальная экология	Учение о факторах среды и закономерностях их действия на организмы
Экология организмов, или аутэкология	Взаимодействия между отдельными организмами и факторами среды или средами жизни
Популяционная экология, или демэкология	Взаимоотношение между организмами одного вида (в пределах популяций) и средой обитания. Экологические закономерности существования популяций
Учение об экосистемах (биогеоценозах), или синэкология	Взаимоотношения организмов разных видов (в пределах биоценозов) и среды их обитания как единого целого. Экологические закономерности функционирования экосистем
Учение о биосфере (глобальная экология)	Роль живых организмов (живого вещества)

и продуктов их жизнедеятельности в создании земной оболочки (атмосферы, гидросферы, литосферы), ее функционирования

Антропогенные химические факторы, как химические загрязнения окружающей природной среды, оказывающие влияние на здоровье населения, увеличиваются в связи с прогрессом промышленности, энергетики, транспорта, химизацией и механизацией сельского хозяйства, ростом производства и применения бытовых химических веществ, увеличением численности населения. Угроза в том, что современные синтетические химические соединения (моющие средства, пестициды, промышленные продукты и выбросы в атмосферу, водоемы, почву, которые распространяются в окружающей среде, а затем проникают в продукты питания, жилища, общественные здания) постоянно расширяют среду возникновения и объекты воздействия в системе «природа – общество – население» [Воронцов, 2000, с. 214 – 215].

Таблица 2

Мероприятия по рациональному природопользованию и охране природы [Дончева, 2002, с. 34].

Направления	Виды мероприятий
Промышленные районы и городские агломерации	Защита окружающей среды от техногенного окружения. Рекультивация земель, нарушенных горнодобывающей промышленностью и другими техногенными воздействиями. Охрана и создание зеленых зон, лесопарковых поясов вокруг городов
Сельскохозяйственные земли	Мелиорация естественных кормовых угодий, создание культурных пастбищ и сенокосов
Лесохозяйственные территории	Сохранение древесного подроста и почвенного покрова на лесосеках, искусственное лесовосстановление. Сохранение и восстановление лесов особого природоохранного, санитарно-гигиенического и эстетического значения. Противопожарные мероприятия. Борьба с вредителями леса
Водоохранные объекты	Запрет молевого сплава леса по рекам

Районы повышенной опасности разрушительных стихийных процессов	Противоселевые и противообвальные мероприятия
Местообитания диких животных, нуждающихся в особой охране	Охрана охотничьих угодий и строго отрегулированный промысел пушного зверя. Рыбные нерестилища

В настоящем мире экологические проблемы по своей общественной важности вышли на одно из первых мест, оттеснив даже опасность ядерной войны. Бурное развитие хозяйственной деятельности людей привело к значительному, нередко разрушительному воздействию на окружающую среду. Влияние человека на природу происходит как путем преобразования сложившихся в течение тысячелетий естественных систем, так и в результате загрязнения почв, вод, воздуха. Это резко ухудшило состояние природы, часто с непоправимыми последствиями. Экологический кризис представляет собой реальную опасность; практически в каждом регионе мы становимся свидетелями резкого развития кризисных ситуаций.

Сложная экологическая обстановка, рост экологического самосознания, а также введение в практическую деятельность экологических норм, правил и ограничений на различные виды хозяйственной деятельности и деловой активности – вот причины того внимания, которое общество уделяет экологическому образованию. В последние годы экологическое образование научно и учебно-методически оформилось в самостоятельную сферу деятельности в области образовательных услуг [Бродский, 2006, с. 3].

Докучаев В.В. первым определил экологические проблемы, стоящие перед крупнейшими российскими городами и агрономией России конца XIX века, а также написал конкретные рекомендации по преодолению этих проблем. А.И. Воейков же, несмотря на его «экологический оптимизм» и веру в то, что человек сможет создать «обновленную Землю», не только отмечал масштаб влияния человека на природу, но и понимал, что подобное влияние во многих случаях вредно для него самого. Понимал он и причины

подобного негативного влияния: а) человек гонится за сиюминутными выгодами и не принимает в расчет вреда, который его деятельность принесет в будущем ему и его потомкам; б) иногда человек вообще не заботится об этом будущем, так как недостаточно связан с землей; в) разумная деятельность часто невозможна для отдельных людей вследствие их недостаточной образованности, отсутствия средств и других причин [Докучаев, 2008, с. 15].

К практически повсеместным косвенным антропогенным воздействиям относятся различные виды загрязнений окружающей среды. Наиболее полная классификация возможных загрязнений экосистем приведена на рис. 1. [Докучаев, 2008, с. 70 - 71].

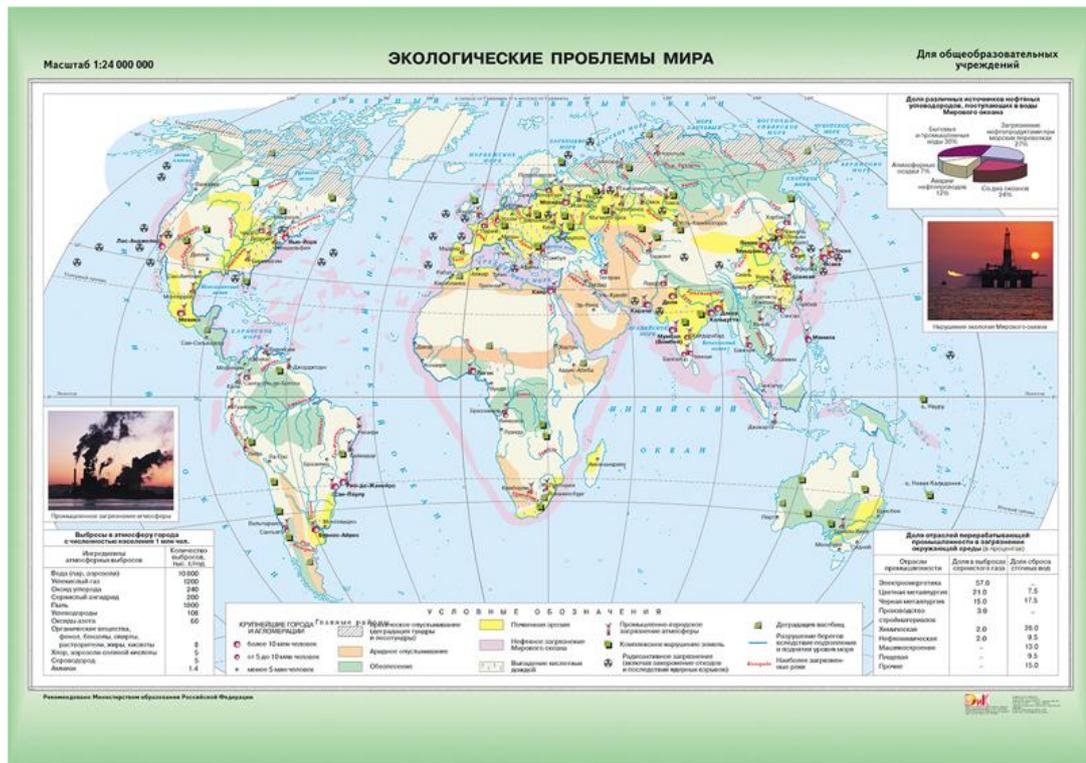


Рис.1. Экологические проблемы мира [drofa.ru, 2015]

Экологическая проблема определяется как изменение природной среды, в результате антропогенного воздействия или стихийных бедствий, ведущее к нарушению структуры и функционирования природы [wikipedia.org, 2015].

Экологическая проблема – одна из глобальных проблем современности. Она тесно связана с вопросами ресурсодефицитности, экологической безопасности и экологического кризиса. Одним из путей разрешения экологической проблемы является путь «устойчивого развития», предложенный в качестве основной альтернативы развития человеческой цивилизации.

Ученые утверждают, что примерно с 1960-70-х гг. изменения окружающей среды под воздействием человека стали масштабными, т.е. затрагивающими все без исключения страны мира, поэтому их стали называть глобальными. Среди них наиболее актуальны:

- изменение климата Земли;
- загрязнение воздушного бассейна;
- разрушение озонового слоя;
- истощение запасов пресной воды и загрязнение вод Мирового океана;
- загрязнение земель, разрушение почвенного покрова;
- оскудение биологического разнообразия и др.

Таблица 3

Изменения окружающей среды и ожидаемые тенденции до 2030 г.

Характеристика	Тенденция 1970-1990 гг.	Сценарий 2030 г.
Сокращение площади естественных экосистем	Сокращение со скоростью 0,5- 1,0% в год на суше; к началу 1990-х гг. их сохранилось около 40%	Сохранение сокращений, приближение к почти полному уничтожению на суше
Потребление первичной биологической продукции	Рост потребления: 40% на суше, 25% — глобальный (оценка 1985 г.)	Рост потребления: 80- 85% на суше, 50-60%- глобальный
Изменение концентрации парниковых газов в атмосфере	Рост концентрации парниковых газов от десятых процента до первых процентов ежегодно	Рост концентрации, ускорение роста концентрации CO ₂ и CH ₄ за счет ускорения разрушения биоты
Истощение озонового слоя, рост озоновой дыры над Антарктидой	Истощение на 1-2% в год озонового слоя, рост площади озоновых дыр	Сохранение тенденции даже при прекращении выбросов ХФУ к 2000 г.
Уменьшение площади лесов, особенно тропических	Сокращение со скоростью от 117 (1980 г.) до 180 ± 20 тыс. км ² (1989 г.) в год; лесовосстановление относится к сведению лесов как 1 : 10	Сохранение тенденции, сокращение площади лесов в тропиках с 18 (1990 г.) до 9-11 млн км ² , сокращение площади лесов умеренного пояса
Опустынивание	Расширение площади пустынь (60 тыс. км ² в год), рост техногенного опустынивания, токсичных пустынь	Сохранение тенденции, возможен рост темпов за счет уменьшения влагооборота на суше и накопления поллютантов в почвах
Деградация земель	Рост эрозии (24 млрд т ежегодно), снижение плодородия, накопление	Сохранение тенденции, рост эрозии и загрязнения, сокращение

	загрязнителей, закисление, засоление	сельскохозяйственных земель надушу населения
Повышение уровня океана	Подъем уровня океана на 1-2 мм в год	Сохранение тенденции, возможно ускорение подъема уровня до 7 мм в год
Стихийные бедствия, техногенные аварии	Рост числа на 5-7%, рост ущерба на 5-10%, рост числа жертв на 6-12% в год	Сохранение и усиление тенденций
Исчезновение биологических видов	Быстрое исчезновение биологических видов	Усиление тенденции по мере разрушения биосферы

Качественное истощение вод суши	Рост объема сточных вод, точечных и площадных источников загрязнения, числа загрязняющих веществ и их концентрации	Сохранение и нарастание тенденций
Накопление поллютантов (загрязняющих веществ) в средах и организмах, миграция в трофических цепочках	Рост массы и числа загрязняющих веществ, накопленных в средах и организмах, рост радиоактивности среды, «химические бомбы»	Сохранение тенденций и возможное их усиление
Ухудшение качества жизни, рост заболеваний, связанных с загрязнением окружающей среды (в том числе генетических), появление новых болезней	Рост бедности, нехватка продовольствия, высокая детская смертность, высокий уровень заболеваемости, необеспеченность чистой питьевой водой в развивающихся странах; рост генетических заболеваний и й, высокий уровень аварийности, рост потребления лекарств, рост аллергических заболеваний в развитых странах; пандемия СПИД в мире, понижение иммунного статуса	Сохранение тенденций, рост нехватки продовольствия, рост заболеваний, связанных с экологическими нарушениями (в том числе генетических), расширение территории инфекционных заболеваний, появление новых болезней

Окружающей средой называется та часть природы, с которой человеческое общество тесно взаимодействует в своей жизни и хозяйственной деятельности.

В качестве примера деградации окружающей природной среды в результате нерационального природопользования можно привести обезлесение и истощение земельных ресурсов. Процесс обезлесения определяется в уменьшении площади под естественной растительностью (лесной). Лесные массивы исчезают по мере расширения запашки земли и пастбищ, роста заготовки древесины. Особенно опасное положение сложилось в зоне тропических лесов, прежде всего в таких странах, как Индонезия, Таиланд, Бразилия, Филиппины.

В результате процессов деградации почвы каждый год из мирового сельскохозяйственного оборота исчезает около 7 млн га плодородных земель. Главными причинами этого процесса являются растущая урбанизация, водная и ветровая эрозия, а также химическая (засорение тяжелыми металлами, химическими соединениями) и физическая деградация (разрушение почвенного покрова при горных, строительных и других работах) (рис. 2).

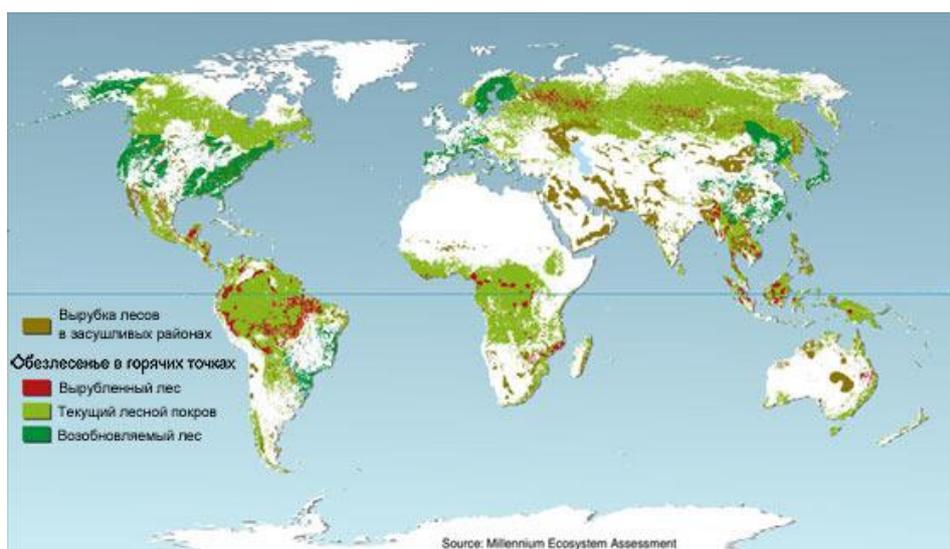


Рис. 2. Обезлесение мира [ru.youthonline.fi, 2015]

Другая причина деградации природной среды – загрязнение ее отходами непроеизводственной и производственной деятельности человека. Эти отходы делятся на твердые, жидкие и газообразные.

В структуре твердых отходов преобладают промышленные и горно-промышленные отходы. В целом и на душу населения они особенно велики в России, США. Японии.

Жидкими отходами загрязняется, прежде всего, гидросфера, причем главными загрязнителями здесь выступают сточные воды и нефть. Для разбавления единицы объема загрязненных сточных вод до приемлемого к использованию уровня требуется в среднем от 10 до 100 и даже 200 единиц

чистой воды. На Европу, Азию и Северную Америку приходится около 90% всего мирового сброса сточных вод.

В итоге деградация водной среды в наши дни приняла глобальный характер. Примерно 1,3 млрд человек пользуется в быту только загрязненной водой, а 2,5 млрд испытывают хронический недостаток пресной воды, что служит причиной многих эпидемических заболеваний.

Большую тревогу вызывает загрязнение атмосферы пылевидными и газообразными отходами, выбросы которых непосредственно связаны со сгоранием минерального топлива и биомассы, а также с горными, строительными и другими земляными работами. Примерами главных загрязнителей обычно служат твердые частицы, диоксид серы, окислы азота и оксид углерода.

Одним из аспектов проблемы окружающей среды является уменьшение биологического разнообразия. Это происходит из-за разрушения среды обитания растений и животных, чрезмерной эксплуатации сельскохозяйственных ресурсов, загрязнения окружающей среды. По подсчетам американских ученых, за последние 200 лет на Земле исчезло около 900 тыс. видов растений и животных. Во второй половине XX в. процесс сокращения генофонда резко ускорился, и при сохранении существующих тенденций за последнюю четверть века возможно исчезновение 1/5 всех видов, населяющих ныне нашу планету.

Экологическая ситуация в России в начале XXI века определяется двумя факторами: уменьшением расходов на охрану окружающей среды, с одной стороны, и меньшими масштабами хозяйственной деятельности – с другой [grandars.ru, 2015].

Основные загрязняющие вещества, которые вызывают глобальные экологические проблемы – это углеводороды, окислы азота, фтор, хлор, бензопирен, оксиды азота, метан, диоксиды серы, диоксид углерода. Особо

вредные проблемы, создаваемые ими, это парниковый эффект и разрушение озонового слоя земли.

Парниковый эффект характеризуется повышением глобальной температуры на планете по причине изменения теплового баланса, которому сопутствуют парниковые газы. Двуокись углерода – наиболее распространенный парниковый газ. По разным оценкам ее вклад составляет 50-60%. Известно примерно около 30 парниковых газов. Наиболее существенными, помимо двуокиси углерода, считаются метан, озон, фреоны, окислы азота. Видимые лучи, поступающие на землю, проходя через парниковые газы, не изменяются. Трансформация лучей в длинноволновые тепловые, происходит при столкновении с какими либо телами и объектами в околоземном пространстве. Уходу этих лучей в космическое пространство, препятствуют парниковые газы, отсюда и повышение температуры. Следствием глобального потепления может быть увеличение количества штормов, ураганов, оползней, селей и других природных стихийных бедствий. Помимо этого, смещение климатических зон, постоянное изменение температурных режимов, повышение уровня мирового океана. Глобальное потепление может нанести такой ущерб человечеству, что даже ученые не могут оценить всю сложность проблемы (рис. 3).



Рис. 3. Парниковый эффект [global-hot.narod.ru, 2015]

Следующая экологическая проблема загрязнения атмосферы связана с эмиссией в воздух таких газов, как фреоны. Считается, что фреоны оказывают разрушающее воздействие на озоновый слой. Основная область применения этих хлорфторуглеродов – это холодильные установки. Хотя и применяются меры в отношении фреонов, в частности снижение их использования и поиск альтернативы.

Индустриальные регионы считаются первыми загрязнителями атмосферы. Наиболее существенными загрязнителями являются Европа, Северная Америка и Восточная Азия. На них приходится более 50% всех загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу. Другие районы Земли, далекие от индустрии, принимают на себя удар, разбавляя превышенную концентрацию опасных веществ в воздухе. В больших городах существует экологическая проблема, связанная с повышенной предельно-допустимой концентрацией вредных веществ в воздухе. В России – это Москва, Санкт-Петербург, Самара, Челябинск. Наибольшую проблему загрязнения воздуха создает автотранспорт [ecologyproblems.ru, 2015].

Демографическая проблема – это одна из наиболее актуальных глобальных проблем современности.

Быстрые темпы роста населения по сравнению с темпами социально-экономического развития в этих регионах ведут к усугублению проблем занятости, бедности, продовольственного положения, земельного вопроса, к низкому уровню образования, ухудшению здоровья населения. Эти страны видят решение своей демографической проблемы в ускорении экономического роста и одновременном снижении рождаемости (Китай).

В странах Европы, в Японии и ряде стран СНГ с последней четверти XX в. происходит демографический кризис, проявляющийся в медленном росте и даже естественной убыли и старении населения, стабилизации или

сокращении его трудоспособной части. Демографическое старение (увеличение доли населения в возрасте старше 60 лет свыше 12% общей численности населения, старше 65 лет – сверх 7%) – это закономерный процесс, в основе которого лежат успехи медицины, повышение качества жизни и другие факторы, способствующие продлению жизни большей части населения.

Что касается такого аспекта демографической проблемы в этих странах, как сокращение экономически активного населения, то его решением является приток иммигрантов из других стран [grandars.ru, 2015].

С целью решения демографической проблемы ООН приняла «Всемирный план действий в области народонаселения», в разработке которого принимали участие географы и демографы. При этом следует исходить из того, что программы планирования семьи могут содействовать улучшению воспроизводства населения. Однако одной лишь грамотной демографической политикой нельзя добиться заметного снижения остроты проблемы. Решение проблемы увеличения численности населения Земли должно увязываться с улучшением экономических и социальных условий жизни людей, ростом качества жизни [snaryad.info,2015].

Проблема мира и разоружения. Одним из важнейших вопросов в сфере стратегической безопасности является контроль вооружений и разоружений в мире. Этот вопрос поднимался с конца 19 века, а в 20 после кровопролитной Второй мировой войны приобрел еще большее значение. В связи с этим ООН и другие международные организации приняли усилия по контролю вооружения и разоружения в трех областях: ядерные, конвенциональные и биологические вооружения, но человеческое сообщество все еще не имеет четкой программы мирового разоружения.

В 2004 году страны мира потратили на военные нужды в общей сложности более одного триллиона долларов. Эта сумма денежных средств

более 6% всего мирового валового производства, потраченная на разработку и закупку вооружений [bibliofond.ru, 2015].

В связи с двумя глобальными войнами XX века, в которых погибло более 100 млн. человек, а позднее с противостоянием двух великих держав (СССР и США) появилась так называемая «гонка вооружения». Важную роль сыграло открытие ядерного оружия. Уже к концу двадцатого века мир подошёл к критической точке, под угрозой находились миллиарды жизней. Но положение резко изменилось в начале 90-ых. А на рубеже XX и XXI вв. начало происходить масштабное сокращение глобального арсенала вооружений, уменьшение военных расходов и сокращение ракетно-ядерного потенциала. Особое значение имели договора между СССР и США (СНВ-1), а позднее между США и Россией (СНВ-2), но угроза также остаётся в силе: многочисленные региональные и локальные конфликты и войны; распространение ядерного оружия; сохранение военных блоков; продажа оружия.

Пути решения: установление более жесткого контроля за ядерным и химическим оружием; сокращение обычных видов вооружения и торговли оружием; общее сокращение военных расходов.

На данный момент подписаны международные договора о нераспространении ядерного оружия (1968 г. - 180 государств), о запрете ядерных испытаний, конвенция о запрещении разработки, производства химического оружия (1997 г.) и т.д. Торговля оружием сократилась в два раза (с 1987 по 1994 гг.); сократились военные расходы на треть (за 1990-е гг.); усилился контроль за нераспространением ядерного и другого оружия со стороны международной общественности.

К договорам о нераспространении разных видов оружия присоединились не все страны, либо некоторые страны выходят из подобных договоров (США односторонне вышли из договора по ПРО в 2002 г.) [ppt4web.ru, 2015].

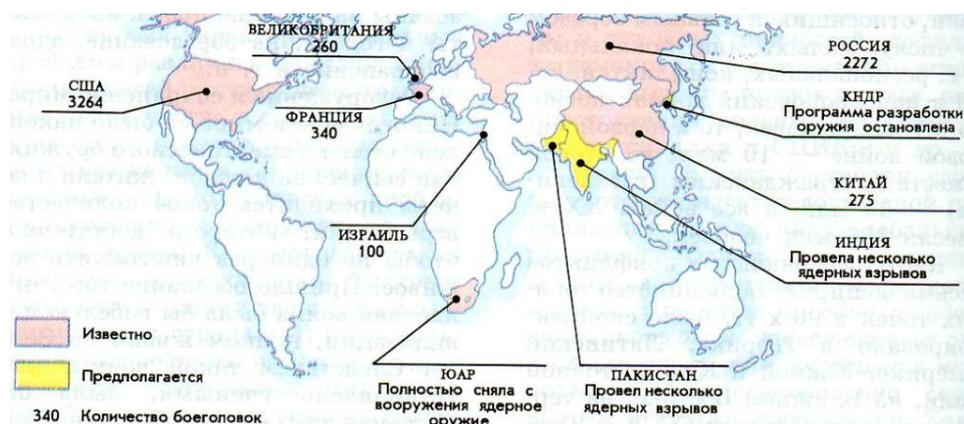


Рис. 4. Проблема мира и разоружения [900igr.net, 2015]

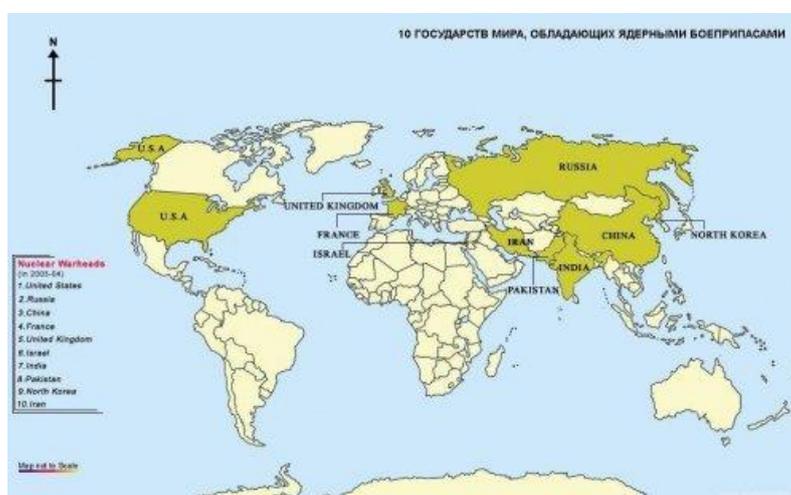


Рис. 5. Государства мира, обладающие ядерными боеприпасами [politforums.ru, 2015]

Энергетическая и сырьевая проблемы. Глобальная сырьевая проблема имеет ряд общих черт с энергетической проблемой, поэтому неудивительно, что их иногда изучают вместе в виде единой топливно-сырьевой проблемы. Действительно, сущность сырьевой проблемы также заключается в тех возрастающих трудностях снабжения сырьем, которые раньше возникали на национальном или региональном уровнях, а ныне стали обнаруживаться и на глобальном уровне.

Главной причиной возникновения глобальной сырьевой проблемы можно считать постоянный рост объемов минерального сырья, извлекаемого из недр Земли, особенно ускорившийся во второй половине XX в. Стоит привести данные о том, что только в 1960–1980 гг. было извлечено 50 % меди и цинка, 55 % железной руды, 60 % алмазов, 65 % никеля, калийных

солей и фосфоритов и около 80 % бокситов от общего объема их добычи с начала века. В результате началось истощение многих бассейнов и месторождений, ускорилось обеднение многих используемых руд, возросло количество извлекаемой из недр пустой породы.

Своевременно с ростом добычи во многих случаях стали ухудшаться и горно-геологические условия залегания и извлечения полезных ископаемых. А стремление как-то компенсировать такое ухудшение путем освоения богатых месторождений в новых сырьевых районах привело к заметному увеличению территориального разрыва между центрами добычи и потребления, означающему неизбежный рост затрат на перевозку.

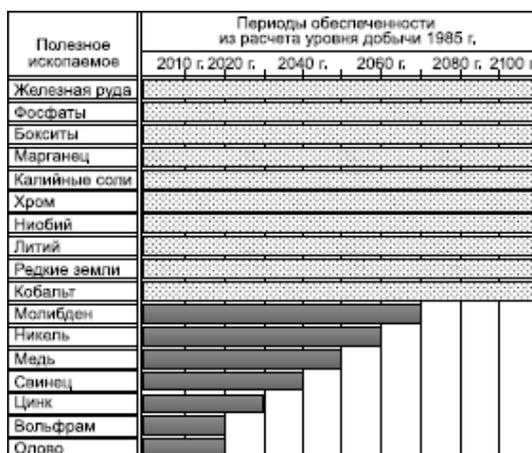


Рис. 6. Обеспеченность полезными ископаемыми на XXI в. (по Л. В. Таусон)

Пути решения глобальной сырьевой проблемы. Во-первых, дальнейшее продолжение геолого-поисковых и геолого-разведочных работ с целью увеличения разведанных запасов минерального сырья.

Во-вторых, более полное и комплексное использование извлекаемых из недр Земли минеральных ресурсов. Напомним, что о большой роли этого пути еще в конце 1930-х гг. говорил академик А. Е. Ферсман.

В-третьих, более последовательное и энергичное осуществление политики ресурсосбережения и снижения общей материалоемкости производственных процессов.

В-четвертых, более широкое использование вторичного сырья, которое во многих развитых странах уже стало важным составным элементом рационального природопользования.

В-пятых, замена части природного сырья и полученных на его основе материалов более экономичными искусственными материалами, к числу которых относятся нашедшие уже широкое применение пластмассы, керамика, стекловолокно и др.

Для Российской Федерации, как страны с огромным природно-ресурсным потенциалом, на первый взгляд сырьевая проблема не должна быть актуальной. Так и было, пока хозяйство страны развивалось преимущественно по экстенсивному пути. Но в последнее время ее сырьевая экономика стала все чаще испытывать разного рода кризисные явления. Происходит истощение месторождений, увеличивается стоимость добычи сырья, снижается настоящая и прогнозная ресурсообеспеченность [www.e-reading.ws, 2015].

Глобальная энергетическая проблема является проблемой надежного предоставления человечеству топлива и энергии. Но в глобальном масштабе они впервые проявились в 70-х гг. XX в., когда прогрессирует энергетический кризис, ознаменовавший собой конец эры недорогой нефти. Этот кризис вызвал настоящую цепную реакцию, затронув всю мировую экономику. И хотя нефть затем снова подешевела, глобальная проблема обеспечения топливом и энергией сохраняет свое значение и в настоящее время. Не могут не тревожить и пути ее решения в перспективе.

Главной причиной появления глобальной энергетической проблемы можно считать очень быстрый рост потребления минерального топлива и соответственно размеров его извлечения из земных недр.

Ко всем этим причинам появления глобальной энергетической проблемы нужно добавить еще одну, лежащую уже в сфере экономической политики и геополитики. Речь идет о глобальной конкурентной борьбе за топливно-

энергетические ресурсы, за их раздел и передел между гигантскими топливными корпорациями.

В начале XXI в. укоренилось понятие о глобальной энергетической безопасности. Стратегия такой безопасности формируется на убеждениях долгосрочного, надежного, экологически приемлемого энергоснабжения по оправданной стоимости, устраивающей как страны-экспортеры, так и потребителей. Глобальная энергетическая безопасность в основном зависит от практических мер по дальнейшему обеспечению мировой экономики традиционными видами энергоресурсов (по прогнозам и в 2030 г. примерно 85 % энергетических потребителей человечества будут покрывать ископаемые углеводорода). Но и важность альтернативных источников энергии тоже будет возрастать.

Пути решения глобальной энергетической проблемы. Среди них есть как традиционные, имеющие преимущественно экстенсивный характер, так и более новые и интенсивные.

Самый традиционный из таких путей заключается в дальнейшем наращивании ресурсов минерального топлива. В результате его осуществления мировые ресурсы угля и природного газа в последние два-три десятилетия не только существенно увеличились, но и росли опережающими темпами по отношению к их добыче. Соответственно возросли и показатели обеспеченности этими видами топлива: считается, что при современном уровне добычи разведанных запасов природного газа должно хватить 60–85 лет. При оценке перспектив увеличения такой кратности нужно учитывать и то, что разведанные (доказанные) запасы топлива обычно составляют лишь очень небольшую часть общегеологических.

Оценивая перспективы роста разведанных запасов минерального топлива и обеспеченности ими, нужно учитывать и возможное внедрение разных технико-технологических новшеств, например увеличение его добычи из земных недр. Ведь в 1980-х гг. коэффициент отдачи пластов в

среднем для топливных ресурсов составлял 46 % (в том числе для угля открытой добычи – 80–90 %, для угля шахтной добычи – 35–80, для нефти – 35, для природного газа – 80 %).

В эпоху дешевого топлива в большинстве стран мира сложилась довольно ресурсоемкая экономика. В первую очередь это относилось к наиболее богатым минеральными ресурсами странам – США, Канаде, Австралии, Китаю и в особенности к Советскому Союзу, где на единицу ВВП потребляли значительно больше условного топлива, чем в США. В странах Восточной Европы ресурсоемкость единицы ВВП была также в два-три раза выше, чем в странах Западной Европы. Поэтому переход на энергосбережение имел очень большое значение. Политику сбережения стали осуществлять и в промышленности, и на транспорте, и в коммунально-бытовом секторе, и во всех других сферах деятельности. При этом она достигалась не только путем установки энергосберегающих технологий, ведущих к уменьшению удельной энергоемкости, но и в значительной мере благодаря перестройке всей структуры национальных экономик мирового хозяйства.

Действительно, несмотря на все достижения техники и технологии, средний мировой уровень полезного использования первичных энергоресурсов и в настоящее время составляет всего треть (при сжигании угля – 20 %, нефти – 24, природного газа – 48 %). В последнее время для улучшения ситуации используют многие технико-технологические инновации. Энергосбережение повышается благодаря улучшению промышленного и коммунального оборудования, выпуску более экономичных автомобилей. К числу макроэкономических мероприятий в первую очередь нужно отнести постепенное изменение структуры потребления энергетических ресурсов с тенденцией на увеличение доли возобновляемых и нетрадиционных первичных энергоресурсов.

При характеристике перспектив глобальной энергетической проблемы важно остановиться на применении принципиально новых путей ее решения, связанных с достижениями современного этапа НТР.

Во-первых, это относится к будущему развитию атомной энергетики, где уже начинает входить в эксплуатацию новое поколение атомных реакторов. Ее позиции могут значительно укрепиться. К тому же в последнее время снова стали обсуждать вопрос о судьбе реакторов на быстрых нейтронах (РРБН). Когда-то они были задуманы как вторая, гораздо более эффективная «волна» атомной энергетики, позволяющая использовать не только уран-235, но и уран-238. Но затем работы над ними были прекращены.

Во-вторых, уже давно проводятся работы по прямому преобразованию тепловой энергии в электрическую, минуя паровые котлы и турбины, при помощи МГД (магнитогидродинамических) – генераторов.

В-третьих, положено начало созданию криогенного турбогенератора, в котором за счет охлаждения ротора жидким гелием достигается эффект сверхпроводимости.

В-четвертых, очень большие перспективы имеет использование в качестве топлива водорода. По мнению некоторых специалистов, этот путь может коренным образом изменить всю будущую техногенную цивилизацию. По-видимому, наибольшее применение водородное топливо найдет сначала в автомобилестроении.

В-пятых, продолжаются работы, начатые в свое время выдающимся отечественным физиком академиком А. Ф. Иоффе, по созданию электрохимических генераторов или топливных элементов.

Главным горючим в топливных элементах также является водород, который пропускают через полимерные мембраны с катализатором. При этом происходит химическая реакция с кислородом воздуха, и водород превращается в воду, а химическая энергия его сгорания – в электрическую.

Наконец, в-шестых, речь должна идти о самом главном – об управляемом термоядерном синтезе (УТС).

Тогда как атомная энергетика основана на реакции деления ядер, в основе термоядерной лежит обратный процесс слияния ядер изотопов водорода, в первую очередь дейтерия, а также трития. В этом случае при ядерном сжигании одного кг дейтерия выделяется в 10 млн раз больше энергии, чем при сжигании одного кг угля. Но чтобы термоядерная реакция началась, нужно разогреть плазму до температуры в 100 млн градусов (на поверхности Солнца она достигает «всего» шести млн градусов). Если иметь в виду термоядерную или водородную бомбу, то люди уже научились ее (плазму) производить, но на стотысячную-миллионную долю секунды.

Очень важно, что основные исследования по управляемому термоядерному синтезу проводятся в условиях постоянного обмена научной информацией между странами, при координации их Международным агентством по атомной энергии.



Рис. 7. Прогноз роста мирового энергопотребления до 2060 г.

Существует много сценариев развития мировой энергетики на долгосрочную перспективу. По некоторым из них глобальное энергопотребление в середине XXI в. увеличится до 20 млрд т (в нефтяном эквиваленте), причем по объему этого потребления развивающиеся страны к этому времени обгонят развитые. А к 2100 г. даже при среднем варианте глобальное энергопотребление может возрасти до 30 млрд т.

Одновременно произойдут и важные структурные изменения: уменьшится доля ископаемых видов топлива и возрастет доля возобновляемых, в особенности, нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ) – таких как солнечная, ветровая, геотермальная и приливная. Все они принципиально отличаются от традиционных источников минерального топлива своей возобновляемостью и экономической эффективностью. Большие перспективы имеет и использование биотоплива, в особенности биоэтанола.

Из всего сказанного напрашивается вывод о том, что для крайне пессимистического взгляда на энергетическое будущее человечества вряд ли есть достаточные основания. Конечно, может произойти истощение отдельных бассейнов топлива, которое повлияет и на судьбу отдельных районов горной промышленности. Но перспектива абсолютного недостатка топлива все же маловероятна. Все-таки суммарные разведанные запасы большинства топливных ископаемых обеспечивают возможность сохранения достаточно высоких уровней добычи – по крайней мере до середины XXI в., когда может всю зарекомендовать термоядерная энергетика.



Рис. 8 Прогноз роста мирового энергопотребления до 2100 г.

Что же касается общего количества энергии, содержащейся в земных недрах и ежегодно возникающей на нашей планете и в околоземном пространстве, то оно настолько велико, что теоретически, по-видимому, не

может быть и речи о возможности исчерпания энергетического потенциала человечества в сколько-нибудь обозримом будущем[www.e-reading.ws, 2015].

Продовольственная проблема. В последнее время в ряде регионов земного шара постоянно обостряется продовольственное положение. Причины этого главным образом не природные, вытекающие из качества земель, а социальные, политические. Голод во многих развивающихся странах – это концентрированный итог их общественно-экономического развития в условиях длительной империалистической колониальной и неоколониальной эксплуатации.

Обеспечение продовольствием постоянно растущего населения представляет в 80-е годы одну из главных глобальных проблем человечества. Мировая продовольственная проблема относится к числу долгосрочных и наиболее сложных проблем мировой экономики и политики.

Одним из серьезнейших вопросов, которые предстоит решить нынешнему сельскому хозяйству, является увеличение производства продовольствия, необходимого для удовлетворения потребностей растущего населения; по существующим оценкам, $2/3$ мирового населения проживает в странах, где наблюдается постоянная нехватка продуктов.

Рост мировых запасов продовольствия обеспечивается, с одной стороны, расширением обрабатываемой площади, а с другой – увеличением производства продукции на существующей площади. Ныне около 90% ежегодного прироста мирового производства продовольствия обеспечивается интенсификацией земледелия.

Развитие производительных сил, рост населения, широкое строительство городов приводят к занятию больших площадей объектами несельскохозяйственного назначения, к уничтожению плодородного слоя почвы.

Производство продуктов питания в развивающихся странах в первой половине 60-х годов начало отставать от роста численности населения. Для

большинства из них важнейшей экономической проблемой сегодняшнего дня является необходимость обеспечения населения собственным продовольствием. В короткий срок проблему эту разрешить трудно, поскольку сельское хозяйство этих стран, как правило, является самой отсталой отраслью их экономики, не имеющей необходимой материально-технической базы, и поэтому, несмотря на высокий уровень занятости, остается низкоэффективным.

Представители социалистических стран предложили широкую программу увеличения производства продукции сельского хозяйства путем освоения неиспользуемых земель, широкого развития орошения, применения минеральных удобрений, выведения новых пород скота в соответствии с местными условиями. При этом подчеркивалось, что оказываемая развивающимся странам помощь в осуществлении намеченных планов не должна заменять их собственных национальных усилий.

В число главных факторов, определяющих продовольственное положение отдельных стран в мире, входят: наличие и качественное состояние земельных ресурсов; биоклиматический потенциал территории; доля энергетических ресурсов, используемых в аграрном секторе; трудовые ресурсы и темпы их воспроизводства; возможность использования достижений научно-технического прогресса в производстве продовольствия; состояние мировой торговли.

В настоящее время в развитых капиталистических странах имеют хождение многие концепции продовольственной политики, которые различаются между собой оценками перспектив мирового продовольственного положения, охватом проблемы, предлагаемыми методами и средствами ее решения и т. д. Среди них можно выделить так называемые «гуманистические», «институциональные», «технические», «дипломатические» и другие концепции.

Что касается продовольственной помощи, предоставляемой народам развивающихся стран крупными капиталистическими государствами, то для решения национальных продовольственных проблем она имеет незначительную эффективность и часто используется последними в качестве инструмента политического или социально-экономического давления.

В условиях высоких темпов естественного прироста населения в развивающихся странах (2,5%) и резкого углубления общего кризиса капитализма буржуазные идеологи – представители современного мальтузианства (Г. Бутуль, В. и П. Пэддок, Ф. Хаузер и др.) пессимистически оценивают возможности рационального использования естественных ресурсов и выдвигают реакционные теории о голоде как производной от «естественных» факторов. Они приурочивают социальные бедствия к тропикам и субтропикам и тенденциозно истолковывают факт совпадения высоких темпов прироста населения с низким жизненным уровнем в развивающихся странах, закрывая глаза на чрезвычайно низкий уровень сельскохозяйственного производства как прямой результат капиталистического хозяйствования и векового ограбления бывших колоний и полуколоний.

Только научно-технический прогресс и увеличение на базе его производства высококачественной продукции сельскохозяйственных, в том числе продовольственных, культур помогут в перспективе удвоить производство продовольствия. Учитывая необходимость повышения существующего уровня питания, производство продовольствия необходимо утроить, а развивающимся странам – увеличить в 4 раза. Дальнейшая интенсификация сельскохозяйственного производства, а также расширение продуктивных земель – вот реальные пути решения этой проблемы.

В то же время далеко не исчерпаны для сельского хозяйства и территориальные возможности земельных ресурсов. Если не принимать в расчет явно проблематичные перспективы сельскохозяйственного освоения

9,33 млрд. га, т. е. 70% поверхности суши, и «грандиозные» проекты увеличения продовольственной продукции за счет океана, а также весьма оптимистическую количественную оценку биологической продуктивности суши, то более или менее реальной может считаться гипотеза удвоения обрабатываемых площадей.

Огромные пространства поверхности Земли не возделываются, но они пригодны для обработки, для этого нужны лишь трудовые ресурсы и капиталовложения. Однако расширению пахотных площадей препятствуют неблагоприятные физико-географические условия многих районов планеты

Например, более половины территории РФ – самой обширной страны в мире, занимающей почти шестую часть всей суши на планете, – относится к холодным районам, где в открытом грунте при существующем пока что уровне агротехники невозможно возделывать сельскохозяйственные культуры. Почти треть территории нашей страны занимают горы, значительны площади пустынь. Для сельскохозяйственных нужд пригодно только 25% всего земельного фонда, а пашня занимает примерно 10% территории страны.

По расчетам американских ученых, площадь потенциально пригодных под пашню земель составляет в мире 3,2 млрд. га. Из этого количества 500 млн. га приходится на переувлажненные тропические районы, еще 300 млн. га – на засушливые, где возможности распашки новых площадей ограничивает недостаток влаги.

Важной задачей для большинства стран является периодическое проведение обследований состояния земельных ресурсов. Такая информация позволит следить за текущей продуктивностью земель и прогнозировать урожайность основных сельскохозяйственных культур. Это даст возможность своевременно выявлять районы, где ожидается серьезный недостаток продовольствия, и корректировать имеющиеся планы его распределения. Кроме того, до тех пор, пока в определенных районах

имеются необследованные земельные ресурсы, постоянные инвентаризации могут помочь в изучении неиспользуемых, но потенциально пригодных для обработки земель [geo-ecology.ru, 2015].

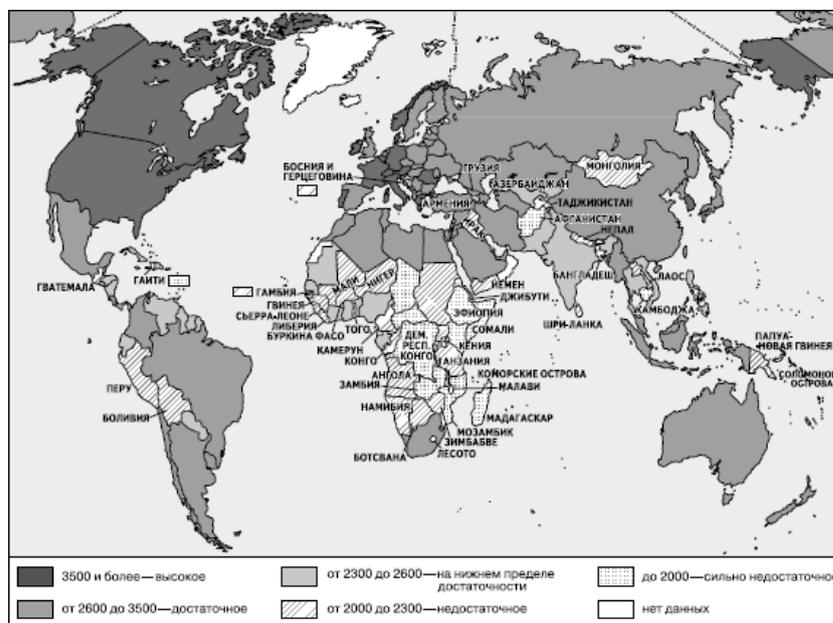


Рис. 9 Среднесуточное потребление продовольствия на душу населения, ккал [www.telenir.net, 2015]

Проблема использования Мирового океана. Мировой океан – хранилище огромного количества полезных ископаемых, биологических ресурсов, энергии и её носителей, первичного сырья для химической и фармацевтической промышленности. Знания о ресурсах мирового океана показывают, что этот потенциал во многих отношениях сможет со временем заменить истощающиеся запасы ресурсов суши. Таким образом, дальнейшее исследование и освоение мирового океана способны существенно повлиять на состояние и перспективы решения ряда глобальных проблем.

Безусловно, освоение Мирового океана связано с рядом проблем, для решения которых создаются специальные программы (как в рамках одного государства, так и международные).

Основные цели и задачи подобных программ: комплексное решение проблемы изучения Мирового океана в интересах экономического развития и

безопасности стран; исследование природной среды Мирового океана и происходящих в нем ключевых процессов; фундаментальные исследования процессов взаимодействия океана и атмосферы, в том числе, глобального характера (парниковый эффект, энерго- и массообмен, биогеохимический цикл углерод-кислород и др.); исследование природной среды и ресурсного потенциала континентальных шельфов; изучение и мониторинг состояния Мирового океана и гидрометеорологической обстановки в прилегающих морях с целью обеспечения хозяйственной и оборонной деятельности стран; изучение динамики экосистем, морских биологических ресурсов и выявление новых районов промысла морепродуктов на основе оценки биопродуктивности различных акваторий Мирового океана, развитие марикультуры; исследование строения и развития земной коры дна морей и океанов, прогноз и оценка минеральных ресурсов Мирового океана; навигационно-гидрографическое и гидрометеорологическое обеспечение выполнения оборонных и народнохозяйственных задач; исследование природных и антропогенных чрезвычайных ситуаций в морских акваториях и прибрежных районах (землетрясений, цунами, пожаров, наводнений, извержений вулканов, разливов нефти и т.д.); обеспечение технических возможностей проведения глубоководного бурения, создание технологий глубоководных, шельфовых и придонных работ и материалов для работы в экстремальных условиях; создание средств и развитие методов обработки геофизической информации в реальном масштабе времени; создание современных приборов и методов изучения Мирового океана и дистанционного измерения его основных параметров, в том числе со спутников и космических станций, для проведения исследовательских, прикладных и хозяйственных работ; создание современного навигационно-гидрографического и гидрометеорологического оборудования для обеспечения безопасности морской деятельности; формирование условий для минимизации последствий стихийных бедствий типа цунами, штормовых

нагонов, моретрясений, извержений подводных вулканов и других; мониторинг состояния и загрязнения Мирового океана, в особенности, в прибрежных водах и подготовка соответствующих рекомендаций.

Мировой океан, покрывающий $2/3$ земной поверхности, – это огромный водный резервуар, масса воды в котором составляет 1,4 килограмм или 1,4 миллиарда кубических километров. Вода океана – это 97 % всей воды на планете. Являясь крупнейшим поставщиком пищевых продуктов, Мировой океан дает, по различным оценкам, от $1/6$ до $1/4$ всех белков животного происхождения, потребляемых населением планеты в пищу. Океан и, особенно его прибрежной зоне, принадлежит ведущая роль поддержания жизни на Земле. Ведь около 70 % кислорода, поступающего в атмосферу планеты, вырабатывается в процессе фотосинтеза планктоном (фитопланктоном). Сине-зеленые водоросли, обитающие в Мировом океане, служат гигантским фильтром, очищающим воду в процессе ее кругооборота. Он принимает загрязненные речные и дождевые воды и путем испарения возвращает влагу на континент в виде чистых атмосферных осадков.

Мировой океан является одним из важнейших объектов экологической защиты. Особенность этого объекта экологической защиты состоит в том, что течение в морях и океанах быстро относит загрязняющие вещества на большие расстояния от мест их выброса. Поэтому проблема охраны чистоты океана носит ярко выраженный международный характер.

Химическое загрязнение представляет собой изменения естественных химических свойств воды за счет увеличения содержания в ней вредных примесей как неорганической (минеральные соли, кислоты, щелочи, глинистые частицы), так и органической природы (нефть и нефтепродукты, органические остатки, поверхностно-активные вещества, пестициды и тому подобное).

Успешное восстановление водных ресурсов при одновременном вовлечении их в хозяйственный оборот, то есть воспроизводство водных

ресурсов, предотвращение вероятных новых загрязнений возможно лишь при проведении комплекса мероприятий, включающих очистку сточных вод и водоемов, внедрение оборотного водоснабжения и малоотходных технологий.

Безотходная технология развивается в нескольких направлениях:

Создание бессточных технологических систем и водооборотных циклов на базе существующих внедренных и перспективных способов очистки сточных вод.

Разработка и внедрение систем утилизации отходов производства и потребления их как вторичный материальный ресурс, что исключает их попадание в водную среду.

Создание и внедрение принципиально новых процессов получения традиционных видов продукции, которые позволяют исключить или сократить технологические стадии, дающие основное количество жидких отходов загрязнителей.

Наиболее массовыми веществами, загрязняющими водоемы, являются нефть и производные от нее продукты. Нефтяное загрязнение океана опасно из-за того, что на поверхности воды образуется тонкая нефтяная гидрофобная пленка, препятствующая свободному газообмену с атмосферой, что резко сказывается на океанской флоре и фауне.

Экологические проблемы Мирового океана обуславливаются и "нагрузкой" на прибрежные районы, и непосредственно – на экосистемы морей. "Сдвигом к морю" называют глобальный процесс притяжения к морским берегам самой разнообразной экономической деятельности, а значит – и населения.

Океан рассматривается как даровая свалка отходов – антропогенный "сток" уже стал гораздо больше природного: по свинцу его доля 92 %, по нефти – больше 90 %, по ртути – 70 %. Только нефтяное загрязнение

Мирового океана оценивается от 3 до 15 миллионов тонн в год, причем большая часть его падает на загрязнение с суши (вынос реками) – больше.

Большую опасность для открытого океана представляют катастрофы танкеров и еще большую – атомных подводных лодок. Особо опасным стало Средиземное море, через которое проходит грузопоток в 250 миллионов тонн нефти, хотя площадь всего бассейна – только 1 % Мирового океана.

Все это говорит о нарастающей конфликтности использования Мирового океана – развитие добывающей промышленности на шельфе и широкий сброс промышленных отходов в океан подрывают условия для традиционных отраслей рыболовства и рекреации. К тому же и сами отдыхающие на побережье ухудшают экологическую ситуацию.

Более неясные проблемы могут возникнуть вследствие потепления климата Земли. В настоящее время идет незаметное повышение уровня океана до 1,5 – 2 метров, что приводит к затоплению "маршей" (зон высокой биологической продуктивности, гнездовой птиц и так далее), приносит серьезный ущерб хозяйству многих стран.

Кроме химического и нефтяного загрязнения, существует еще один вид загрязнений, особенно опасный для океана, – радиоактивное загрязнение при захоронении радиоактивных отходов. Загрязнение морей и океанов радиоактивными отходами является одной из важнейших проблем современности.

За последние годы был принят ряд важных международных соглашений по охране морей и океанов от загрязнений. В соответствии с этими соглашениями промывка танкеров и сброс отработанных судовых вод должны осуществляться в специальных портовых устройствах. Каждая страна, подписавшая соглашение, несет юридическую и материальную ответственность за загрязнение вод океанов и морей [schools.keldysh.ru, 2015].

Глобальная проблема мирного освоения космоса. Освоение космоса стало одной из важнейших международных глобальных проблем. Космос является глобальной средой, общим достоянием человечества. Теперь, когда космические программы существенно усложнились, их выполнение требует концентрации технических, экономических, интеллектуальных усилий многих стран и народов. Мирное освоение Космоса, предусматривающее отказ от военных программ, базируется на использовании новейших достижений науки и техники, производства и управления.

Космос – среда для человека новая, пока еще не обжитая. Но и здесь возникла извечная проблема засорения околоземного пространства обломками космических аппаратов. Причем различают наблюдаемый и ненаблюдаемый космический мусор, количество которого неизвестно. Космический мусор появляется в процессе работы орбитальных станций и космических аппаратов, и в результате их последующей преднамеренной ликвидации. Он включает в себя также отработавшие отделяемые элементы конструкций космических аппаратов. По современным данным в ближнем космосе находится порядка 3000 тонн космического мусора, что составляет около 1 % от массы всей верхней атмосферы выше 200 км. Растущее засорение космоса представляет серьезную опасность для космических станций и пилотируемых полетов. Во второй половине XX в. обозначились два главных направления в изучении и использовании космического пространства: космическое землеведение и космическое производство.

Использование космической техники в системах связи существенно повысило ее эффективность, позволило связывать между собой все уголки земного шара, дало возможность широко использовать самые информативные короткие волны, на которых, в частности, работает телевидение.

Новые возможности для повышения качества, оперативности и надежности связи открылись с запуском искусственных спутников Земли,

находясь в поле прямой радиовидимости большого числа удаленных друг от друга наземных пунктов, спутник позволяет объединить их сетью космической связи.

Таким образом, если человечеством в самое ближайшее время не будут приняты эффективные меры для борьбы с космическим мусором, то космическая эпоха в истории человечества может в ближайшее время бесславно закончиться. Космическое пространство не находится под юрисдикцией какого-либо государства. Это в чистом виде международный объект охраны. Таким образом, одна из важнейших проблем, возникающих в процессе индустриального освоения космоса, состоит в определении специфических факторов допустимых границ антропогенного воздействия на окружающую среду и околоземное пространство [ppt4web.ru, 2015].

Один из способов очищения околоземных орбит заключается в переводе на «запасные пути» отработавших ракет и спутников. В техническом плане возможно и их возвращение на Землю, но на данном этапе подобные операции исключены в силу их высокой стоимости. Рано или поздно все находящиеся в космосе предметы сами возвращаются на Землю. В прошлые годы несколько обломков американских и российских кораблей падали на нашу планету, к счастью, обошлось без жертв. Известны случаи предъявления пострадавшими странами финансовых счетов хозяевам обломков. Наконец, идет разработка особо прочных щитов, способных предохранять новые космические корабли от разных неприятностей в случае их столкновения с летающими предметами [globaltrouble.ru, 2015].



Рис. 10. Космический мусор [eco-nomos.ru, 2015]

Проблема преодоления отсталости развивающихся стран. Среди глобальных проблем настоящего времени не маловажное место и по важности и по масштабам занимает проблема преодоления отсталости развивающихся стран. Но проблема отсталости бывших колоний отнюдь не может быть сведена лишь к количественной стороне дела (к числу стран, находящихся в бедственном положении, и людей, живущих на грани голода и нищеты). Дело не только в этом. Увеличение внутренней напряженности в странах Азии, Африки и Латинской Америки может иметь самые серьезные, порой совершенно непредвиденные последствия и для этих стран, и для человечества в целом.

Проблема отсталости развивающихся стран тесно связана с демографической, продовольственной, сырьевой, энергетической, экологической и другими проблемами, а, прежде всего с главной задачей человечества – обеспечения мира на Земле.

Социально-экономическая неразвитость этих стран в условиях сохранения их неравноправного положения в мировом капиталистическом хозяйстве усугубляет названные проблемы по многим направлениям, а некоторые из них прямо порождены ею.

Следует привести некоторые данные, описывающие то, что теперь принято называть «качеством жизни», а вернее, отсутствие его в развивающихся странах. Подсчитано, что среди их населения голодающих –

более 500 млн. человек; людей с ожидаемой продолжительностью жизни менее 60 лет – 1,7 млрд.; людей, лишенных возможности пользоваться медицинским обслуживанием, – 1,5 млрд.; живущих в условиях крайнего обнищания – свыше 1 млрд.; частично или полностью безработных – более 0,5 млрд.; людей с ежегодными доходами менее 150 долл. на человека – 800 млн.; неграмотных среди взрослых – 814 млн.; детей, не имеющих возможности посещать школу, – более 200 млн.; людей, лишенных надежных и стабильных источников водоснабжения, – свыше 2 млрд.; людей, зависящих в удовлетворении своих жизненных потребностей от дров, – свыше 1,5 млрд.

Число освободившихся стран имеют богатейшие минеральные и энергетические ресурсы и в то же время имеют крайне узкую социально-экономическую базу для развития, исключительно низкий научно-технический уровень хозяйства. Глобальные энергетическая и сырьевая проблемы в значительной мере связаны с социально-экономическими процессами в этих государствах, их деколонизацией. Колоссальные трудовые ресурсы в развивающихся странах используются крайне неэффективно в мировом производственном процессе, достижения современного научно-технического прогресса почти не коснулись подавляющего большинства этих стран.

Все названные обстоятельства обосновывают глобальный характер проблемы преодоления отсталости развивающихся стран и ее теснейшую взаимосвязь с другими актуальными проблемами современности.

Во внешнеполитической сфере становится видно, что без положительного участия освободившихся стран не может быть в долгосрочном плане решена существенная задача человечества –



предотвращение военной катастрофы. Вместе с тем мирное сосуществование государств с различным общественным строем является первым и необходимым условием для социально-экономического прогресса развивающихся стран, а остановка гонки вооружений может принципиально форсировать этот процесс. Достаточно сказать, что ныне мировые военные расходы превысили 650 млрд. долл. в год, тогда как государственная помощь развивающимся странам составляет менее 5% этой суммы. Предложения о переключении фиксированной части финансовых средств индустриально развитых государств на социально-экономические нужды развивающихся стран в случае сокращения расходов на вооружение составляют особую часть конструктивной программы борьбы за мир и общее оздоровление международного климата [geo-ecology.ru, 2015].

Рис. 11. Проблема отсталости развивающихся стран [power-p.ru, 2015]

Решение (на примере Кореи): Наиболее значимым фактором в ускорении развития экономики страны стала экономическая политика нового президента Пак Чон Хи, который направил усилия правительства на привлечение зарубежных вложений, увеличение объёма экспорта и индустриализацию экономики. Государство стало играть более ощутимую роль в экономической жизни общества. Стали вводить элементы плановой экономики – пятилетние экономические планы. Таким образом, развитие страны очень ускорило [ppt4web.ru, 2015].

Таким образом, глобальными проблемами являются экологическая, демографическая, сырьевая и энергетическая, продовольственная, проблема мира и разоружения, проблема использования Мирового океана, мирного освоения Космоса и проблема преодоления отсталости развивающихся стран.

1.2. Методические основы формирования у учащихся знаний

о глобальных экологических проблемах и путях их решения

Знания являются результатом познавательного процесса. К знаниям относятся принципы, факторы, понятия, закономерности.

Под знанием подразумевается форма существования и систематизации результатов познавательной деятельности человека. Знание помогает людям рационально организовывать свою деятельность и решать различные проблемы, возникающие в её процессе [wikipedia.org, 2015].

Содержание и структура научного и предметного знания не совпадают в полной мере, поэтому следует выделить общедидактические принципы научности, доступности, систематичности.

Каждый из этих принципов предполагает учитывать при формировании структуры и содержания предметного знания следующие факторы: научность – ориентацию на предмет изучения соответствующей науки; структуру и содержание научного знания; доступность – меньший объем и большую интегрированность предметного содержания по сравнению с содержанием научного знания, учет возрастных и психологических особенностей школьников; систематичность – выделение системообразующих идей курса, установление логических связей между элементами содержания курса (разделами, темами, понятиями).

Основным компонентом знания является понятие, которое характеризуется как отображённое в мышлении единство существенных свойств, связей и отношений предметов или явлений; мысль или система мыслей, выделяющая и обобщающая предметы некоторого класса по определённым общим и в совокупности специфическим для них признакам [wikipedia.org, 2015].

Начало теории понятия положил Аристотель. Георг Гегель рассматривает понятие как единство бытия и сущности, абстрагирование.

Поскольку понятие является сложной логической и гносеологической категорией, одной из форм мышления, в современной науке известно около

30 определений понятия. Понятие рассматривается как мысль, представляющая собой отражение предметов и явлений со стороны их существенных признаков; как знание или обобщенное знание существенных свойств предметов или явлений окружающей действительности; как способ отражения действительности.

Наиболее полно, на наш взгляд, анализ сущности понятия проводит Е.К. Войшвилло. Автор отмечает, что под понятием подразумевают:

– мысль, представляющую собой знание сущности тех или иных качеств особых предметов.

– любую абстракцию, обозначенную тем или иным именем (например, дерево).

– мысль, представляющую собой обобщение предметов, явлений какого-либо класса по существенным признакам (например, простое вещество).

– систему знаний, как способ воспроизведения предметов и явлений действительности в мышлении.

В итоге автор формирует определение понятия: – «... мысль, представляющая собой результат обобщения предметов или явлений того или иного класса по более или менее существенным признакам» [Иванова, 2014, с. 30-34].

Система экологических понятий (по И.Н. Пономаревой):

I ряд: понятия о среде и факторах среды.

II ряд: понятия экологии организмов (аутэкологические).

III ряд: понятия популяционной экологии (популяционно-экологические).

IV ряд: понятия биогеоценологические (биогеоценологические).

V ряд: понятия социальной экологии.

VI ряд: глобально-экологические понятия. Ведущими глобально-экологическими понятиями являются понятия «биосфера» и «ноосфера», тесно связанные между собой. Основными составляющими понятия

«биосфера» являются «границы биосферы», «состав биосферы» и процессы, протекающие в биосфере, а понятие «ноосфера» тесно связано с понятием «глобальные экологические проблемы» перетекающие в ряд социально-экологических понятий (Хомяк Г.Н., 1999). Ученые едины во мнении и определяют глобальную экологическую проблему как это изменение природной среды, в результате антропогенного воздействия или стихийных бедствий, ведущее к нарушению структуры и функционирования природы.

Тем самым, понятия о глобальных экологических проблемах – это сложные абстрактные понятия о свойствах предметов или явлений, когда эти свойства взяты как самостоятельный объект мысли.

Таблица 4

Условия развития понятий

(по Н.М. Верзилину, В.М. Корсунской) [Смирнова, Галкина, 2013, с. 35]

Средства, обеспечивающие правильность восприятий	Учет источников предварительных представлений Организация в учебном процессе наблюдений преимущественно на натуральных объектах Упражнения, уточняющие восприятия Точное и образное слово учителя
Средства, обеспечивающие правильность представлений	Вопросы учителя. «Зарисовка по памяти» Упражнения по узнаванию и различению предметов
Средства, обеспечивающие образование понятий	Постановка проблемы. Логика изложения учебного материала учителем Упражнения в определении, сравнении, классификации и умозаключении Система повторения, связывающая и развивающая понятия Вопросы, требующие обобщений Вопросы, связывающие понятия с умениями и навыками Задания, практикующие понятия

Вероятно, наиболее точным и наиболее полным является определение экологического сознания как сформированной в виде понятийного аппарата системы отношения человека к его связям с окружающей средой, к

возможностям и последствиям изменения этих связей в интересах человека или человечества, а также распространение существующих концепций и представлений, имеющих социальную природу, на явления и объекты природы и на их обоюдные связи с человеком [Медведев, 2001, с. 6].

Подход к анализу экологического сознания через категорию «знание» оказывается достаточно существенным, так как позволяет обнаружить и описать целый ряд составляющих этого сознания и объяснить многие действия человека, устремленные на среду [Медведев, 2001, с. 22].

Обязательно дать определение понятия «экологическое поведение»: сознательная, целевая деятельность человека или общества, устремленная на объекты, процессы и явления внешней среды, с которыми взаимодействует или планирует взаимодействовать человек [Медведев, 2001, с. 311].

В таблицах 5 – 7 мы проанализировали учебные пособия различных авторов и определили изучение каких глобально-экологических проблем происходит на каждом уровне образования.

Таблица 5

Изучение глобально-экологических понятий
в начальном общем образовании

Исходные данные	Класс	Предмет	Глобально-экологические понятия
Окружающий мир. 1 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 1. А.А. Плешаков. - М.: Просвещение, 2011. - С. 62, 79, 81	1	Окружающий мир	Вода Загрязнение воды Очистка воды Очистные сооружения Мусор Сортировка мусора Загрязнения окружающего мира
Окружающий мир: 1 класс: учебник для учащихся общеобразовательны х учреждений: в 2 ч.	1	Окружающий мир	Охрана природы

Ч. 2 / Н.Ф. Виноградова — 4-е изд., дораб. - М.: Вентана-Граф, 2012.

Окружающий мир. 1 класс: учебник для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 1 / А.А. Плешаков, М.Ю. Новицкая; Рос. акад. наук, Рос. акад. Образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2011. - С. 24	1	Окружающий мир	Охрана природы
Окружающий мир. 1 класс: учебник для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 2 / А.А. Плешаков, М.Ю. Новицкая; Рос. акад. наук, Рос. акад. Образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2011. - С. 51, 54, 56	1	Окружающий мир	Охрана природы Красная книга Заповедник
Окружающий мир. 2 класс. Учебник в двух частях. Ч. 2. / Г.Г. Ивченкова, И.В. Потапов; рекомендовано Министерством образования и науки РФ. Астрель, 2012. - С. 50	2	Окружающий мир	Охрана леса
Окружающий мир. 2 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 1 / А.А. Плешаков. - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2012. - С. 14, 48, 52, 88, 92	2	Окружающий мир	Природа Хорошее и плохое отношение к окружающему миру Загрязнение и охрана воздуха Загрязнение и охрана воды Красная книга Экологические знаки
Окружающий мир. 3 класс. Учеб. для общеобразоват.	3	Окружающий мир	Охрана воздуха Охрана воды Охрана полезных ископаемых

учреждений. В 2 ч. Ч. 1 / А.А. Плешаков, М.Ю. Новицкая; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2013. - С. 116-119			Охрана почвы Охрана растений Охрана животных Охрана природных сообществ Вырубка леса Лесные пожары Загрязнение воды
Окружающий мир. 3 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 1 / А.А. Плешаков, Рос. акад. наук, Рос. акад. образования. - М.: Просвещение, 2013. - С. 26, 31, 49, 59-60, 82, 106, 150	3	Окружающий мир	Окружающая среда Экология Охрана природы Заповедники Национальные парки Загрязнение воздуха Загрязнение и охрана воды Охрана растений Охрана животных ЗОЖ
Окружающий мир. 4 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 1 / А.А. Плешаков, Е.А. Крючкова. Рос. акад. наук, Рос. акад. образования. - М.: Просвещение, 2013. - С. 42-44, 46, 54	4	Окружающий мир	Экологические проблемы Проблема загрязнения океана Проблема исчезновения тропических лесов Проблема мусора Охрана окружающей среды Экологический календарь Красная книга
Окружающий мир. 4 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 1 / А.А. Плешаков, М.Ю. Новицкая; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2013. - С. 110-118	4	Окружающий мир	Экология Экологические проблемы Красная книга Заповедник Национальные парки

Из таблицы 1 мы видим, что в начальных классах основные глобально-экологические понятия, такие как загрязнение окружающего мира, охрана природы, Красная книга, экологические знаки, экология и экологические проблемы, изучаются на предмете «Окружающий мир»

Таблица 6

Изучение глобально-экологических понятий
в основном общем образовании

Исходные данные	Класс	Предмет	Глобально-экологические понятия
Сухова Т.С. Природоведение: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Т.С. Сухова, В.И. Строганов. – 2-е изд., дораб. – М.: Вентана-Граф, 2011. – С. 143, 203, 208, 216, 217	5	Природоведение	Экономия воды и электроэнергии Чистота воздуха Правила поведения в природе Бережное отношение к природе
Летягин А.А. География. Начальный курс: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.А. Летягин; под общ. Ред. В.П. Дронова. – М.: Вентана-Граф, 2013. – С. 115, 147, 148, 154-159	5	География	Биосфера Живые организмы Особо охраняемые природные территории Окружающая среда Природная среда Искусственная среда Заповедник Заказник Биологическое разнообразие Воздух Естественная растительность Экологическая тропа
Герасимова Т.П. География. Начальный курс. 6 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Т.П. Герасимова, Н.П. Неклюкова. – 10-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – С. 101 – 103, 142, 155	6	География	Искусственные водоемы Загрязнение гидросферы Охрана гидросферы от загрязнения Разнообразие организмов Биосфера
Пасечник В.В. Биология. Бактерии, грибы, растения. 6 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / В.В. Пасечник. – 14-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – С. 9, 10, 289 - 293	6	Биология	Охрана растений Заповедник Заказник Рациональное природопользование Охрана природы Экология
Душина И.В. География. Наш дом – Земля. Материки, океаны,	7	География	Значение природных богатств Взаимодействие человека и природы

народы и страны. 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / И.В. Душина, В.А. Коринская, В.А.Щенев. – 15-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2012. – С. 364 - 370			Потепление климата Загрязнение Мирового океана Охрана природы
Латюшин В.В. Биология. Животные. 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / В.В. Латюшин, В.А. Шапкин. – 13-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2012. – С. 284 - 292	7	Биология	Охрана животного мира Законы России об охране животного мира Мониторинг состояния среды Браконьерство Биосферный заповедник Заповедники Заказники Памятники природы Природные национальные парки Красная книга
Барина И.И. География России. Природа. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / И.И. Барина. – 17-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – С. 112, 256 – 269, 273 - 277	8	География	Охрана растительного и животного мира Заповедники и национальные парки России Охрана природы Рациональное природопользование Экологическая опасность Экологические ситуации Экологически опасные отрасли Мероприятия для улучшения экологической обстановки Биосферный заповедник
Основы безопасности жизнедеятельности: 8-й кл.: учеб., для общеобразоват. учреждений / М.П. Фролов, Е.Н. Литвинов, А.Т. Смирнов и др.; под ред. Ю.Л. Воробьева. – 2-е изд., испр. и доп. М.: АСТ: Астрель, 2008. – С. 123 – 132, 134 - 146	8	Основы безопасности жизнедеятельности	Экология Загрязнение природы Экологические последствия Глобальная деградация окружающей среды Загрязнение рек Выбросы вредных веществ Экологическая политика Экологическая система Экологический кризис Экологическая катастрофа Экологическая безопасность Загрязнение атмосферы, почв, природных вод Экологическая обстановка в России
Каменский А.А. Биология. Введение в	9	Биология	Экологические факторы Антропогенные факторы

общую биологию и экологию: Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2002. – С. 264 - 297			Экологические условия Экологические ресурсы Загрязняющие вещества Основы рационального природопользования
--	--	--	--

В 5-х – 9-х классах на уроках природоведения, биологии, географии и основ безопасности жизнедеятельности происходит изучение множества сложных экологических понятий, связанных с правилами поведения в природе, с рациональным природопользованием, изучаются различные экологические катастрофы и их последствия, а также мероприятия для улучшения экологической обстановки.

Таблица 7

Изучение глобально-экологических понятий
в среднем (полном) общем образовании

Исходные данные	Класс	Предмет	Глобально-экологические понятия
Максаковский В.П. География. Экономическая и социальная география мира. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / В.П. Максаковский. – 20-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – С. 25 – 46, 351 - 367	10	География	Загрязнение окружающей среды Антропогенное загрязнение Пути решения природоохранных проблем Природоохранная деятельность Экологическая политика Опустынивание Обезлесение Оскудение биологических ресурсов Загрязнение и охрана окружающей среды Отходы Загрязнение литосферы, гидросферы, атмосферы Радиоактивное загрязнение Кислотные дожди «Грязные» производства Мониторинг окружающей среды Глобальные проблемы человечества
Пономарёва И.Н. Биология: 10 класс: профильный уровень: учебник для учащихся	10	Биология	Охрана природы Заповедник Национальный парк Памятники природы

общеобразовательных учреждений / И.Н. Пономарёва, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова; под ред. И.Н. Пономарёвой. – 2-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2013. – С. 226 - 237			Экологические законы природы Экология
Холина В.Н. География. Профильный уровень. 11 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений. В 2 кн. Кн. 2 / В.Н. Холина. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – С. 32, 97 - 103	11	География	Экологическая ситуация в городах и пригородах Экологические проблемы городов Киотский протокол Парниковый эффект Глобальное потепление
Пономарева И.Н. Биология: 11 класс: базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Т.Е. Лощилина, П.В. Ижевский; под ред. Проф. И.Н. Пономаревой. – 3-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2013. – С. 204 - 214	11	Биология	Химическое загрязнение окружающей среды Полимерный мусор Отходы Пестициды Глобальные экологические проблемы Экологическая культура

В 10-х – 11-х классах на уроках биологии и географии уделяется внимание изучению таких сложных экологических понятий как экологическая культура, виды экологических загрязнений окружающей среды и пути решения экологических проблем, а также экологические ситуации в городах и пригородах.

Исследование показало, что изучение основных глобально-экологических понятий реализуется как в начальном, так и в основном и среднем (полном) общем образовании на таких предметах как окружающий мир (1 – 4 классы), природоведение (5 класс), география (5 – 11 классы), биология (7 – 11 классы) и основы безопасности жизнедеятельности (8 класс).

1.3. Методические условия формирования у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах и путях их решения

Содержание экологического образования имеет сложный состав, усвоение которого требует тесной взаимосвязи классной и внеклассной работы. В основу внеклассной работы учитель ставит краеведческий принцип изучения и охраны природы, в то время как на уроке эти вопросы кратко изучаются на всех уровнях: местном, государственном, глобальном. В этом заключается взаимное дополнение экологического образования на уроке и во внеклассной работе.

Целенаправленное изучение во внеклассной работе экологической ситуации, которая сложилась на территории родного края, помогает школьникам осваивать моральные нормы отношения к природе, которые включают как уважение к нормам моральных предписаний, нормам запретов, так и к нормам, связанным с позицией непримиримости к любым проявлениям антиобщественного поведения в окружающей среде.

Попадая в реальную или учебную ситуацию, где требуется принимать экологически правильное решение. Школьник имеет относительную свободу выбора, зависящего от уровня культуры школьника, целей и мотивов его деятельности. В каждой конкретной ситуации учащийся обретает ответственность за свое решение.

Велика роль внеклассной работы в приобщении школьников к самостоятельной работе, которую они могут проводить в соответствии с той скоростью усвоения, которая им более свойственна, что делает более продуктивным процесс становления личности.

При этом школьник может обратиться к эксперименту, кратковременному и долговременному наблюдению, исследованию связей человека с природой в течение длительного срока с фиксацией на фотоаппарате, в рисунках, схемах и других документах. Все это делает

исследования природной среды и ее охраны привлекательными и интересными.

Во внеклассной работе ученик имеет большие возможности для организации дискуссий и обсуждений экологических проблем, которые выполняют интегрирующую роль в обучении [Захлебный, Суравегина, 1984, с. 5 – 9].

Для выявления методических условий формирования нами анализировались требования к предметным результатам согласно федеральному государственному образовательному стандарту начального общего, основного общего и среднего общего образования (далее ФГОС ОО). Нами представлены обобщения в таблицах в соответствии с тремя стандартами.

Таблица 8

Требования к предметным результатам ФГОС НОО

Предметная область / Предмет	Требования к предметным результатам (1 – 4 классы)
Окружающий мир	1) Сформированность уважительного отношения к России, родному краю, природе нашей страны. 2) Понимание единства окружающего мира, освоение основ экологической грамотности, элементарных правил нравственного поведения в мире природы и людей, норм здоровьесберегающего поведения в природной и социальной среде. 3) Усовершенствование навыков устанавливать и выявлять причинно-следственные связи в окружающем мире. 4) Формирование представлений об основах экологической культуры. 5) Формирование познавательного интереса и заботливого отношения к природе

ФГОС начального общего образования (2009) предусматривает формирование основ экологической грамотности у обучающихся [Ермаков, 2013, с. 53 – 54].

Таблица 9

Требования к предметным результатам согласно ФГОС ООО

Предметная область /	Требования к предметным результатам (5 – 9 классы)
----------------------	--

Предмет	
«Общественно-научные предметы»	Владение экологическим мышлением, обеспечивающим понимание взаимосвязи между природными, социальными, экономическими и политическими явлениями, их влияния на качество жизни человека и качество окружающей его среды
Общественно-научный предмет / География	<p>1) Формирование представлений о географических знаниях как компоненте научной картины мира, их важности для решения современных практических задач человечества и своей страны, в том числе задачи охраны окружающей среды и рационального природопользования.</p> <p>2) 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 правильного поведения в окружающей среде</p>
«Естественно-научные предметы»	<p>1) Воспитание ответственного и заботливого отношения к окружающей среде.</p> <p>2) Овладение экосистемной познавательной моделью и ее использование в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды</p>
Физика	<p>1) Понимание возможных причин техногенных и экологических катастроф.</p> <p>2) Осознание важности применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.</p> <p>3) Формирование представлений о нерациональном применении ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов</p>
Биология	<p>1) Приобретение опыта применения методов биологической науки и проведения легких биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде.</p> <p>2) Формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия жизнедеятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; определять целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание важности действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных.</p> <p>3) Формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях постоянного изменения экологического качества окружающей среды</p>
Химия	<p>1) Умение анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды.</p> <p>2) Формирование представлений о важности химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф</p>
Основы безопасности	1) Осознание важности сохранения природы и окружающей среды для полноценной жизни человека;

жизнедеятельности	2) Усвоение основ экологического проектирования безопасной жизнедеятельности с учетом природных, техногенных и социальных рисков на территории проживания
-------------------	---

В ФГОС основного общего образования (2010) также заложены возможности формирования экологической культуры.

Таблица 10

Требования к предметным результатам согласно ФГОС СОО

Предметная область / Предмет	Требования к предметным результатам (10 – 11 классы)
Обществознание	Владение умениями использовать приобретенные знания в повседневной жизни, прогнозировать последствия принимаемых решений
География	1) Владение представлениями о современной географической науке, ее участии в решении важнейших проблем человечества. 2) Владение географическим мышлением для определения географических аспектов природных, социально-экономических и экологических процессов и проблем. 3) Сформированность представлений географических знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем
Естествознание	Сформированность умения использовать естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, бережного отношения к природе, рационального природопользования
Физика	Сформированность умений прогнозировать, анализировать и давать оценку последствиям бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности
Химия	Сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ
Биология	1) Сформированность личной позиции по отношению к биологической информации, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения. 2) Сформированность убежденности в важности соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований
Экология	1) Сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек–общество–природа». 2) Сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности.

	<p>3) Владение умениями использовать экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением основных социальных ролей.</p> <p>4) Владение знаниями экологических требований, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни.</p> <p>5) Сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своей деятельности в окружающей среде.</p> <p>6) Сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры</p>
Основы безопасности жизнедеятельности	Сформированность представлений о культуре безопасности жизнедеятельности, в том числе о культуре экологической безопасности

ФГОС среднего (полного) общего образования (2012) предусматривает изучение в 10-11 кл. интегрированного предмета «Экология» (базовый уровень), результатом которого должны стать: сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого развития, об экологических связях в системе «человек – общество – природа»; сформированность экологического мышления; владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях; владение знаниями экологических требований, гражданских прав и обязанностей в области сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни; сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий; сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности. В учебные планы также могут быть включены дополнительные учебные предметы, курсы по выбору обучающихся, например, «Экология родного края».

В соответствии со ФГОСами, освоение основ экологических знаний получает дальнейшее развитие в непрерывной (1-11 кл.) программе

формирования экологической культуре здорового и безопасного образа жизни в рамках воспитания и социализации обучающихся [Ермаков, 2013, с. 53 – 54].

Воплощая экологическое образование, учителя предусматривают не только изучение местных экологических проблем и организацию активной практической экологической деятельности учащихся в формальных и неформальных образовательных учреждениях, но ставят целью и усвоение систем основополагающих знаний по экологии, справедливо полагая, что на такой эколого-региональной основе можно сформировать у учеников общую экологическую образованность, экологическую культуру, экологическое сознание и экологическое природосообразное поведение [Иванова, 2014, с. 64].

Проект «Природная школа» – форма экологического образования, при которой происходит ситуация погружения ребенка в систему «Человек – Природа – Общество» на базе своего родного края и через впечатления, эмоции, знания, практические умения, полученные им в необычных «нешкольных» условиях, в которых ребенок открывает для себя нечто новое в понимании законов природы.

Эколого-региональные мероприятия – зеленые и голубые патрули, школьные лесничества, изучение биологии редких и лекарственных растений [Иванова, 2014, с. 63].

В таблице 11 показано содержание взаимодополняемости работы учащихся на уроке и внеклассных занятиях на примере темы «Цветковые растения и их классификация» [Захлебный, 1984, с. 5 – 9].

Таблица 11

Содержание и формы организации занятий
(биология, 6 класс, на примере темы

«Цветковые растения и их классификация»)

На уроке

Во внеклассной работе

Виды растений изучаемых семейств, занесенные в Красную книгу

Названия и демонстрация фотографий, рисунков охраняемых растений

Использование в ответах сведений, приобретенных на внеклассных занятиях о растениях различных семейств

Индивидуальная работа: полевая практика – исследование и оценка состояния популяций редких и охраняемых растений

Групповая работа: ролевая игра – знакомство с должностными лицами, изучаемыми и охраняемыми редкие растения

Массовая работа: кружок – знакомство с редкими и исчезающими видами в ботаническом саду (экскурсия, индивидуальные посещения), изучение описаний растений по справочной и научно-популярной литературе, выращивание редких растений на пришкольном и приусадебном участке

Нами был проведен анализ статей из научно-методического журнала «Биология в школе» и мы представляем наиболее интересные фрагменты уроков, практических работ, экологических задач, конференций, природоохранных акций, внеклассных мероприятий.

Михайлов И.Е. в журнале «Биология в школе» описывает урок по экологии, который дает учащимся представление о городе как искусственной среде обитания человека. Архитектура города рассматривается с точки зрения видеоэкологии и эниологии.

Автором предлагаются следующие задачи урока:

1. Познакомить учащихся с экологией города, рассмотреть природосообразную сторону городской застройки.

2. Научить оценивать архитектуру города с экологической точки зрения.

3. Привить навык семинарской работы.

Тип урока: семинар с элементами практикума.

Средства обучения: мультимедийный проектор, слайды с изображением зданий, образцы горных пород и строительных материалов.

Форма организации обучения и метод: фронтальная и групповая работа.

Подготовительный период. Учащиеся изучают тематический материал:

1. История архитектурных стилей.
2. Самые необычные дома в мире.
3. Строительный материал.
4. Метрополитен – экологически безопасный вид транспорта.
5. Сайдинг в городе.

6. Городская архитектура в книге Н. Носова «Незнайка в Солнечном городе».

Ход урока:

1. Организационный момент. Взаимное приветствие.
2. Основная часть.

Вопросы учителя: «Какие материалы служат для строительства зданий в городе?»

Учитель рассказывает о материалах современного градостроительства, о сайдинге, о видеоэкологии, о визуальной среде.

Учащиеся: комментируют слайды – Красная площадь, Исторический музей, Соборная площадь, Здание Совета Федерации, Новодевичий монастырь, Академия народного хозяйства, Октябрьская площадь.

Дискуссия. Высказывают свое мнение о взаимосвязи зданий с природой.

Учащиеся: показ необычных зданий – вращающаяся башня в Дубае, дом-рояль со скрипкой, дом-саксофон, ресторан в воздухе.

Дискуссия. Оценка этих домов с точки зрения видеоэкологии.

3. Заключительная часть. Подведение итогов.

4. Домашнее задание. Эссе «Архитектурно-экологический облик моего района» [Михайлов, 2014, с. 49 – 57].

Далее представлена практическая работа по изготовлению мини-компостера. Для изготовления мини-компостера понадобятся две пластиковые ПЭТ-бутылки; немного почвы, органические отходы растительного происхождения.

Изготовьте мини-компостер в соответствии с приведенной на рисунке схемой. Поместите немного почвы в среднюю бутылку и добавьте кусочки овощей, фруктов, кожуры бананов или измельченной травы. Смочите водой полученную смесь до появления капель в нижней бутылке. Затем соберите мини-компостер, как показано на рисунке 12, и закройте крышкой верхнюю часть.

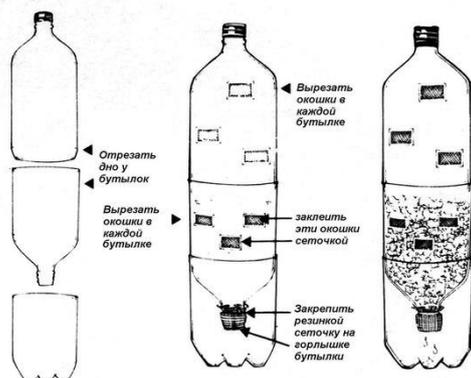


Рис. 12. Схема мини-компостера

В таком компостере можно вести наблюдения за переработкой (разложением) пищевых отходов. Если поместить в такой мини-компостер калифорнийских червей, то можно наблюдать процесс образования биогумуса [Сапожникова, 2012, с. 53].

Кукушин В.С. предлагает некоторые примеры экологических задач на уроках химии:

1. Схематично изобразите основные звенья круговорота азота. Как деятельность людей нарушает круговорот элементов? Как человек может управлять природой, не нарушая этот круговорот?

2. Предложите способы обнаружения нефтепродуктов в природной воде или воде, прошедшей систему промышленной водоочистки. Ответ: простейшие способы обнаружения примесей нефтепродуктов – радужная пленка на поверхности воды, масляное пятно после высыхания капли воды на фильтрованной бумаге, обесцвечивание раствора перманганата калия.

3. Биологически активными центрами в молекулах некоторых ферментов являются группы SH. Объясните воздействие ионов ртути, свинца и других тяжелых металлов на живые организмы.

4. Как защитить произведения искусства из мрамора и бронзы от губительного действия загрязненной атмосферы?

Целесообразно проводить конференции по экологии на тему: «Гармоничное взаимодействие общества и природы». Предлагаем следующие темы докладов и рефератов:

- Глобальные проблемы в хозяйственных условиях XXI века.
- Ресурсы планеты – общечеловеческое достояние.
- Доктрина ядерной войны – угроза разрушения биосферы.
- Экология и Космос.
- Экологическая культура: традиции, воспитание.
- Международное сотрудничество в решении глобальных проблем.

Темы рефератов:

- Здоровье человека – богатство общества.
- История и современность нашего города, области в памятниках природы.
- Энергосберегающая политика — эффективная мера охраны окружающей среды.

Рекомендуется проводить внеклассную экологическую работу в виде кружка. Учитель, конечно, не может всю кружковую работу свести к экологическим проблемам, но какую-то ее часть (10%) должен посвятить состоянию окружающей среды. Предлагаем примеры экологических заданий:

1. Разработайте экологическую тропу с конечной точкой — городской или поселковой свалкой.
2. Выставьте перед учащимися крупные фотографии улиц, площадей, предприятий, отснятые в вашем городе или селе. Попросите школьников обрисовать, что было на этом месте раньше (10, 50, 100, 1000 лет назад), и представить (прогнозировать), что здесь будет через 10, 50, 100 лет.
3. Выявите с учащимися, сколько факторов загрязнения среды имеют место в вашем районе или городе и в каком количестве дает загрязнения каждый источник.
4. Проведите межпредметную ролевую игру с акцентом на факторах внешней среды на одну из следующих тем:
 - Животные и птицы в городе.
 - Кто живет на пришкольном участке?
 - Вымерли, живут, вымирают.
 - Мы на экологической тропе.
5. Разработайте с учащимися моральный кодекс друга природы. Эту работу надо выполнить коллективно, в повествовательной форме. Каждый пункт кодекса должен начинаться так: «Я постараюсь», «Я обязуюсь», «Я обещаю» [Кукушин, 2002, с. 113 – 125].

Соответствующее место в изучении глобальных экологических проблемах имеют природоохранные акции для дошкольного и старшего школьного возраста. Природоохранные акции – это социально значимые мероприятия, как правило, приуроченные к каким-либо датам, событиям, имеющим общественное значение, поэтому они имеют широкий резонанс, большое воспитательное воздействие, служат хорошей экологической пропагандой. Пример акции по защите елей (этапы ее проведения):

1. «Зеленая елочка – живая иголочка» – акция против бессмысленной вырубki елей перед Новым годом. Это цикл наблюдений за елью в ближайшем окружении, сравнение ее с искусственной елью.

2. Создание плакатов в защиту живой ели, которые вывешиваются в общественных местах.

3. Традиционный новогодний праздник незадолго до Нового года, который проходит вокруг искусственной елки, чем демонстрируется бережное отношение к живым деревьям.

4. Праздник-досуг вскоре после Нового года вокруг живой ели в ближайшем окружении. Дети украшают ель бумажными игрушками, главная цель – радоваться живому дереву, его красоте.

5. Осмотр выброшенных елок в середине января, их подсчет. Цель заключительно этапа – вызвать жалость и сочувствие ребят к засохшим елкам; сформировать понимание того, что двухнедельный праздник не стоит жизни замечательного дерева.

Доступные и понятные для детей акции можно провести к таким значительным международным датам, как Всемирный день воды (22 марта), Всемирный день здоровья (7 апреля), День Земли (22 апреля).

Ко Дню Земли можно вырастить цветочную рассаду, чтобы посадить ее не только на территории учреждения, но и в ближайших местах. Девиз - «Украсим Землю цветами» [Николаева, 2001, с. 131 – 132].

Методические условия по формированию у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах и путях их решения будут успешно осуществляться при помощи использования разнообразных приемов и методов, особенно уделяя внимание практическим и лабораторным работам, а также творческим заданиям в виде эссе, рефератов, проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

Глава 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ У УЧАЩИХСЯ ЗНАНИЙ О ГЛОБАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМАХ И ПУТЯХ ИХ РЕШЕНИЯ

2.1. Методика констатирующего эксперимента и его результаты

Целью констатирующего эксперимента являлось выявление актуальности формирования у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах и путях их решения в практической деятельности учителей с помощью анкеты. В ней принимали участие 25 учителей из сельских и городских образовательных организаций с педагогическим стажем от 1 года до 30 лет различных категорий.

Нами были представлены следующие вопросы анкеты для учителей:

«Уважаемый педагог, просим вас принять участие в опросе, посвященном формированию у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах»:

ФИО _____

Образовательная организация _____

Педагогический стаж _____

Разряд, категория _____

1. С помощью каких методов обучения Вы формируете у учащихся знания о глобальных экологических проблемах?

2. Легко ли учащиеся воспринимают информацию о глобальных экологических проблемах?

3. Организовываете ли Вы внеклассные мероприятия по глобальным экологическим проблемам? Какие?

4. Испытываете ли Вы затруднения по формированию у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах? Какие?

5. Как Вы оцениваете результативность по формированию у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах?

Обработка результатов показала, что не все учителя уделяют особое внимание экологии, но есть и те, кто регулярно проводят различные тематические мероприятия по формированию у учащихся экологической грамотности (уборка территорий, выставки плакатов, озеленение класса, помощь птицам, сочинение стихотворений), вызывая тем самым интерес к природе.

Отвечая на вопрос анкеты для учителей «С помощью каких методов обучения Вы формируете у учащихся знания о глобальных экологических проблемах?», были даны следующие ответы (рис. 13):

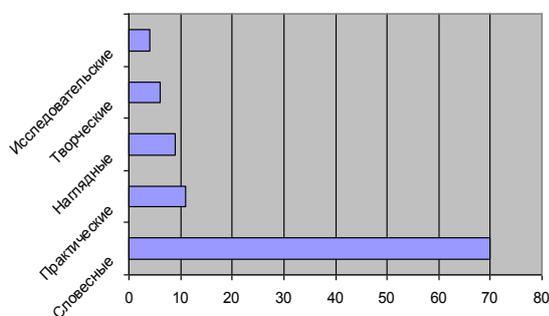


Рис. 13. Методы обучения учащихся (в %)

Вопрос анкеты для учителей «Организовываете ли Вы внеклассные мероприятия по глобальным экологическим проблемам? Какие?» дал следующие ответы (в %) (рис. 14):

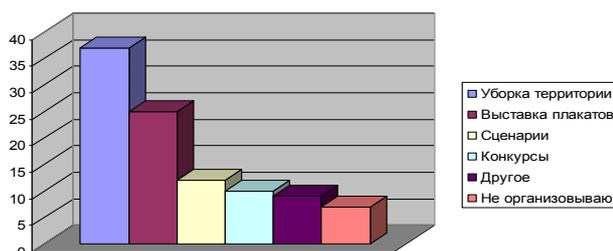


Рис. 14. Внеклассные мероприятия по глобальным экологическим проблемам

Для выявления итогового уровня знаний учащихся 9-х классов были разработаны тестовые задания.

1. Резкое расширение и углубление взаимосвязей и взаимозависимостей между странами, народами и отдельными людьми в последнее время носит название:

- А) Интеграции
- Б) *Глобализации*
- В) Локализации
- Г) Специализации

Правильный ответ - 1 балл, неправильный - 0 баллов.

2. Какая проблема не входит в число глобальных?

- А) Экологическая
- Б) Демографическая
- В) *Урбанизация*
- Г) Продовольственная

Правильный ответ - 1 балл, неправильный - 0 баллов.

3. Самым большим загрязнителем Мирового океана является:

- А) *Добыча, транспортировка и переработка нефти*
- Б) Отходы рыбной промышленности
- В) Бытовой мусор
- Г) Отходы металлургических предприятий

Правильный ответ - 1 балл, неправильный - 0 баллов.

4. Выпадение кислотных дождей в первую очередь связано с загрязнением атмосферы предприятиями:

- А) *Металлургии и энергетики*
- Б) Транспорта
- В) Химической промышленности
- Г) Текстильной промышленности

Правильный ответ - 1 балл, неправильный - 0 баллов.

5. Разрушение озонового слоя связано прежде всего с:

А) увеличением количества теплоэлектростанций

Б) Выделением газов при извержении вулканов

В) Бытовым использованием фреонов

Г) Промышленным использованием фреонов

Правильный ответ - 1 балл, неправильный - 0 баллов.

6. Проблема деградации почв главным образом связана с:

А) Ветровой эрозией

Б) Водной эрозией

В) Сведением лесов

Г) Физическим выветриванием

Правильный ответ - 1 балл, неправильный - 0 баллов.

7. Самая экологически опасная отрасль хозяйства – это:

А) Производство стройматериалов

Б) Сфера услуг

В) Железнодорожный транспорт

Г) Целлюлозно-бумажная промышленность

Правильный ответ - 1 балл, неправильный - 0 баллов.

8. Заполните схему «Глобальные проблемы человечества». Покажите стрелками взаимосвязи между отдельными проблемами.

Правильный ответ (перечислены проблемы и показаны взаимосвязи) - 10 баллов; перечислены только проблемы – 8 баллов; частично выполнено задание – 1 – 9 баллов; нет ответа - 0 баллов.

9. Заполните таблицу «Сущность некоторых глобальных проблем человечества» по следующей форме:

Глобальные проблемы	Сущность проблем
Экологическая	
Демографическая	
Продовольственная	

Правильный ответ – 6 баллов; частично выполнено задание – 1 – 5 баллов; нет ответа – 0 баллов.

10. Назовите три главных пути решения экологических проблем:

1. _____ 2. _____ 3. _____

Объясните значение каждого из них.

1 _____ 2 _____ 3 _____ Правильный ответ – 6 баллов;

частично выполнено задание 1 – 5 баллов; нет ответа – 0 баллов.

Высокий уровень знаний – 20 – 29 баллов: ученик без особого труда определяет правильный ответ, верно формулирует свои мысли и умело объясняет их.

Средний уровень знаний – 8 – 19 баллов: ученик иногда допускает ошибки, неточно формулирует и аргументирует ответы.

Низкий уровень знаний – 0 – 7 баллов: ученик часто допускает ошибки, затрудняется в перечислении, нахождении и объяснении взаимосвязей глобальных проблем и путей их решения.

Исследование показало, что у 72% учащихся сформирован высокий и 20% средний уровень знаний о глобальных экологических проблемах и путях их решения. Низкий уровень показали 8% учащихся (рис. 15).

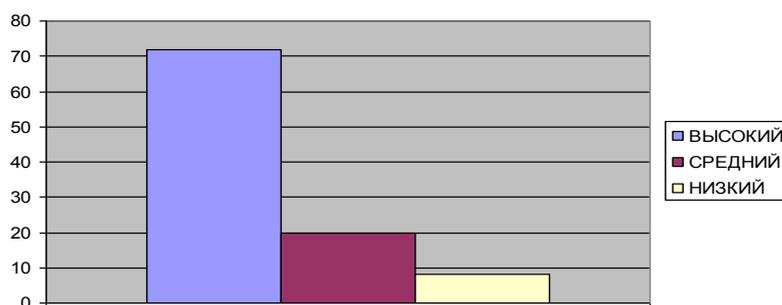


Рис. 15. Уровни знаний учащихся о глобальных экологических проблемах и путях их решения

Также для исследования знаний учащихся 9-х классов нами были определены конкретные критерии, чтобы определить, насколько хорошо ученик применяет полученные знания и умения (табл. 12).

Критерии для оценивания знаний учащихся о глобальных экологических проблемах и путях их решения

	Критерии	Параметры	Индикаторы
1	Понимание оснований глобальных экологических проблем	Знание причин появления глобальных экологических проблем и географических аспектов глобальных проблем человечества	-низкий уровень (1 балл) -средний уровень (2 балла) -уровень выше среднего (3 балла) -высокий уровень (4 балла)
2	Умение соотносить глобальные экологические проблемы и пути их решения	Формулировка и понимание проблемы + правильное предложение различных путей ее решения	-неправильное соотношение (1балл) -частично правильное соотношение (2 балла) -правильное соотношение (3 балла)
3	Умение работать с картами, таблицами и схемами	Сопоставлять геоэкологические карты и географические карты разной тематики. Составление схем и таблиц	-умение не сформировано (1 балл) -умение частично сформировано (2 балла) -умение полностью сформировано (3 балла)
4	Применение оптимальных экологических знаний в повседневной жизни	Чтения карт различного содержания. Наблюдения за погодой, состоянием воздуха, воды и почвы в своей местности; принятия необходимых мер в случае природных стихийных бедствий и техногенных катастроф	-не применяет (1 балл) -иногда применяет (2 балла) -всегда применяет (3 балла)
5	Проявление экологической воспитанности в различных ситуациях	Бережное отношение к природе. Экологический образ жизни	-не проявляется (1 балл) -иногда проявляется (2 балла) -всегда проявляется (3 балла)

Благодаря критериям оценивания знаний учащихся о глобальных экологических проблемах и путях их решения отметки были объективны и

справедливы. При оценке знаний учитывался объем знаний по предмету, понимание изученного, самостоятельность суждений, умение применять знания с целью решения практических задач.

2.2. Методика экспериментального обучения и его результаты

На протяжении II – III четвертей в 2014 – 2015 годах на базе МБОУ СОШ №88 Ленинского района г. Красноярска в период изучения раздела «Глобальные проблемы человечества» по программе В.П. Максаковского нами проводились следующие уроки и внеурочные мероприятия (табл. 13), отражающие формирование у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах и путях их решения.

Таблица 13

Уроки и внеурочные мероприятия по теме «Глобальные проблемы человечества»

Урок	Внеурочные мероприятия
Тема: «Глобальные проблемы человечества»	Дискуссия «Хватит ли продовольствия?»
	Круглый стол «Экологические проблемы России»

Урок: «Глобальные проблемы человечества»

(9 класс, 2014 год, II четверть, декабрь)

На уроке «Глобальные проблемы человечества» учителем были сформированы следующие дидактические задачи:

– Углубить знания о глобальных проблемах человечества и причинах их возникновения. Усвоить понятия: глобальные проблемы, экология.

– Продолжить учить учащихся грамотно излагать свои мысли, работать в группах, делать выводы.

Ценностные ориентиры: Решение глобальных проблем как условие дальнейшего существования цивилизации и выживания человечества.

При изучении нового материала учитель уделял внимание понятию «экология». Экология – наука о взаимодействиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой. Термин впервые предложил немецкий биолог Эрнст Геккель в 1866 году в книге «Общая морфология организмов».

Учитель: Во второй половине XX века, человечество столкнулось с группой проблем, от решения которых зависит дальнейший социальный прогресс. Эти проблемы получили название глобальные. И сегодня мы с вами расширим свои знания о группе проблем, от которых зависит дальнейший, социальный экономический прогресс стран мира, судьба цивилизации в целом.

Итак, на сегодняшнем занятии мы с вами:

1. Повторим понятие «глобальные проблемы».
2. Определим виды глобальных проблем.
3. Поработаем в группах, выразим собственное мнение и создадим информационный лист по данной проблеме.

В настоящее время ученые разных областей: социологи, историки, биологи, географы, рассуждая о будущем человечества, дают 2 вида прогноза – пессимистический и оптимистический.

Суть пессимистического подхода заключается в том, что: в середине XXI века полностью истощатся природные ресурсы Земли, в результате наступят кризисы: ресурсный, экологический, продовольственный, загрязнение окружающей среды достигнет трагического уровня, словом наступит «конец света», население планеты начнет исчезать.

В оптимистической оценке будущего нашей планеты ученые сигнализируют о серьёзных кризисах и проблемах, но в, то, же время исходят из того, что недра Земли и Мирового океана таят в себе еще много

неоткрытых богатств и на смену традиционным придут новые ресурсы, НТР поможет улучшить экологическое равновесие между обществом и природой.

Эти теории совершенно разные, однако, как вы заметили и та и другая группа ученых, рассматривая наше будущее, говорят о проблемах стоящих перед человечеством. С середины XX века эти проблемы получили название глобальные.

Подведем итог вышесказанного.

Глобальные проблемы – это проблемы планетарного масштаба, которые угрожают гибелью человечеству, требуют коллективных усилий мирового сообщества.

ВОПРОС: Как вы думаете, каковы причины появления глобальных проблем?

Обобщая ваши ответы, мы можем определить следующие причины глобальных проблем.

1. Огромные масштабы человеческой деятельности, которая радикально изменила природу, общество, образ жизни людей.

2. Неспособность человека разумно распорядиться мощными научно-техническими открытиями.

Итак, что такое глобальные проблемы мы выяснили, с причинами их возникновения разобрались. Нам осталось выяснить какие же проблемы мы можем считать глобальными.

ВОПРОС: У вас на столе лежат иллюстрации (рис. 15 – 18). Какие проблемы, по вашему мнению, они иллюстрируют? (ответы учащихся)



А) Рис. 15. Экологическая проблема



Б) Рис. 16. Демографическая проблема



В) Рис. 17. Продовольственная проблема



Г) Рис. 18. Проблема мира и разоружения

Сейчас мы переходим к нашей практической части урока.

Ваша задача создать информационный лист «Это должен знать каждый», в котором будет отражена следующая информация:

- Название проблемы
- Иллюстрации по проблеме.
- Варианты решения проблемы.

Учащиеся делятся на группы, каждая из которых создает информационный лист по заданной глобальной проблеме, затем защищают свои ответы у доски.

Подведение итогов, формулирование выводов.

Чтобы пессимистический прогноз ученых не стал реальным фактом, мы должны начать работу уже сейчас. Главное в решении глобальных проблем

современности – это не опускать руки. Нужно не терять веры, ведь решение проблемы все-таки существует, в чем мы с вами могли убедиться сегодня.

Учитель: Созданные вами листовки сдайте мне.

Рефлексия урока. Напишите «Что я узнал на уроке», «Чему я научился сегодня».

Дискуссия «Хватит ли продовольствия?»

(9 класс, 2015 год, III четверть, февраль)

Следующий урок проводился в форме дискуссии по теме «Хватит ли продовольствия?» Основным термином урока являлась «Продовольственная проблема». Продовольственной проблемой называется сложное многоплановое явление, в котором сочетаются экономические, социальные и политические аспекты.

Дидактической задачей дискуссии было обозначить основные моменты глобальной продовольственной проблемы для наилучшего усвоения знаний старших школьников по данной теме.

Во-первых, изучая продовольственную проблему, учитель вместе с учениками определяют ее основные аспекты:

- непосредственно голод и недоедание;
- качество и структура питания;
- состояние здоровья общества;
- продовольственные запасы и их дефицит;
- неравномерное распределение продовольствия;
- различный уровень потребления и потребности населения;
- высокие цены на продукты питания.

Во-вторых, обозначают причины нехватки продовольствия:

- рост населения;
- экономический кризис;
- засухи и неурожаи;
- уровень развития сельскохозяйственного производства;

- государственная политика в области ценообразования;
- государственная политика в области регулирования производственных отношений;
- роль отечественного производителя;
- соотношение экспорта и импорта продукции.

В-третьих, показывают влияние голода на человечество:

- низкая продолжительность жизни;
- низкое воспроизводство человечества;
- отрицательный жизненный тонус человечества;
- плохое психическое состояние;
- замедление умственного развития;
- замедление физического развития;
- низкая производительность труда.

По ходу изучения учащиеся заполняют таблицу «Сравнительная характеристика развитых и развивающихся стран» (табл. 14).

Таблица 14

Сравнительная характеристика развитых и развивающихся стран

Тип страны по уровню социально-экономического развития	Развитые страны	Развивающиеся страны
Проблема		
Численность населения		
Причина		
Влияние		

С помощью таблицы учащиеся наблюдают тенденцию переедания в развитых странах и недоедания в развивающихся странах (табл. 15).

Таблица 15

Сравнительная характеристика развитых и развивающихся стран

Тип страны по уровню социально-	Развитые страны	Развивающиеся страны

экономического развития		
Проблема	Переедание	Недоедание
Численность населения	600 млн человек	Более 1 млрд человек
Причина	Изобилие продуктов и деликатесов	Неправильное питание
Влияние	Реклама	Нехватка определенных питательных веществ

В-четвертых, учитель уделяет внимание статистике: к примеру в 2009 году процент недоедания от общего населения земли составлял 14%. В 2012 году – 30%. На первом месте Азиатско-Тихоокеанский регион, на втором – страны Африки к югу от Сахары, на третьем – Латинская Америка и Карибский бассейн, на четвертом – Ближний Восток и Северная Африка, на пятом – развитые страны.

В-пятых, учащиеся знакомятся с правами на продовольствие:

1. Продовольствия должно быть достаточно для всех (минимальное содержание калорий).

2. Минимальный дневной рацион должен быть, по крайней мере, такого качества, чтобы он был полезен для здоровья. Пища должна содержать минимум витаминов и минералов, чтобы не причинять вреда здоровью;

3. Продовольствие должно хорошо распределяться и быть доступным для каждого по разумной цене.

И, наконец, особое внимание учитель уделяет путям решения продовольственной проблемы:

1) Развитие производительных сил сельского хозяйства.

2) Нарращивание мощностей перерабатывающей промышленности.

3) Внедрению новой техники и технологии.

4) Сбалансированное развитие всех отраслей агропромышленного комплекса.

5) Экономическая помощь.

Данная тематика реализуется в деятельности учащихся:

- классный час на тему «Я хочу помочь!»;

- посещение зоопарка: благотворительная помощь по питанию животных;

- Накопительная акция «ЭкоГод» - сбор средств, подарков, пожеланий и идей для экологической помощи кому-то или чему-то в течение года.

- «Акция Добра» благотворительная помощь нуждающимся (детям-сиротам, многодетным семьям; отправка посылок кризисным семьям, ветеранам...)

В итоге после изучения глобальной продовольственной проблемы учащиеся делают вывод о том, что продовольственная проблема – это одна из глобальных проблем человечества, которая имеет свои причины появления и имеет свои пути решения.

После урока у учащихся сформируется ценностно-смысловое понимание данной проблемы, целостное мировоззрение и экологическая культура. Они самостоятельно научатся планировать учебную деятельность, определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы; формировать и развивать экологическое мышление, применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Рефлексия урока: Учащиеся по очереди высказываются одним предложением, выбирая начало фразы из рефлексивного экрана на доске:

Сегодня я узнал (а)...

Мне было интересно...

Мне было трудно...

Я выполнял (а) задания...

Я понял (а), что...

Теперь я могу...

Я почувствовал (а), что...

Я приобрел (а)...

Я научился (ась)...
У меня получилось ...
Я смог (ла)...
Я попробую...
Меня удивило...
Урок дал мне для жизни...
Мне захотелось...

Круглый стол «Экологические проблемы России»

(III четверть, март, 2015 год)

Внеклассное мероприятие проводилось в форме круглого стола «Экологические проблемы России». Экологические проблемы занимают особое место при изучении России. Учащиеся должны знать экологические проблемы страны и ее регионов, а также меры, которые принимаются по их решению.

Дидактическими задачами являлись следующие:

1. Продолжить формирование познавательного интереса, коммуникативных навыков при работе в группе; актуализировать и систематизировать знания учащихся об экологических проблемах России, о видах загрязнений, расширить их новыми сведениями.

2. Продолжить развитие творческих способностей и применение экологических знаний на практике; развитие познавательной и эмоциональной сфер учащихся; развитие умений обобщать и делать выводы, формировать правила научного спора, развивать умения принимать решение в нестандартной ситуации и нести за него ответственность (развитие экологической гражданской ответственности).

3. Продолжить привитие экологической культуры и природоохранных навыков; уверенности в себе, навыков работы в коллективе и

коммуникативного мышления; бережного отношения к природе и к своему здоровью.

Форма работы: коллективная (класс), «круглый стол».

Методы и приемы: коммуникативные (внеклассное мероприятие в форме «круглого стола», дискуссии, беседы).

Класс: 8 - 11.

Продолжительность: 45 минут.

Ход мероприятия:

1. Организационно-мотивационный этап.

Вступительное слово учителя:

Возникновение экологических проблем определено социально-экономическими факторами, и решаться проблемы должны не только техническими средствами, но и путем переориентации ценностей, взглядов и поведения человека в окружающей среде. Данная проблема не обошла Россию. Причины: экологическая безграмотность населения и отсутствие ответственного отношения к природе.

Привлечение молодежи к практической экологической работе является важнейшим фактором экологического образования и необходимым условием формирования экологического мировоззрения.

Естественные экосистемы испытывают значительные нарушения от воздействия хозяйственной деятельности человека. Загрязнители – неизбежные побочные продукты жизнедеятельности человека как биологического и социального вида. Человек должен пересмотреть свой варварски – потребительский характер отношений к природе, учитывать экологические законы и правила при реализации своих проектов, помнить правило: "все связано со всем". Создание новых технологий, соответствующая юридическая база, экологическая грамотность населения все это вместе поможет человеку выйти из сложившейся экологической

ситуации. Рациональное использование природных ресурсов и их охрана необходима в интересах настоящего и последующих поколений.

В ходе проведения «круглого стола» будет дана оценка современного состояния окружающей среды России.

2. Доклады учащихся с презентациями или наглядными пособиями:

Ученик 1. Доклад «Загрязнение воздуха России».

Ученик 2. Доклад «Загрязнение почв России».

Ученик 3. Доклад «Загрязнение вод России».

Ученик 4. Доклад «Гибель и вырубка лесов России».

Вопросы для дискуссии:

Как загрязнение окружающей среды влияет на здоровье населения?

Как промышленность влияет на экологию?

Какие пути решения экологических проблем Вы знаете?

Какие законы об охране окружающей среды Вам известны?

3. Подведение итогов. Рефлексия: учащиеся отмечают на карточках:

- хорошо понял тему;
- недостаточно хорошо понял тему и мало работал;
- надо ещё поработать над данной темой, работал не активно.

В результате проведенной работы учащиеся научились соотносить глобальные проблемы с путями их решения; находить причины появления экологических проблем, а также активно работать с картами, схемами и таблицами; творчески проявлять свое бережное отношение к природе (рисунки, листовки, плакаты). Ответы учащихся на поставленные вопросы стали более полные и правильные [Корзунова, Галкина, 2013, 135 - 137].

Выводы

В ходе педагогического исследования на уроках географии 9-х классов были проведены разработанные нами уроки с целью формирования у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах и путях их решения. Экспериментальное исследование подтвердило, что благодаря отбору содержания по теме исследования и использованию различных методов, приемов обучения и форм организации занятий сформированность у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах и путях их решения стала более успешной.

Нами были выполнены все задачи:

1. Выявлены глобальные экологические проблемы.
2. Дана характеристика глобальных экологических проблем и путей их решения.
3. Выявлены и обоснованы методические условия формирования у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах и путях их решения.
4. Проведена опытно-экспериментальная работа по формированию у учащихся знаний о глобальных экологических проблемах и путях их решения и проанализировать ее результаты.

Список литературы

1. 101 ключевая идея: Экология / Пол Митчелл. - Пер. С англ. О. Перфильева. - М.: ФАИР-ПРЕСС, 2001. - 224 с.
2. Андреева Н.Д. Теория и методика обучения экологии: учебник для студ. высш. учеб. Заведений / Н.Д. Андреева. В.П. Соломин, Т.В. Васильева; под рек. Н.Д. Андреевой. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 208 с.

3. Белавина И.Г., Найденская Н.Г. Планета — наш дом. Мир вокруг нас. Методика проведения занятий по основам экологии для дошкольников и младших школьников. Изд. «Лайда». - М., 1995. - 95 с.
8. Бродский А.К. Общая экология: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.К. Бродский. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. – С. 3.
9. Воронков Н.А. Основы общей экологии: Учебник для студентов высших учебных заведений. Пособие для учителей. - М.: Агар, 1999. – С. 6 – 17.
10. Воронков Н.А. Экология общая, социальная, прикладная: Учебник для студентов высших учебных заведений. Пособие для учителей. - М.: Агар, 2000.
11. Воронцов А.П. Рациональное природопользование. Учебное пособие. - М.: Ассоциация авторов и издателей «ТАНДЕМ». Издательство ЭКМОС, 2000 г.
12. Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Практика: Учебное пособие / А.В. Дончева. - М.: Аспект Пресс, 2002. - С. 34.
13. Дмитриев В.В. Прикладная экология: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.В. Дмитриев, А.И. Жиров, А.Н. Ласточкин. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. – С. 15 – 71.
14. Ермаков Д.С. Год охраны окружающей среды в Российской Федерации // Биология в школе. Научно-методический журнал. №6, 2013. СТР. 53-54.
15. Захлебный А.Н., Суравегина И.Т. Экологическое образование школьников во внеклассной работе: Пособие для учителя. - М.: Просвещение, 1984. С. 5-9.
16. Иванова Т.В. Естественнонаучное и биологическое образование в системе общего образования // Биология в школе. Научно-методический журнал. №1, 2014 г. СТР. 30-34, 63-64.
17. Корзунова А.М., Галкина Е.А. Круглый стол по экологическим проблемам России как форма развития коммуникативных универсальных учебных действий / Современное естественнонаучное образование:

достижения и инновации: VI Всероссийская научно-методическая конференция. Красноярск, 2013. С. 135 – 137.

18. Куклев Ю.И. Физическая экология: Учеб. Пособие / Ю.И. Куклев. 2-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2003. - 357 с.

19. Кукушин В.С. Теория и методика воспитательной работы: Учебное пособие. - Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2002. - С. 113 –125.

20. Медведев В.И., Алдашева А.А. Экологическое сознание: Учебное пособие. - М.: Логос, 2001. - С. 6, 22, 311.

21. Михайлов И.Е. Экология городской среды // Биология в школе. Научно-методический журнал. №7, 2014. СТР.49-57.

22. Николаева С.Н. Методика экологического воспитания дошкольников: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. - 2-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2001. - С. 3, 131 — 132.

23. Сапожникова Г.П. Изучение методов утилизации и переработки органических отходов // Биология в школе. Научно-методический журнал. №10, 2012. СТР.53.

24. Смирнова Н.З., Галкина Е.А. Методика обучения экологии в схемах и таблицах; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2013. – С. 35.

25. Важнейшие глобальные проблемы современности. URL: <http://900igr.net/kartinki/ekologija/Problemy-mira/048-Vazhnejshie-globalnye-problemy-sovremennosti.html>

26. Википедия. Знание. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Знание>

27. Википедия. Понятие. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Понятие>

28. Википедия. Экологическая проблема. URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Экологическая_проблема

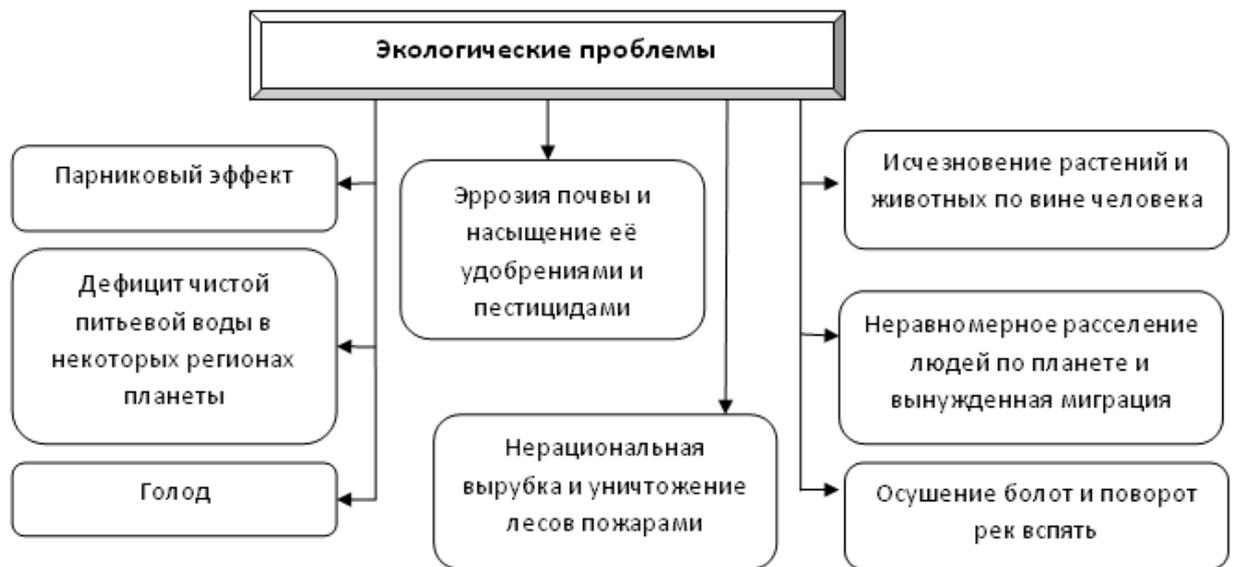
29. Викиверситет. Экологическое сознание и экологическое образование. URL: https://ru.wikiversity.org/wiki/Экологическое_сознание_и_экологическое_образование

30. Глобальная сырьевая проблема и пути ее решения. URL: http://www.e-reading.ws/chapter.php/127765/173/Maksakovskiii_Geograficheskaya_kartina_mira_Posobie_dlya_vuzov_Kn._I_Obshchaya_harakteristika_mira_Globalnye_p--chestva.html
31. Глобальная энергетическая проблема и пути ее решения. URL: http://www.e-reading.ws/chapter.php/127765/172/Maksakovskiii_Geograficheskaya_kartina_mira_Posobie_dlya_vuzov_Kn._I_Obshchaya_harakteristika_mira_Global%27nye_p--chestva.html
32. Глобальные проблемы человечества. URL: http://www.telenir.net/nauchnaja_literatura_prochee/geograficheskaja_kartina_mira_posobie_dlja_vuzov_kn_i_obshaja_harakteristika_mira_globalnye_problemy_chelovechestva/p7.php
33. Глобальные экологические проблемы. URL: <http://www.grandars.ru/shkola/geografiya/globalnye-ekologicheskie-problemy.html>
34. Демографическая проблема. URL: <http://www.grandars.ru/student/mirovaya-ekonomika/demograficheskaya-problema.html>
35. Демографическая проблема. URL: <http://snaryad.info/a-znaete-li-vy/274-demograficheskaya-problema-odna-iz-vajneishih-problem-vyjivaniya>
36. Мирное освоение Космоса. URL: <http://ppt4web.ru/astronomija/globalnye-problemy-chelovechestva13.html>
37. Обезлесение. URL: <http://ru.youthonline.fi/2011/05/25/обезлесение/>
38. Парниковый эффект. URL: <http://global-hot.narod.ru/effect.html>
39. Преодоление отсталости развивающихся стран. URL: <http://ppt4web.ru/geografija/preodolenie-otstalosti-razvivajushhiksja-stran.html>
40. Проблема мира и разоружения. URL: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=460280>
41. Проблема мира и разоружения, предотвращение ядерной войны. URL: <http://ppt4web.ru/geografija/problema-mira-i-razoruzhenija-predotvrashhenie-jadernoj-vojny.html>
42. Проблема освоения космоса. URL: http://www.globaltrouble.ru/drugie_global_nye_problemy/problema_osvoeniya_kosmosa.html
43. Развивающиеся страны: проблемы, пути решения. URL: <http://geology.ru/problemy-ekologicheskogo-rosta-323.html>

44. Проблема преодоления отсталости развивающихся стран. URL: http://power-p.ru/load/geografija/problema_preodolenija_otstalosti_razvivajushhikhsja_stran/7-1-0-649
45. Проблемы освоения мирового океана. URL: <http://schools.keldysh.ru/school1413/eco1/ocean.htm>
46. Продовольственная проблема и пути ее решения. URL: <http://geo-ecology.ru/zemlya-i-eyo-resursy-428.html>
47. Человек пришел в Космос и принес туда мусор. URL: <http://www.economos.ru/2011/03/musor-9/>
48. Экологические проблемы загрязнения атмосферы, воздуха. URL: <http://ecologyproblems.ru/11-ekologicheskie-problemy-zagryazneniya-atmosfery-vozdukha>
49. Экологические проблемы мира. URL: http://www.drofa.ru/files/presentations/visual/Contents/D.I.K/01_Geo/013_Geo_Kart_Srednee/0131_Mira/10.htm
50. Ядерные державы. URL: <http://www.politforums.ru/rmo/1261339229.html>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Экологические проблемы



Классификация глобальных проблем и пути их решения

<i>Проблема</i>	<i>Ее проявления</i>	<i>Пути решения</i>
<i>Сохранение мира на Земле</i>	Гонка вооружений, испытания ядерного оружия, локальные военные конфликты	Мирное политич. урегулирование международных отношений, всесторонние договоренности о поддержании мира на Земле, сокращение расходов на вооружение
<i>Экологическая</i>	Обезлесение, опустынивание, изменение климата, деградация почв, загрязнение вод и атмосферы, исчезновение редких видов растений и животных	Применение безотходных технологий, решение энергетич. проблемы в развивающихся странах, лесопосадки, создание заповедников и др. охраняемых территорий
<i>Демографическая</i>	Высокий естественный прирост населения в развивающихся странах, перенаселение в ряде районов земного шара, развитие процесса «трущобной» урбанизации	Целенаправленная демографич. политика, улучшение образа жизни
<i>Продовольственная</i>	Голодание 800 млн чел., неполноценность пищевого рациона	Внедрение прогрессивных технологий в сельском хоз-ве, экономич. помощь голодающим
<i>Энергетическая и сырьевая</i>	Дефицит природных ресурсов	Использование энергосберегающих технологий, альтернативных источников энергии
<i>Отсталость наименее развитых стран мира</i>	Высокая внешняя задолженность развивающихся стран, низкие доходы населения, низкий уровень здравоохранения, образования, высокая младенч. смертность, низкая продолжительность жизни	Экономич. помощь беднейшим странам, развитие систем здравоохранения, образования в этих странах и др.
<i>Проблемы Мирового океана</i>	Увеличение хоз. и рекреационной нагрузки на Мировой океан, загрязнение его вод (катастрофы танкеров, слив нефти и т. п.), истребление редких видов животных (китов и др.)	Рациональное использование ресурсов Мирового океана, правовое регулирование охранного режима его вод

Глобальные проблемы и их последствия

№ п/п	Глобальные проблемы	Глобальные конфликты (реальные и возможные)	Социальные последствия
1	Проблема войны и мира	Военно-политическое противостояние между Востоком и Западом («холодная война» в 1950-1980-е годы) Мировая термоядерная война	«Ядерная зима»; гибель цивилизации; истощение энергетических ресурсов в ходе гонки вооружений
2	Дисбаланс в развитии государств	Конфликты между развивающимися и развитыми странами	Обострение духовных проблем, нарушение прав человека; геноцид народов; нарушение экологического баланса
3	Противоречия в системе «общество—природа» (экологические проблемы)	Экологический кризис Энергетический кризис	Экологическая катастрофа; гибель цивилизации
4	Демографические проблемы	Демографические кризисы	Обострение социально-экономической ситуации в результате перенаселения развивающихся стран; депопуляция населения в развитых странах

Выявление экологической проблемы



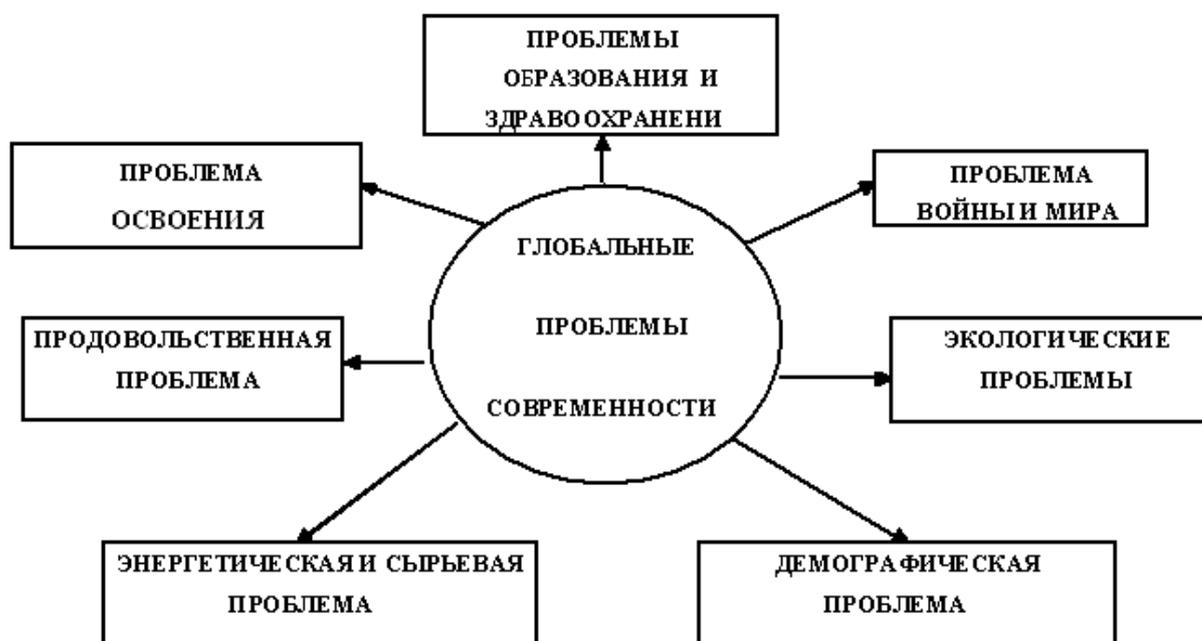
Глобальные проблемы цивилизации



Глобальные проблемы современности



Глобальные проблемы современности



Результаты научно-исследовательской деятельности

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева"
(КГПУ им В.П. Астафьева)

ДИПЛОМ

награждается
Корзунова

Анастасия Михайловна

за выступление на VI Всероссийской
(с международным участием) научно-методической
конференции

**"Современное естественнонаучное
образование: достижения и инновации"**

в рамках II Международного научно-
образовательного форума
"Человек, семья и общество:
история и перспективы развития"

Ректор
КГПУ им. В.П. Астафьева



О.А. Карлова

Красноярск,
15-16 ноября 2013г.



СЕРТИФИКАТ



Настоящий сертификат свидетельствует о том, что

Корзунова Анастасия Михайловна

*15 - 16 ноября 2013 года
принял(а) участие в работе*

*VI Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции учителей, преподавателей и студентов дисциплин естественнонаучного цикла "Современное естественнонаучное образование: достижения и инновации"
II Международного научно-образовательного форума "Человек, семья и общество: история и перспективы развития"*

**Ректор
КГПУ им. В.П. Астафьева**



О.А. Карлова

***Красноярск, 2013**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»
XV Международный научно-практический форум
студентов, аспирантов и молодых ученых
«Молодежь и наука XXI века»



ПОЧЕТНАЯ ГРАМОТА

вручается

Корзуновой Анастасии Михайловне

Научный руководитель: Галкина Е. А. к.п.н., доцент

за лучший доклад на секции «Методологические и

теоретические проблемы методики обучения биологии и

экологии в общеобразовательных и дополнительных

учреждениях» XV Международного научно-практического

форума студентов, аспирантов и молодых ученых

«МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА» (13 мая 2014 г. Красноярск)

и.о. ректора



В.А. Ковалевский



Красноярск 2014

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего профессионального образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. АСТАФЬЕВА»

СЕРТИФИКАТ

Настоящий сертификат свидетельствует о том, что

Корзунова Анастасия Михайловна

принял(а) участие в работе XV Международного научно-практического
форума студентов, аспирантов и молодых ученых
«МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI века»
(18 апреля - 27 мая 2014 г. Красноярск)

и.о. ректора



В.А. Ковалевский

Красноярск 2014



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего профессионального образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. АСТАФЬЕВА»

СЕРТИФИКАТ

Настоящий сертификат свидетельствует о том, что

Корзунова Анастасия Михайловна

принял(а) участие в работе XVI Международного научно-практического
форума студентов, аспирантов и молодых ученых
«МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI века»
(Красноярск, 23 мая 2015 г. Красноярск)

и.о. ректора



Красноярск 2015

В.А. Ковалевский



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»
XVI Международный научно-практический форум
студентов, аспирантов и молодых ученых
«Молодежь и наука XXI века»



ПОЧЕТНАЯ ГРАМОТА

Корзуновой Анастасии Михайловне

Научный руководитель: Галкина Е.А. к.п.н., доцент
за лучший доклад на секции «Методологические и
теоретические проблемы методики обучения дисциплинам
естественнонаучного цикла в общих и дополнительных
образовательных учреждениях» XVI Международного научно-
практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых
«МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА» (21 мая 2015 г. Красноярск)

и.о. ректора



В.А. Ковалевский
В.А. Ковалевский



Красноярск 2015



НОВОСИБИРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

МОЛОДЕЖЬ XXI ВЕКА

образование, наука, инновации

Часть 1

Институт естественных
и социально-экономических
наук (ИЕСЭН)

Пожары являются основной угрозой сохранности лесных ресурсов. По данным Росстата, в 2011 г. на территории Российской Федерации зарегистрировано 21,1 тыс. га лесных пожаров; лесная площадь, пройденная пожарами, составила 1408,4 тыс. га. По данным Рослесхоза, на землях лесного фонда и лесов, не входящих в лесной фонд, возник 20 851 лесной пожар; площадь, пройденная огнем, составила 1,64 млн. га, в том числе на землях лесного фонда – 19 449 пожаров и 1,57 млн. га соответственно.

По площади, пройденной огнем, Российская Федерация занимает третье место в мире после США и Канады, в которых пройдено огнем 3,3 млн. и 2,5 млн. га соответственно.

Преобладающее число крупных пожаров возникает в светлохвойных насаждениях, исключение составляют дальневосточные районы, где пожары распространяются больше в насаждениях твердолиственных пород в весенний и осенний пожароопасные периоды.

Тенденций к снижению числа пожаров, особенно крупных, нет, наблюдается лишь некоторое уменьшение их в отдельные годы. В засушливые годы число пожаров резко возрастает, несмотря на общее улучшение охраны лесов в целом по стране [2].

Временная структура горимости лесов России характеризуется наличием явно выраженной сезонной и суточной динамики числа и площади лесных пожаров, тип которых в значительной степени определяется географической широтой местности.

Среднегодовая площадь лесных пожаров в официальной статистике приводится примерно на уровне около 1 млн. га. Но фактическая площадь лесных пожаров превосходит указанную величину не менее чем в полтора-два раза [3].

По статистике, площади гарей в лесном фонде России увеличиваются на 490,6 тыс. гектаров в год.

Статистика лесных пожаров в России по месяцам года выглядит так: июль, август и сентябрь – самые пожароопасные месяцы для наших лесов. Именно в это время поспевают земляника, черника, клюква, брусника, другая ягода, грибы, за которыми люди отправляются в массовом порядке в лес [1].

Число лесных пожаров на территории Российской Федерации за период с 1992 по 2012 гг. значительно колебалось от года к году, имея за 20-летний период не выраженную тенденцию ни к росту, ни к явному сокращению их числа.

При этом лесная площадь, пройденная пожарами за тот же период характеризовалась общей динамикой явно выраженного роста от 691,5 тыс. га в 1992 г., до 2101,2 тыс. га в 2012 г.

Таким образом, можно констатировать, что число лесных пожаров, лесная площадь пройденная огнем и показатель сгоревшего леса имеют колебания от года к году, на фоне следующей картины: увеличения площади пройденной огнем и количества сгоревшего леса на фоне примерно стабильного числа самих пожаров, т. е. они становятся более губительными для лесных ресурсов.

Список литературы

1. Вазендик Э. Н. Ветер и лесной пожар. М.: Наука, 1988.
2. Воробьев Ю. Л., Акимов В. А., Соколов Ю. И. Лесные пожары на территории России: Состояние и проблемы. М.: ДЭКС-ПРЕСС, 2004.
3. Курбатский, Н. П. Проблема лесных пожаров // Возникновение лесных пожаров. М.: Наука, 1984. С. 12–21.

Научный руководитель – канд. геогр. наук, доц. Н. В. Горошко

УДК 373.51

А. М. Корзунова

(магистрант 2 курса, направление «Педагогическое образование», магистерская программа «Экологическое образование», факультет биологии, географии и химии, ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева», г. Красноярск)

АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПОНЯТИЙ ЭКОЛОГИИ МИРОВОГО ОКЕАНА В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

В работе представлены основные аспекты изучения понятий экологии Мирового океана, предлагаются разные способы обучения и виды уроков.

Ключевые слова: значение изучения экологии Мирового океана, требования ФГОС, формы и приемы изучения понятий экологии Мирового океана.

В системе экологических понятий (по И. Н. Пономаревой) изучение экологии Мирового океана относится к пятому ряду понятий социальной экологии и изучается в таких разделах географии как: «Рациональное использование природы», «Экологический кризис» и во взаимосвязи «Человек – общество – природа» [1].

Согласно ФГОС СОО учащиеся должны использовать статистические и картографические источники географической информации, уметь читать космические снимки (загрязнение Мирового океана по снимкам), оценивать характер взаимосвязи деятельности человека и компонентов природы в разных географических условиях с точки зрения концепции устойчивого развития (влияние человека на Мировой океан) [2].

Данная проблема изучается в программе В. П. Максаковского «География» в 10 классе в разделе «Глобальные проблемы человечества», где автор предлагает основной путь решения проблемы Мирового океана – рациональное природопользование, сбалансированный подход к его богатствам, основанный на объединении усилий всего мирового сообщества [3].

Учащимся очень важно понять, что Мировой океан – непрерывная, но не сплошная водная оболочка Земли, окружающая материки и острова, отличающаяся общностью солевого состава [4]. Основные загрязнители Мирового океана: крушение танкеров; сточные воды; металлы и химикаты; пластмассовые отходы. В результате от загрязнения страдают все океаны и прибрежные воды. Для их восстановления требуются многие годы.

Обучение можно производить в виде проблемного урока (Какие существуют пути решения проблем Мирового океана), урока-путешествия по самым загрязненным местам вод Земли, урока-презентации, где учитель может показать учащимся различные фото и видеорепортажи, космические снимки мусорных пятен в Мировом океане и т. д.

Предлагается разрабатывать «Синквейны», «Кластеры», составлять таблицы. Перед классом ставится задача: «Вспомните и запишите все, что вы знаете по теме «Экология Мирового океана». Используя этот прием, применяя следующие формы работы: обсуждение в парах; дополнение друг друга; работа в группах. Результаты работы можно оформить в виде схемы или таблицы. Таблицы позволяют выделить более точно и кратко нужную информацию по теме.

Домашние задания учащихся могут быть самыми разнообразными: работа с учебником и энциклопедиями; подготовка рефератов по экологическим проблемам Мирового океана; написание сочинений и изготовление наглядных пособий и многое другое. Такая внеурочная деятельность учащихся поможет им в духовно-нравственном и общекультурном развитии, а также в творческом и интеллектуальном.

Список литературы

1. Смирнова Н. З., Галкина Е. А. Методика обучения экологии в схемах и таблицах. Красноярск, 2013.
2. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е. С. Савинов. М.: Просвещение, 2011. 342 с.
3. География. Экономическая и социальная география мира. 10-й класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / В. П. Максаковский. 20-е изд. М.: Просвещение, 2012. 397 с.
4. Википедия. Мировой океан [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Мировой_океан (дата обращения: 24.09.14).

Научный руководитель – канд. пед. наук Е. А. Галкина

УДК 338.48(470+571)+911(470+571)

А. В. Маркова, О. С. Кравченко

(студенты 2 курса, направление «Туризм», профиль «Технологии и организация экскурсионных услуг», Институт естественных и социально-экономических наук, ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», г. Новосибирск)

АУТГОИНГ НА ТУРИСТИЧЕСКОМ РЫНКЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В работе приводится пространственно-временной анализ выездного туризма россиян и туристские предпочтения.

Ключевые слова: аутгоинг, международный выездной туризм, российские туристы, туристская подвижность, страна-генератор, туристские предпочтения.

Международный выездной туризм (аутгоинг) – одна из наиболее динамично развивающихся сфер бизнеса. С каждым годом туристский рынок становится всё более эффективным, формы сотрудничества туроператоров и поставщиков туристских услуг всё более разнообразными, специфика обслуживания более сложной.

Туристская активность россиян составляет около 5%. Особенно низки показатели в выездном секторе туризма (менее 2%). Для большинства россиян транзитный отдых – это непопозволимая роскошь. 70% граждан Российской Федерации ни разу не были за рубежом, действующий загранпаспорт есть лишь у 17% россиян.

Туристская немобильность россиян объясняется, прежде всего, дорожной стоимостью заграничного отдыха, финансовым неблагополучием семей, невозмож-



ЧЕЛОВЕК, СЕМЬЯ И ОБЩЕСТВО:
ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ



СОВРЕМЕННОЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ

VI Всероссийская (с международным участием)
научно-методическая конференция

Красноярск, 14–15 ноября 2013 года

КРУГЛЫЙ СТОЛ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ПРОБЛЕМАМ РОССИИ КАК ФОРМА РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

ROUND TABLE DISCUSSION ON ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN RUSSIA AS A FORM OF DEVELOPMENT OF COMMUNICATIVE UNIVERSAL EDUCATIONAL ACTIONS

А.М. Корзунова, Е.А. Галкина

A.M. Korzunova, E.A. Galkina

Круглый стол, коммуникативные универсальные учебные действия, персонифицированность, полифоничность, методические особенности проведения круглого стола, экологические проблемы России.
В данной статье рассмотрено внеклассное мероприятие в форме круглого стола, дано его определение, сформулированы цель и задачи, описаны характерные особенности развития коммуникативных универсальных учебных умений.

Round-table discussion, communicative universal educational actions, personify, polyphony, methodological features of holding the round-table discussion, environmental problems in Russia
Extracurricular event in form of a round-table discussion for students is being considered in this article. It has been defined, has defined aims and tasks, has described characteristic features of development of communicative universal educational skills.

Круглый стол – это цивилизованный способ обмена мнениями, форма публичного обсуждения или освещения каких-либо вопросов, когда участники высказываются в определенном порядке, сидя за столом, имеющим круглую форму.

Представление о круглом столе как символе равенства и благородства восходит к Артуровским легендам о рыцарях Круглого стола. Именно Артур, согласно легенде, придумал использовать круглый стол, чтобы пирующие не спорили о лучшем месте, а были равны. Гораздо позже выражение «круглый стол» стало привычным в словаре политиков и бизнесменов, а позднее – педагогов и психологов.

В современном значении выражение «круглый стол» употребляется с XX века как название одного из способов организации обсуждения определенной темы.

Экологические проблемы занимают важное место при изучении России. Учащиеся должны знать экологические проблемы страны и ее регионов, а также меры, которые принимаются по их решению [1], поэтому тема предлагаемого нами круглого стола для учащихся 8–11 классов – «Экологические проблемы России».

Цель данного круглого стола заключается в раскрытии широкого спектра мнений по экологическим проблемам России с разных точек зрения, обсуждении неясных и спорных моментов, связанных с данной проблемой, и достижении консенсуса по их решению.

Ведущей идеей круглого стола является мобилизация и активизация учащихся на решение конкретных актуальных вопросов, поэтому к специфическим особенностям его проведения относят:

1. Персонифицированность информации: участники во время дискуссии высказывают не общую, а личную точку зрения. Она может возникнуть спонтанно и не до конца точно быть сформулирована.

2. Полифоничность круглого стола: в процессе работы могут образоваться деловой шум, многоголосье, что соответствует атмосфере эмоциональной заинтересованности и интеллектуального творчества школьников. Именно это иногда затрудняет работу ведущего (как правило,

учителя) и участников. Среди этого многоголосья ведущему необходимо уловить главное, дать возможность высказаться всем желающим и продолжать поддерживать этот фон, так как именно он является особенностью круглого стола [2].

В учебно-воспитательные задачи круглого стола по экологическим проблемам России входят:

1. Образовательные: актуализировать и систематизировать знания учащихся об экологических проблемах России, о видах загрязнений, дополнить их новыми сведениями; сформировать понятие о стратегии устойчивого развития социоприродной экосистемы; умение применять экологические знания на практике; развитие природоохранных навыков.

2. Развивающие: продолжить развитие познавательной и эмоциональной сферы учащихся; развитие умений обобщать и делать выводы, формировать правила научного спора, развивать коммуникативные умения принимать решение в нестандартной ситуации и нести за него ответственность, развитие коммуникативного мышления, экологической гражданской ответственности.

3. Воспитательные: воспитать уверенность в себе, совершенствовать навыки работы в коллективе, формировать навыки коммуникативного мышления, воспитывать бережное отношение к природе, к своему здоровью.

Круглый стол обеспечивает развитие коммуникативных универсальных учебных действий как личностных результатов обучения:

– готовность школьников к обсуждению проблемы с целью определения возможных путей её решения;

– наличие определённой позиции, теоретических знаний и практического опыта;

– все участники круглого стола выступают в роли пропонентов (должны выражать мнение по поводу обсуждаемого вопроса, а не по поводу мнений других участников);

– все участники обсуждения равноправны; никто не имеет права диктовать свою волю и решения.

В данном случае возможна организация такого круглого стола, когда в основу обсуждения преднамеренно может быть заложено несколько точек зрения на один и тот же вопрос, обсуждение которых подводит к приемлемым для всех участников позициям и решениям.

Круглый стол «Экологические проблемы России» начинается с организационно-мотивационного этапа.

Во вступительном выступлении учителя отмечается, что возникновение экологических проблем обусловлено социально-экономическими факторами и решаться проблемы должны не только техническими средствами, но и путем переориентации ценностей, взглядов и поведения человека в окружающей среде. Данная проблема не обошла Россию. Ее основные причины: экологическая безграмотность населения и отсутствие ответственного отношения к природе.

Привлечение молодежи к практической экологической работе является важнейшим компонентом экологического образования и необходимым условием формирования экологического мировоззрения.

Естественные экосистемы испытывают значительные нарушения от воздействия хозяйственной деятельности человека. Загрязнители – неизбежные побочные продукты жизнедеятельности человека как биологического и социального вида. Человек должен пересмотреть свой варварски-потребительский характер отношений к природе, учитывать экологические законы и правила при реализации своих проектов, помнить правило: «Все связано со всем». Создание новых технологий, соответствующая юридическая база, экологическая грамотность населения – все это вместе поможет человеку выйти из сложившейся экологической ситуации. Рациональное использование природных ресурсов и их охрана необходимы в интересах существующего и последующих поколений.

В ходе проведения круглого стола будет дана оценка современному состоянию окружающей среды России.

Учащиеся выступают с докладами, используя компьютерные презентации или наглядные пособия:

- Ученик 1. Доклад «Загрязнение воздуха России».
- Ученик 2. Доклад «Загрязнение почв России».
- Ученик 3. Доклад «Загрязнение вод России».
- Ученик 4. Доклад «Гибель и вырубка лесов России».

В ходе дискуссии по тематике докладов целесообразно обсудить следующие основные вопросы:

- Как загрязнение окружающей среды влияет на здоровье населения?
- Как промышленность влияет на экологию?
- Какие пути решения экологических проблем вы знаете?
- Какие законы об охране окружающей среды вам известны?

В заключение круглого стола организуется подведение итогов. Рефлексия: учащиеся отмечают на карточках:

- хорошо понял тему;
- недостаточно хорошо понял тему и мало работал;
- надо ещё поработать над данной темой, работал неактивно.

Таким образом, неотъемлемыми составляющими компонентами круглого стола по экологическим проблемам России являются:

- неразрешённый вопрос (каким образом можно решить экологические проблемы России);
- равноправное участие, сотрудничество представителей всех заинтересованных сторон (отражающих все основные источники загрязнений);
- выработка приемлемых для всех участников решений по обсуждаемому вопросу (принятие резолюции).

Безусловно, главной особенностью проведения данного круглого стола считается формирование коммуникативных универсальных учебных действий. Каждый ученик самостоятельно выбирает форму участия, может выразить свое мнение, оценить работу других учащихся и выступить с докладом. Как результат – активность и творческий подход учащихся в подготовке докладов, инициативность, партнерство, индивидуальность, развитие монологической и диалогической форм речи.

Библиографический список

1. Экология: учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др.; под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Логос, 2010. 504 с.
2. Фестиваль педагогических идей [Электронный ресурс] // festival.1september.ru. URL: <http://festival.1september.ru/articles/631230/> (дата обращения: 23.09.2013).

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРОДОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ»

Корзунова Анастасия Михайловна

Красноярский государственный педагогический университет

имени В.П. Астафьева

Научный руководитель: Галкина Е.А., канд. пед. наук, доцент

Ключевые слова: Элективный курс, содержание элективного курса, отбор содержания, экология Красноярского края, загрязнение, окружающая среда.

Аннотация: В статье рассматривается содержание элективного курса, на примере которого отражены региональные экологические проблемы. Описывается основная эколого-географическая характеристика городов Красноярского края (Красноярска, Норильска, Ачинска и Канска), которую важно знать учащимся старших классов в ходе изучения данного курса.

Содержательный компонент элективного курса «Эколого-географическая характеристика городов Красноярского края» необходим для учащихся старших классов, позволяет интегрировать знания, полученные по другим предметам, максимально использовать общеобразовательный и культурологический потенциал географии как учебного предмета, сочетать линейно-ступенчатый и концентрический принципы обучения.

Учителю необходимо уделить внимание вопросу о загрязнении городов Красноярского края, о выбросах и отходах отраслей производства Красноярского края, проанализировать показатели загрязнения

окружающей среды, о качестве воды реки Енисей и о состоянии воздуха городов, а также о влиянии экологии на состояние здоровья населения.

Города, вследствие развития человеческой цивилизации, становились средой жизнедеятельности всевозрастающего числа людей. В Красноярском крае 76,6 % населения сосредоточено в городах [Российский статистический ежегодник 2011: 1].

Учащиеся должны знать, что главная проблема городов в том, что они с каждым годом становятся загрязненной и в значительной степени опасней для жизни проживающего в них населения.

Учащиеся должны узнать, что с точки зрения экологии, неблагоприятные районы Красноярского края занимают всего 10% территории. В данных районах проживает основная часть населения края; сосредоточены промышленные объекты и сельскохозяйственные зоны.

Для региона характерна высокая концентрация промышленного производства. Многие промышленные предприятия гг. Красноярска, Норильска, Ачинска и Канска являются крупнейшими в России и относятся к группе энергоемких отраслей производства с большими объемами выбросов и образующихся отходов.

Учителя важно раскрыть вопрос о бесспорном лидере среди промышленных городов края – Норильске, где отмечается наибольший объем выбросов загрязняющих веществ, приходящихся на одного жителя, — 9595,8 кг, что выше в 11,3 раза.

В 2104 году индекс промышленного производства в Красноярском крае превысил общероссийский показатель почти на два процента и составил 103,1% к аналогичному периоду прошлого года. Динамика роста зафиксирована во всех основных направлениях: добыче полезных ископаемых (103,7%), обрабатывающих производствах (101,9%), а также в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (108,5%), где в среднем по стране наблюдается спад.

В первую очередь, экологическая обстановка в Красноярском крае определяется напряженной ситуацией в промышленных центрах региона — гг. Красноярске, Норильске, Ачинске, Канске.

По мнению Института Блэксмита, Норильск является одним из самых загрязнённых городов мира, а по данным Росстата в 2010 г. признан самым загрязнённым городом России. Экологический мониторинг на Норильском комбинате давно разработан, организован и внедрён. Ведётся сбор и анализ данных по хлору, аэрозолям тяжёлых металлов, сероводороду, серной кислоте, диоксиду селена, серооксиду углерода, фтористому водороду и другим вредным веществам.

Учитель должен привести некоторые официальные показатели загрязнения окружающей среды:

- В Красноярске в 2010 году показатели загрязнения воздуха стали значительно выше, чем в 2009 году, — уровень загрязнения воздуха официально признан «очень высоким», как и в других городах края — «товарищах по несчастью»: Ачинске, Лесосибирске и Минусинске.

- Сильнее всего атмосферу этих городов загрязняют бензопирен, формальдегид, диоксид азота, фенол и взвешенные вещества. Если анализировать три основных показателя, характеризующие состояние атмосферного воздуха, то в Красноярске комплексный индекс загрязнения по этим веществам составил 21,86 (в 2009 г. — 18,56); стандартный индекс, или максимальное разовое превышение ПДК, был официально зафиксирован по бензопирену — 11,2 (в 2009 году — 10,4). Наибольшая повторяемость превышения ПДК была отмечена в 2010 году по формальдегиду — 23,2% (в 2009 году — 15,2%).

- За 2010 год 8 раз стационарные посты Красноярского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды регистрировали пятикратные превышения ПДК (3 случая по взвешенным веществам, 4 — по этилбензолу, 1 — по формальдегиду) и 11 случаев превышения

среднемесячного гигиенического норматива бензопирена в отдельных районах Красноярска в 10 и более раз. Нужно заметить, Центральный и Советский районы в очередной раз подтвердили свою репутацию самых загрязненных участков города: в Центральном районе предельно допустимая концентрация бензопирена была превышена в 19,8 раза в январе и в 20,4 раза — в декабре; в Советском районе ПДК по бензопирену превышались в январе в 14 раз [Sibdom.ru 2015: 3].

- Продолжительность жизни в Норильске на 10 лет меньше среднероссийского показателя.

Содержание загрязняющих веществ в атмосфере Норильска редко бывает ниже 4—5 ПДК, доходя до 25,8 ПДК (диоксид азота, 1993 год), 35,6 ПДК (диоксид серы, 1992 год) и даже 120 ПДК (формальдегид, 1995 год). Вокруг Норильска около 100 000 гектаров лесотундры выжжено или обречено на умирание. По мнению некоторых экологов, Норильск является зоной экологического бедствия [Википедия 2015: 2].

В рейтинге 60 самых экологически грязных городов России на 2013 год 1 место занимает Норильск (Красноярский край). Годовой объем выбросов в атмосферу Норильска составляет 1959,5 тысяч тонн, 99,5 % приходится на стационарные источники, а основной вклад в загрязнение вносит градообразующее предприятие "Норильский никель"; 11 место – Красноярск: 233,8 тыс. тонн (62,6 % - стационарные источники); 53 место - Ачинск (Красноярский край): 55,7 тыс. тонн (80,1 % - стационарные источники) [Тормира 2015: 4].

Ачинск находится в пятёрке городов Красноярского края, попавших в список населённых пунктов России с наиболее сильной степенью загрязнения атмосферы. Атмосфера г. Ачинска на четвёртом месте в регионе по уровню загрязнения.

Воздух г. Ачинска сильно загрязняется выхлопными газами автомобилей (23%), это ничто по сравнению с долей загрязнения

атмосферного воздуха стационарными источниками (76%). Главная роль в отравлении воздуха г. Ачинска принадлежит Ачинскому глинозёмному комбинату. Атмосферу города загрязняют цементный и нефтеперерабатывающий заводы.

Ежегодно в атмосферу г. Ачинска выбрасывается 62000 тонн загрязняющих веществ. В результате, на каждого жителя города приходится 563 кг вредных веществ в год.

Учащиеся должны понимать, что по мере развития промышленности возрастает ее влияние на состояние окружающей среды. Экология непосредственно сказывается на здоровье населения, поэтому следует разрабатывать экологические программы по направлениям:

- снижение выбросов в атмосферный воздух;
- сокращение загрязнения подземных и поверхностных вод;
- организация управления всеми видами отходов;
- широкое экологическое воспитание и просвещение через дошкольные и учебные заведения, профессиональную подготовку специалистов, СМИ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Российский статистический ежегодник: Стат.сб./Росстат. - Р76 М., 2011. – 372 с.

2. Википедия. Норильск. Экологическая обстановка [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Норильск#.D0.AD.D0.BA.D0.BE.D0.BB.D0.BE.D0.B3.D0.B8.D1.87.D0.B5.D1.81.D0.BA.D0.B0.D1.8F.D0.BE.D0.B1.D1.81.D1.82.D0.B0.D0.BD.D0.BE.D0.B2.D0.BA.D0.B0> (дата обращения: 2 апреля 2015).

3. Сибдом. Экология: время действовать [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sibdom.ru/publication/articles/47/1115/> (дата обращения: 2 апреля 2015).

4. Topmira. Самые экологически грязные города России на 2013 год. Топ-60 [Электронный ресурс]. URL: <http://topmira.com/goroda-strany/item/47-samy-grjaznye-goroda-russia-2013> (дата обращения: 2 апреля 2015).

ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ПРОБЛЕМА

А.М. Корзунова

Ключевые слова: глобальная продовольственная проблема, аспекты продовольственной проблемы, нехватка продовольствия, голод, недоедание, права на продовольствие, пути решения продовольственной проблемы.

Статья посвящена глобальной продовольственной проблеме, тезисно обозначены ее основные моменты для наилучшего усвоения знаний учащихся старших классов. Фиксируются основные аспекты продовольственной проблемы, причины нехватки продовольствия, показано влияние голода на человечество, приведены основные права на продовольствие и пути решения данной проблемы.

GLOBAL FOOD PROBLEM

A.M. Korzunova

Keywords: global food problem , aspects of food problems , food shortages , hunger , malnutrition, the right to food , the way of solving the food problem.

The article is devoted to global food problem marked its highlights for the best of learning high school students. Captured the main aspects of the food problem, the causes of food insecurity, hunger shows the effect on humanity, are the basic rights to food and ways to solve this problem.

Продовольственная проблема – это сложное многоплановое явление, в котором сочетаются экономические, социальные и политические аспекты [1].

Продовольственная проблема подробно изучается в школьном курсе географии в 10 класса по программе В.П. Максаковского в разделе «Глобальные проблемы человечества».

Цель статьи: обозначить основные моменты глобальной продовольственной проблемы для наилучшего усвоения знаний старших школьников по данной теме.

Во-первых, изучая продовольственную проблемы, нужно определить ее основные аспекты [2]:

- непосредственно голод и недоедание;
- качество и структура питания;
- состояние здоровья общества;
- продовольственные запасы и их дефицит;
- неравномерное распределение продовольствия;
- различный уровень потребления и потребности населения;
- высокие цены на продукты питания.

Во-вторых, обозначить причины нехватки продовольствия:

- рост населения;
- экономический кризис;
- засухи и неурожаи;
- уровень развития сельскохозяйственного производства;
- государственная политика в области ценообразования;
- государственная политика в области регулирования производственных отношений;
- роль отечественного производителя;
- соотношение экспорта и импорта продукции.

В-третьих, показать влияние голода на человечество:

- низкая продолжительность жизни;
- низкое воспроизводство человечества;

- отрицательный жизненный тонус человечества;
- плохое психическое состояние;
- замедление умственного развития;
- замедление физического развития;
- низкая производительность труда.

Наряду с глобальной продовольственной проблемой наблюдается тенденция переедания в развитых странах и недоедания в развивающихся странах (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика развитых и развивающихся стран

Тип страны по уровню социально-экономического развития	Развитые страны	Развивающиеся страны
Проблема	Переедание	Недоедание
Численность населения	600 млн человек	Более 1 млрд человек
Причина	Изобилие продуктов и деликатесов	Неправильное питание
Влияние	Реклама	Нехватка определенных питательных веществ

В-четвертых, необходимо уделить внимание статистике: к примеру в 2009 году процент недоедания от общего населения земли составлял 14%. В 2012 году – 30%. На первом месте Азиатско-Тихоокеанский регион, на втором – страны Африки к югу от Сахары, на третьем – Латинская Америка и

Карибский бассейн, на четвертом – Ближний Восток и Северная Африка, на пятом – развитые страны [3].

В-пятых, учащиеся должны ознакомиться с правами на продовольствие:

1. Продовольствия должно быть достаточно для всех (минимальное содержание калорий).

2. Минимальный дневной рацион должен быть, по крайней мере, такого качества, чтобы он был полезен для здоровья. Пища должна содержать минимум витаминов и минералов, чтобы не причинять вреда здоровью;

3. Продовольствие должно хорошо распределяться и быть доступным для каждого по разумной цене [4].

И, наконец, необходимо уделить особое внимание путям решения продовольственной проблемы:

1) Развитие производительных сил сельского хозяйства.

2) Нарастивание мощностей перерабатывающей промышленности.

3) Внедрению новой техники и технологии.

4) Сбалансированное развитие всех отраслей агропромышленного комплекса.

5) Экономическая помощь.

Библиографический список:

1. Вестник КАСУ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vestnik-kafu.info/journal/8/306/> (дата обращения 8.04.14).

2. Ковалев Е. Новые аспекты мировой продовольственной проблемы //Мировая экономика и международные отношения. – 2005. - № 3. – С. 3-9.

3. Ковалёв Е. Мировая продовольственная проблема: новые аспекты //МЭ и МО, 2009. -№9.-С. 53-59.

4. Словарь по правам человека [Электронный ресурс]. URL: <http://www.biometrica.tomsk.ru/ftp/dict/encyclo/15/rfood.htm> (дата обращения 8.04.14)

**ФОРМИРОВАНИЕ У УЧАЩИХСЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ
О ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДАХ И ИХ УТИЛИЗАЦИИ
В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ООП**

А.М. Корзунова

Твердые бытовые отходы, утилизация бытового мусора, экологические мероприятия для учащихся

Статья посвящена проблеме формирования у учащихся 5-9 классов представлений о твердых бытовых отходах и их утилизации. Фиксируется ежегодный рост бытового мусора в России, в том числе и городах Красноярского края. В содержание учебников по биологии и географии для основной школы не включены аспекты данной экологической проблемы. Автором предложены экологические мероприятия на основе комплексного использования средств наглядности, проектной деятельности учащихся.

**FORMING STUDENTS VIEWS ON SOLID DOMESTIC WASTES
AND THEIR DISPOSAL IN ACCORDANCE WITH THE**

REQUIREMENTS OF THE STATE EDUCATIONAL STANDARD OF GENERAL EDUCATION

A. M. Korsunova

Solid domestic waste, utilization of household wastes and environmental activities to the students

The article is devoted to the problem of formation at pupils of 5-9 classes of representations of solid domestic wastes and their disposal. Recorded annual growth of household waste in Russia, including the cities of Krasnoyarsk Krai. In the content of textbooks on biology and geography for basic schools not included aspects of this environmental problem. The author proposed environmental measures on the basis of complex use of means of visualization, project activities for students.

При реализации экологического образования в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования предполагается 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; формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды [Министерство образования и науки Российской Федерации, 2011].

В настоящее время существует много экологических проблем, связанных с жизнедеятельностью человека и основные из них – это вырубка лесов, истощение почвы, опустынивание земель, истребление животных, дефицит

воды, загрязнение воздуха и формирование твердых бытовых отходов (далее – ТБО). Это одна из глобальных экологических проблем, которая непосредственно влияют на развитие и жизнедеятельность всего человечества. Таким образом, при обучении естественнонаучным и общественно-научным предметам целесообразно хотелось бы особое внимание уделить формированию понятий о твердых отходах, в частности бытовому мусору, с которым человек сталкивается каждый день.

Бытовой мусор – это фракция твердых отходов, которая образуется в коммунальном хозяйстве городов, а также в сельской местности. Особенно большое количество бытового мусора образуется в городах [Академик, 2000-2013].

На сегодняшний день жизнь человечества невозможна без использования таких вещей как консервные банки, полиэтиленовые пакеты, газеты, бумага, пластмасса, резина, стекло и т.д. Такие отходы довольно не просто утилизировать, разработанных технологий по утилизации еще не придумали.

В России ежегодно производится около 3,8 млрд тонн всех видов отходов (рис.1). Количество ТБО составляет 63 млн тонн/год (в среднем 445 кг на человека). В среднем перерабатывается 10% – 15% мусора. Твёрдые бытовые отходы подвергаются переработке только на 3% – 4%, промышленные на 35%. В основном мусор свозится на свалки – их в России около 11 тысяч. В них захоронено около 82 млрд тонн отходов [Википедия, 2014].



Рис.1. Состав ТБО в России, 2012 г.

К примеру, в Красноярском крае официально функционирует пять полигонов, которые очень скоро исчерпают свой ресурс. Но также существуют и незаконные свалки мусора, где твёрдые бытовые отходы складировались частными лицами и промышленными компаниями (2014 г.):

- 52 несанкционированных свалок было выявлено в Сухобузимском районе;
- 31 свалка стала предметом разбирательств в Емельяновском районе;
- 27 несанкционированных свалок было обнаружено в Красноярске;
- 7 свалок привлекли внимание природоохранных структур в Березовском районе [Проект Roshlam, 2014].

Отсюда видно, что Красноярск находится в настоящем «кольце свалок», где отходы производства создают дополнительную нагрузку на окружающую среду.

Более наглядно данная проблема видна с приходом весны, когда из-под снега проявляется все разнообразие бытового мусора на улицах, на обочинах дорог, озерах и лесах... Все это говорит о безответственности многих людей к природе.

Бережное отношение к окружающей природе необходимо формировать с детства в семье и в школе. Нами были проанализированы школьные

учебники по биологии и географии, из которых стало очевидно, что внимание к ТБО практически не уделяется или уделяется незначительно.

1) В.В. Пасечник «Биология. Бактерии, грибы, растения», 6 класс. В § 59 «Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. Охрана растений» автор кратко упоминает о том, что с появлением человека произошли сильные изменения вокруг городов, выросли огромные свалки мусора и отходов.

2) И.И. Баринова «География России. Природа», 8 класс. В § 47 «Экологическая ситуация в России» автор информирует только о промышленных отходах, но не о бытовом мусоре.

3) И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Н.М. Чернова «Основы общей биологии», 9 класс. В § 60 «Рациональное использование природы и ее охрана» небольшое внимание уделяется загрязнению среды человеком в результате промышленного производства и сельского хозяйства, о поступлении вредных отходов в воды и почву.

4) В.П. Максаковский «География. Экономическая и социальная география мира», 10 класс. В данном учебнике подробно дана характеристика всех глобальных проблем человечества, в том числе и экологической: о загрязнении Земли твердыми, жидкими и газообразными отходами, но о бытовом мусоре, так же как и в других проанализированных нами учебниках, информации нет.

Тем самым можно сделать вывод, что в содержании основного общего образования не уделяется должное внимание проблеме бытового мусора. Школьники не понимают всей важности проблемы, которая напрямую связана с бумажкой, которую он бросает на улице после выхода из магазина.

Мы предлагаем продолжить развитие представлений о твердых бытовых отходах их утилизации с использованием комплекса средств наглядности и проектной деятельности школьников.

Начиная с 6 класса можно проводить школьные экологические экскурсии по городу под названием «НЕТ – бытовому мусору!» на один из мусорных полигонов в начале учебного года (сентябрь) и в конце (май), фотографировать изменения на полигоне. Фотографии с анализом увиденного, составленные различные схемы, диаграммы, таблицы, выводы заносятся в накопительную папку проекта класса, который также называется «НЕТ – бытовому мусору». Учитель выступает в роли «проводника» и консультанта, помогает с разработкой проекта.

В качестве итогового мероприятия можно провести конкурс «Я против бытового мусора!» среди учащихся класса на лучшую фотографию. Оценивать фотографии может любой желающий образовательной организации, как учащиеся, так и учителя.

Данный экологический мониторинг поможет осознать школьникам, что бытовой мусор никуда не исчезает, а накапливается и разрастается! Так как доля населения с каждым годом увеличивается, тем самым увеличиваются отходы.

Человек в своей деятельности должен бережно относиться ко всему живому на Земле, не отторгать себя от природы, не стремиться возвыситься над ней, а помнить, что он – ее часть.

Библиографический список

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/938> (дата обращения: 20.03.2014).
2. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]. URL: <http://dic.academic.ru> (дата обращения 27.03.2014).

3. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Твёрдые_бытовые_отходы (дата обращения 27.03.2014).

4. Проект Roshlam.ru [Электронный ресурс]. URL: <http://roshlam.ru/news/russia/tverdie-bitovie-othodi-uzhe-okrzhili-krasnoyarsk> (дата обращения 27.03.2014).

Формирование у учащихся знаний

о глобальных экологических проблемах и путях их решения

Галкина Елена Александровна, Корзунова Анастасия Михайловна

Аннотация. В статье описываются значение формирования знаний у учащихся о глобальных экологических проблемах. Проанализированы ФГОС начального, общего и среднего (полного) общего образования. Показаны современные способы формирования знаний глобальной экологии. Обобщены материалы результатов педагогических исследований разных авторов и практики по экологическому образованию школьников.

Ключевые слова: глобальные проблемы современности, требования ФГОС, касающиеся формирования знаний о глобальных экологических проблемах, интерактивное обучение, обучение в сотрудничестве. Глобальные проблемы современности (экологическая, демографическая, продовольственная, энергетическая, сырьевая, использования Мирового океана, мирного освоения Космоса, преодоления отсталости развивающихся стран, проблема мира и разоружения) связаны с вопросами ресурсодефицитности, экологической безопасности и экологического кризиса. Одним из путей разрешения экологической проблемы является путь «устойчивого развития», предложенный в качестве основной альтернативы развития человеческой цивилизации. Сложная экологическая обстановка, введение в практическую деятельность экологических норм поведения, правил и ограничений на виды хозяйственной деятельности и деловой активности являются причинами того, что общество уделяет внимание экологическому образованию [2]. Формирования экологической культуры как результат экологического образования определяется системой отношений человека к его связям с внешним миром, к возможностям и последствиям изменения этих связей в интересах человека или человечества; распространением существующих концепций и представлений, имеющих

социальную природу, на явления и объекты природы и на их взаимные связи с человеком [10].

Анализ требований к предметным результатам ФГОС начального общего образования предусматривает формирование основ экологической грамотности у обучающихся [13].

Окружающий мир:

- сформированность уважительного отношения к России и родному краю;

- осознание целостности окружающего мира, освоение основ экологической грамотности, элементарных правил нравственного поведения в природе и мире людей, норм здоровьесберегающего поведения в среде;

- развитие навыков устанавливать и выявлять причинно-следственные связи в окружающем мире;

- формирование представлений об основах экологической культуры; формирование познавательного интереса и бережного отношения к природе. В ФГОС основного общего образования заложены возможности становления экологической культуры личности: осознанное выполнение правил экологически целесообразного и здорового образа жизни, безопасного для человека и окружающей его среды; развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях; формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации формирование основ экологической культуры соответствующей уровню экологического мышления [14].

«Общественно-научные предметы» должны обеспечить владение экологическим мышлением, понимание взаимосвязи между природными, социальными, экономическими и политическими явлениями, их влияния на качество жизни человека и окружающей среды.

География:

- формирование представлений о географических знаниях как компоненте научной картины мира, их необходимости для решения практических задач человечества и своей страны, в том числе задачи охраны окружающей среды и рационального природопользования;

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

«Естественнонаучные предметы» должны обеспечить воспитание бережного и ответственного отношения к окружающей среде; овладение экосистемной познавательной моделью и ее использование в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды.

Биология:

- использование методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

- формирование представлений о значении биологии в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

- формирование основ экологической грамотности, а именно: 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 местообитаний видов растений и животных.

Физика:

- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- формирование представлений о нерациональном использовании ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;
- осознание возможных причин экологических и техногенных катастроф.

Химия:

- умение анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- формирование представлений о значении химической науки в решении экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Основы безопасности жизнедеятельности:

- понимание необходимости сохранения природы и окружающей среды для полноценной жизни человека;
- овладение основами экологического проектирования безопасной жизнедеятельности с учетом природных, техногенных и социальных рисков на территории проживания.

ФГОС среднего (полного) общего образования предусматривает развитие экологического мышления личности школьника, осознание влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды; приобретение опыта природоохранной деятельности [15].

В предметной области «Общественные науки»:

Обществознание:

владение умениями применять полученные знания в повседневной жизни, прогнозировать последствия принимаемых решений.

География:

владение представлениями о современной географической науке, ее участии в решении важнейших проблем человечества;

сформированность представлений географических знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем;

владение географическим мышлением для определения географических аспектов природных, социально-экономических и экологических процессов и проблем.

В предметной области «Естественные науки»:

Биология:

сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения;

сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

Физика:

сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами и позиций экологической безопасности.

Химия:

сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Основы безопасности жизнедеятельности:

сформированность представлений о культуре безопасности жизнедеятельности, в том числе о культуре экологической безопасности.

Естествознание:

сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, бережного отношения к природе, рационального природопользования.

Экология:

сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек–общество–природа»;

сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;

владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;

владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;

сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;

сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

В соответствии с федеральными стандартами, освоение основ экологических знаний получает дальнейшее развитие в непрерывной

программе формирования экологической культуре здорового и безопасного образа жизни в рамках воспитания и социализации обучающихся.

Изучение содержания глобальных экологических проблем требует интеграции классной и внеклассной работы, исследовательской и проектной деятельности учащихся [12]. В основу внеклассной работы учитель ставит краеведческий принцип изучения и охраны природы, в то время как на уроке эти вопросы кратко изучаются на всех уровнях: локальном, государственном, глобальном [6].

Экологические занятия можно разделить на два вида:

1) информационное занятие, на котором используются стихи, иллюстрации, слайды, видеофильмы. Новый материал может рассказать заранее подготовленный учащийся. Такой прием поднимает у обучающихся самооценку, стимулирует природную любознательность, вызывает желание работать с энциклопедическими изданиями;

2) непосредственно исполнительское. Форма организации может быть любой [4].

Особая роль принадлежит интерактивному обучению в школьном кабинете и ближайшем природном окружении [8]. Учащиеся взаимодействуют друг с другом, совместно решают проблемы, моделируют ситуации, оценивают действия других и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблемы. Например, ролевые игры «Животные в городе», «Обитатели пришкольного участка», «Путешествие по экологической тропе» [3].

Интерактивные методы активизируют интерес к предмету; способствуют эффективному усвоению учебного материала; осуществляют обратную связь (рефлексию); формируют умение высказывать мнение и отношения по ряду проблемных вопросов; способствуют изменению поведения [5].

Целенаправленное изучение конкретной экологической ситуации, которая сложилась на территории родного края, помогает школьникам осваивать моральные нормы отношения к природе, которые включают как уважение к нормам моральных предписаний, нормам запретов, так и к нормам, связанным с позицией непримиримости к любым проявлениям антиобщественного поведения в окружающей среде. Примером систематических эколого-региональных мероприятий является деятельность зеленых и голубых патрулей, школьных лесничеств.

Обучение в сотрудничестве построено на совместной групповой кооперации. При этом деятельность учителя уступает место активной деятельности обучающихся, задачей учителя становится создание условий для проявления и реализации их инициативы. Такое обучение формирует и развивает мотивацию школьников. Коллективное обучение включает ученика в работу на весь урок, в отличие от пассивно-созерцательного традиционного обучения. При обучении в сотрудничестве преобладает диалог учащихся друг с другом или с учителем. Иной характер приобретает воспитательный аспект урока: учитель стимулирует к беседе, к оцениванию друг друга, к поправкам и т. п. Обучение в сотрудничестве превращает каждого ученика и весь класс в субъекты самообучения [1]. Например, урок-семинар «Проблемы архитектурно-экологического облика моего города».

Особенно во внеклассной работе ученик имеет большие возможности для организации дискуссий и обсуждений современных экологических проблем, которые выполняют интегрирующую роль в обучении.

В частности, конференция по экологии на тему: «Гармоничное взаимодействие общества и природы» предлагает следующие темы докладов: «Глобальные проблемы в хозяйственных условиях XXI века», «Ресурсы планеты — общечеловеческое достояние», «Доктрина ядерной войны — угроза разрушения биосферы», «Экология и Космос», «Экологическая культура: традиции, воспитание», «Международное сотрудничество в

решении глобальных проблем современности». Рекомендуется написание рефератов по темам «Здоровье человека — богатство общества», «История и современность нашего города, области в памятниках природы», «Энергосберегающая политика — эффективная мера охраны окружающей среды» и др. [7].

Организовывая кружковую работу, учитель не может свести к экологическим проблемам, но определенная ее часть должна быть посвящена изучению состояния окружающей среды. Это может быть знакомство с редкими и исчезающими видами в ботаническом саду (экскурсия, индивидуальные посещения), изучение описаний растений по справочной и научно-популярной литературе, выращивание редких растений на пришкольном и приусадебном участке, разработка экологической тропы с конечной точкой – свалкой, разработка кодекса друга природы.

Социально значимые мероприятия, как правило, приуроченные к каким-либо событиям, имеющим общественное значение, широкий резонанс, большое воспитательное воздействие, служащие хорошей экологической пропагандой являются природоохранные акции. Например, акция против бессмысленной вырубке елей перед Новым годом. «Зеленая елочка — живая иголочка» Данная акция сопровождается циклом наблюдений за елью в ближайшем окружении, сравнение ее с искусственной елью; созданием плакатов в защиту живой ели; традиционный новогодний праздник, который проходит вокруг искусственной елки; праздник-досуг вскоре после Нового года вокруг живой ели в ближайшем окружении; осмотр выброшенных елок в середине января, их подсчет.

При этом школьник может обратиться к эксперименту, кратковременному и долговременному наблюдению, исследованию связей человека с природой в течение длительного срока с фиксацией на фотоаппарате, в рисунках, схемах и других документах. Все это делает

мероприятия, касающиеся природной среды и ее охраны привлекательными и интересными.

Доступные и понятные для детей акции можно провести к таким значительным международным датам, как Всемирный день воды (22 марта), Всемирный день здоровья (7 апреля), День Земли (22 апреля). Ко Дню Земли можно вырастить цветочную рассаду, чтобы посадить ее не только на территории учреждения, но и в ближайших местах. Девиз «Украсим Землю цветами» [11].

Попадая в реальную или учебную ситуацию, где требуется принимать экологически правильное решение, школьник имеет относительную свободу выбора, зависящего от уровня культуры, целей и мотивов его деятельности. В каждой конкретной ситуации учащийся обретает ответственность за свое решение в современной экологической ситуации [9].

Ссылки на источники

1. Боброва Н. Г. Аспекты применения технологии обучения в сотрудничестве при организации практической деятельности учащихся на уроках биологии // Концепт. – 2014. – № 07 (июль). – ART 14179. – 0,5 п. л. – URL: <http://e-koncept.ru/2014/14179.htm>.

2. Бродский А.К. Общая экология: учебник для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с.

3. Галкина Е. А., Ишкова А. С. Образовательный потенциал пришкольного учебно-опытного участка // Концепт. – 2014. – № 01 (январь). – ART 14023. – 0,4 п. л. – URL: <http://e-koncept.ru/2014/14023.htm>.

4. Ермакова Е. В., Патрушев А. А. Экологическая игра «Счастливый случай» при изучении физики // Концепт. – 2014. – № 06 (июнь). – ART 14142. – 0,6 п. л. – URL: <http://e-koncept.ru/2014/14142.htm>.

5. Ермолаева Ж. Е., Герасимова И. Н. Применение интерактивных методов обучения на этапе итогового контроля знаний, умений и навыков курсантов и слушателей при изучении дисциплин «Риторика» и «Экология»

// Концепт. – 2014. – № 06 (июнь). – ART 14152. – 0,3 п. л. – URL: <http://e-koncept.ru/2014/14152.htm>.

6. Захлебный А.Н., Суравегина И.Т. Экологическое образование школьников во внеклассной работе: Пособие для учителя. - М.: Просвещение, 1984. – 160 с.

7. Кукушин В.С. Теория и методика воспитательной работы: Учебное пособие. - Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2002. – 320 с.

8. Макарова О. Б. Модернизация школьного кабинета биологии в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования // Концепт. – 2014. – № 05 (май). – ART 14116. – URL: <http://e-koncept.ru/2014/14116.htm>.

9. Медведев В.И., Алдашева А.А. Экологическое сознание: Учебное пособие. - М.: Логос, 2001. – 384 с.

10. Николаева С.Н. Методика экологического воспитания дошкольников: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. - 3-е изд., перераб. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 149 с.

11. Суматохин С.В. Требования ФГОС к учебно-исследовательской и проектной деятельности // Биология в школе. 2013. – № 5. – С. 60-68.

12. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (1-4 кл)
http://минобрнауки.рф/документы/922/файл/748/ФГОС_НОО.pdf

13. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5-9 кл.)
http://минобрнауки.рф/документы/938/файл/749/10.12.17-Приказ_1897.pdf

14. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (10-11 кл.)
http://минобрнауки.рф/документы/2365/файл/736/12.05.17-Приказ_413.pdf

