
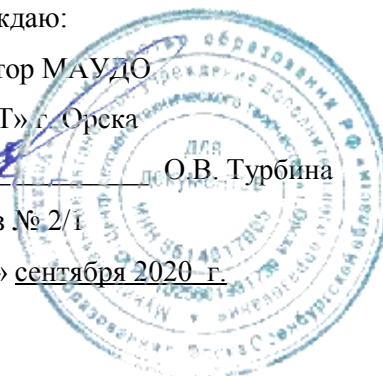


Управление образования администрации г. Орска  
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА» Г. ОРСКА

Принята на заседании  
Методического совета  
МАУДО «ЦДТТ» г. Орска  
Протокол № 1  
«11» сентября 2020г.

Утверждаю:  
Директор МАУДО  
«ЦДТТ» г. Орска  
 О.В. Турбина  
Приказ № 2/Г  
от «18» сентября 2020 г.



**Дополнительная образовательная программа**  
**«Экологическая безопасность»**

Наименование формы объединения: творческое объединение

Срок реализации Программы: 1 год

Категория обучающихся: студенты 1-2 курса (16-18 лет)



Автор:  
преподаватель профессиональных дисциплин  
Грецкая Александра Анатольевна

Орск, 2020

## Пояснительная записка

Научно-исследовательская деятельность является неотъемлемой частью образовательного процесса с обучающимися СПО. Имея такое большое значение в жизни студентов, научно-исследовательская работа представляет собой достаточно сложный тип деятельности, как для его участников, так и для организаторов.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что приобщение обучающихся 1-2 курсов к научным исследованиям является особенно значимым для формирования рефлексивных умений, которые становятся важнейшим психологическим механизмом теоретического мышления. На основе теоретического мышления формируется интеллект, обеспечивающий понимание окружающей действительности.

Данная программа разработана для работы студенческого научного общества в соответствии с письмом Министерства образования и науки РФ от 11 декабря 2006 г. №06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», а также в соответствии с требованиями ФГОС третьего поколения – (Постановление Правительства РФ от 24.02.09 № 142 Об утверждении Правил разработки и утверждения федеральных государственных образовательных стандартов):

- ✓ программа рассчитана на 1 год обучения при 5 часах недельной нагрузки (170 часов);
- ✓ обучение осуществляется в групповой и индивидуальной формах работы из-за специфики организации научно-исследовательской работы;
- ✓ наполняемость учебных групп составляет не более 12 человек;
- ✓ возраст детей участвующих в реализации, данной дополнительной образовательной программы 15-18 лет;
- ✓ предлагает алгоритм действий по созданию научно-исследовательской работы учащихся независимо от области исследования.

Программа разработана в связи с возникшей потребностью в создании программы дополнительного образования для обучающихся в студенческом научном обществе, отвечающей всем особенностям организации образовательного процесса, учитывающей специфику педагогического сопровождения научно-исследовательской работы обучающихся и отражающей реализацию системно-деятельностного подхода при организации учебного процесса..

Данная программа является экспериментальной и апробируется в рамках сотрудничества ГАПОУ «ОТТ им. А.И.Стеценко г.Орска» и МАУДО «ЦДТТ» г.Орска.

Ее основная гипотеза – совместная внеурочная научно-исследовательская деятельность в рамках дополнительного образования на базе техникума должна дать положительные результаты в обучении детей самостоятельной исследовательской деятельности, анализе, коррекции и представлении своего собственного опыта на различных уровнях.

На основе проведенного анализа и выделенных проблем разработана программа студенческого научного общества «Экологическая безопасность», которая является актуальной и отвечает следующим условиям:

**Программа имеет естественно-научную направленность.**

**Новизна** программы состоит в том, что она представляет собой алгоритм действий по созданию научно-исследовательской работы студентов и может быть использована для организации образовательного процесса в студенческом научном обществе, а так же педагогом для проведения научно-исследовательской работы студентов как по дисциплинам общеобразовательного цикла, так и профессиональным дисциплинам.

Программа составлена таким образом, чтобы воспитанники могли овладеть всем комплексом знаний по организации научно-исследовательской работы, познакомиться с требованиями, предъявляемыми к оформлению и публичному представлению результатов своего труда, а также приобрести навыки сбора и обработки фактического материала, проведения исследования.

**Актуальность** программы обусловлена необходимостью приобретения учащимися опыта научно-исследовательской работы и осуществления профориентационной работы.

**Цель** программы – формирование у учащихся **экологической** культуры, научно-познавательного, эмоционально-нравственного и практически-деятельного отношения к окружающей среде и к своему здоровью. .

Освоение программы предполагает решение разноплановых задач:

образовательные:

- ✓ овладение основами организации научно-исследовательской работы;
- ✓ ознакомление с методами проведения исследований;
- ✓ приобретение умения работать с научной литературой, с фактическими материалами, с архивными источниками;
- ✓ обработка полученных данных в ходе исследования.

воспитательные:

- ✓ воспитание активной жизненной позиции
- ✓ формирование у учащихся культуры публичного выступления;
- ✓ воспитание у учащихся уважительного отношения к результатам интеллектуального труда других людей.
- ✓ воспитании личностных качеств: аккуратности, усидчивости, трудолюбия;

развивающие:

- ✓ развитие ассоциативного, образного и логического мышления, творческих способностей, аудитивных навыков;
- ✓ развитие умения работать индивидуально и в соавторстве.
- ✓ развитие логики мышления при планировании и проведении НИР.

В связи со спецификой организации научно-исследовательской деятельности занятия для студентов проводятся в группах, подгруппах и индивидуально. Основными формами проведения занятий являются: лекция, лабораторные и практические занятия, эксперимент, исследование, индивидуальное консультирование и сопровождение исследовательских проектов обучающихся.

**Планируемые результаты:**

**В результате работы по программе учащиеся должны знать:**

- ✓ понятие экологического права;
- ✓ историю правового регулирования экологических отношений;
- ✓ нормы экологического права;
- ✓ Федеральный закон «об окружающей среде»;
- ✓ принцип экологического страхования;
- ✓ нормирование качества окружающей среды;
- ✓ требования в области охраны окружающей среды;
- ✓ охрана окружающей природной среды;
- ✓ основные понятия и сведения об отходах, причинах их образования и движения;
- ✓ классификация экологических катастроф и их распространение;
- ✓ ликвидация последствий катастроф;
- ✓ понятие химической зависимости и методы борьбы с ней.

**В результате работы по программе учащиеся должны уметь:**

- ✓ применять Федеральный закон «Об охране окружающей среды»;
- ✓ проводить экологическую экспертизу;
- ✓ проводить экологический мониторинг;
- ✓ выдвигать требования в области охраны окружающей среды;
- ✓ выявлять экологические правонарушения;
- ✓ определять вид опасного отхода и его класс опасности для окружающей среды;
- ✓ составлять медико-экологическую характеристику своей страны, своего региона, района.

В результате решения поставленных педагогических задач образовательными результатами по окончании курса программы можно назвать следующие:

**Личностные результаты** освоения программы обнаруживаются через участие обучающихся в разных видах деятельности и освоение их средств, что дает возможность школьникам приобрести **общественно-полезный социальный опыт**, в ходе которого обучающийся сможет:

- ✓ овладеть основами понятийного мышления (освоение содержательного обобщения, анализа, планирования, контроля и рефлексии учебной деятельности);
- ✓ сформировать ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- ✓ научиться самостоятельно строить отдельные индивидуальные образовательные маршруты с учетом устойчивых учебно-познавательных интересов (определять образовательные цели, намечать пути их достижения, искать способы возникающих образовательных задач, контролировать и оценивать свою деятельность, по необходимости обращаться за экспертной оценкой);

- ✓ сформировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- ✓ освоить социальные нормы, правила поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; сформировать основы социально-критического мышления; получить опыт участия в школьной и в общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, социальных и экономических особенностей;
- ✓ развить моральное сознание и социальные компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- ✓ сформировать ценность здорового и безопасного образа жизни; усвоить правила индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей.

**Метапредметные результаты освоения программы** представляют собой набор основных ключевых компетентностей, которые должны быть сформированы в ходе освоения обучающимися разных форм и видов деятельности, реализуемых в данной программе.

Основой ключевых компетентностей являются сформированные универсальные учебные действия обучающихся.

На данном этапе основного общего образования ключевые компетентности проявляются:

**В компетентности решения проблем (задач)** как основы системно-деятельностного подхода в образовании: компетентность в решении задач (проблемная компетентность) – способность видеть, ставить и решать задачи.

Основные группы способностей и умений:

планировать решение задачи; выбирать метод для решения, определять необходимые ресурсы;

- ✓ производить требуемую последовательность действий по инструкции; при необходимости уточнять формулировки задачи, получать недостающие дополнительные данные и новые способы решения;
- ✓ выявлять и использовать аналогии, переносить взаимосвязи и закономерности на задачи с аналогичным условием; выдвигать и проверять гипотезы, систематически пробовать различные пути решения;
- ✓ выполнять текущий контроль и оценку своей деятельности;
- ✓ сравнивать характеристики запланированного и полученного продукта;
- ✓ оценивать продукт своей деятельности на основе заданных критериев;
- ✓ видеть сильные и слабые стороны полученного результата и своей деятельности, воспринимать и использовать критику и рекомендации других, совершенствовать результаты решения конкретной задачи и свою деятельность.

**В информационной компетентности** как способности решать задачи, возникающие в образовательном и жизненном контексте с адекватным применением массовых информационно-коммуникативных технологий.

Основные группы способностей и умений:

- ✓ исходя из задачи **получения информации**:
  - планировать поиск информации, формулировать поисковые запросы, выбирать способы получения информации; обращаться к поисковым системам интернета, к информированному человеку, к справочным и другим бумажным и цифровым источникам – гипермедиа-объектам: устным и письменным текстам, объектам со ссылками и иллюстрациями на экране компьютера, схемам и планам, видео- и аудиозаписям, интернет-сайтам и т.д.; проводить самостоятельные наблюдения и эксперименты;
  - находить в сообщении информацию: конкретные сведения; разъяснение значения слова или фразы; основную тему или идею; указание на время и место действия, описание отношений между упоминаемыми лицами событий, их объяснение, обобщение, устанавливать связь между событиями;
  - оценивать правдоподобность сообщения, выявлять установку автора (негативное или позитивное отношение к событиям и т. д.) и использованные им приемы (неожиданность поворота событий и т. д.),

- выделять из сообщения информацию, которая необходима для решения поставленной задачи; отсеивать лишние данные;
- обнаруживать недостаточность или неясность данных; формулировать вопросы к руководителю (эксперту) с указанием на недостаточность информации или свое непонимание информации;
- сопоставлять и сравнивать информацию из разных частей сообщения и находимую во внешних источниках (в том числе информацию, представленную в различных формах – в тексте и на рисунке и т. д.); выявлять различие точек зрения, привлекать собственный опыт;
- ✓ исходя из задачи **создания, представления и передачи сообщения**:
  - планировать создание сообщения, выбирать сочетание различных форм (текст, рисунок, схема, анимация, фотография, видео, звук, личная презентация) представления информации и инструментов ее создания и организации (редакторов) и использовать их для обеспечения максимальной эффективности в создании сообщения и передаче смысла с помощью него;
  - обрабатывать имеющиеся сообщения (свои и других авторов): преобразовывать запись устного сообщения (включая презентацию), интервью, дискуссии в письменный текст, формулировать выводы из изложенных фактов (в том числе в различных источниках), кратко резюмировать, комментировать, выделять отдельные линии, менять повествователя, иллюстрировать, преобразовывать в наглядную форму;
  - создавать текстовое описание объектов, явлений и событий, наблюдаемых и зафиксированных на изображениях (наблюдений, экспериментов), фиксировать в графической форме схемы и планы наблюдаемых или описанных объектов и событий, понятий, связи между ними;
  - фиксировать в виде текста и гипермедиа-сообщения свои рассуждения (решение математической задачи, вывод из результатов эксперимента, обоснование выбора технологического решения и т. д.);
  - участвовать в дискуссии и диалоге, учитывать особенности других участников, их позиции и т. д., ставить задачи коммуникации и определять, какие результаты достигнуты;
- ✓ исходя из задачи проектирования объектов и событий, включая собственную деятельность, создавать проекты и планы в различных формах (текст, чертеж, виртуальная модель);
- ✓ исходя из задачи моделирования и прогнозирования, ставить виртуальный эксперимент.
- ✓ исходя из задачи записи (фиксации) объектов и процессов в окружающем мире выбирать правильные инструменты и действия такой фиксации, фиксируя необходимые элементы и контексты с необходимым технологическим качеством, в том числе фиксировать ход эксперимента, дискуссии в классе и т. д.

**В коммуникативной компетентности** как способности ставить и решать определенные типы задач социального, организационного взаимодействия: определять цели взаимодействия, оценивать ситуацию, учитывать намерения и способы взаимодействия партнера (партнеров), выбирать адекватные стратегии коммуникации, оценивать успешность взаимодействия, быть готовым к осмысленному изменению собственного поведения.

Основные группы способностей и умений:

- ✓ способность к инициативной организации учебных и других форм сотрудничества, выражающаяся в умениях:
  - привлекать других людей (как в форме непосредственного взаимодействия, так и через их авторские произведения) к совместной постановке целей и их достижению;
  - понять и принять другого человека, оказать необходимую ему помощь в достижении его целей;
  - оценивать свои и чужие действия в соответствии с их целями, задачами, возможностями, нормами общественной жизни;
- ✓ способность к взаимодействию с другими людьми, выражающаяся в умениях:
  - осознавать и формулировать цели совместной деятельности, роли, позиции и цели участников, учитывать различия и противоречия в них;
  - планировать взаимодействие (со своей стороны и коллективно);
  - оценивать ход взаимодействия, степень достижения промежуточных и конечных результатов.

**В учебной компетентности** как способности обучающихся самостоятельно и инициативно создавать средства для собственного продвижения в обучении и развитии (умение учиться),

выстраивать свою образовательную траекторию, а также создавать необходимые для собственного развития ситуации и адекватно их реализовывать.

**Умение учиться**, обнаруживает себя в готовности и возможности:

- ✓ строить собственный индивидуальный образовательный маршрут на последующих этапах образования;
- ✓ определять последовательность учебных целей, достижение которых обеспечит движение по определенной обучающимся траектории;
- ✓ оценивать свои ресурсы и дефициты в достижении этих целей;
- ✓ обладать развитой способностью к поиску источников восполнения этих дефицитов;
- ✓ проводить рефлексивный анализ своей образовательной деятельности, использовать продуктивные методы рефлексии.

**Предметные результаты освоения программы** представляют собой систему культурных экологических способов и средств действий в определенной предметной области и могут быть получены как в учебной деятельности обучающихся, так и в других видах: проектной, исследовательской, творческой и т.п.

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Всего	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
	Вводное занятие	2	1	1	тестирование
1	Экологическое право	42	16	26	тестирование
2	Опасные промышленные отходы	24	12	12	тестирование
3	Техногенные поражения и экологическая безопасность	14	5	9	тестирование
4	Медико-экологические последствия катастроф	20	10	10	тестирование
5	Химическая зависимость человека	30	15	15	тестирование
	Подготовка и участие в научно-практических конференциях различного уровня	36		36	
	Итоговое занятие	2		2	тестирование
	<b>Итого</b>	<b>170</b>	<b>59</b>	<b>110</b>	

#### Методическое обеспечение

- ✓ печатные и электронные образовательные ресурсы ГАПОУ «ОТТ им. А.И. Стеценко г. Орск»;
- ✓ электронные образовательные ресурсы, размещенные в федеральных и региональных базах данных;
- ✓ информационные образовательные ресурсы в сети Интернет.

**Формы подведения итогов реализации программы «Экологическая безопасность» являются:**

- ✓ «Студенческая научно-практическая конференция учащихся» с последующим выходом на городской, областной и Всероссийский уровень;
- ✓ презентация собственных исследований в печать;
- ✓ участие в диспутах и дискуссиях по проблемам экологии, аргументируя свою точку зрения;
- ✓ представление полученных данных в виде оформленной учебно-исследовательской работы, подготовка тезисов, докладов, постерных и мультимедийных презентаций;
- ✓ защита учебно-исследовательских работ на различного рода конференциях, слётах и т.д.

## Содержание обучения.

### Вводное занятие (2 ч.)

**Теория:** Беседа. Знакомство с содержанием, планом работы, задачами объединения, природоохранными мероприятиями в области охраны природы родного края на предстоящий год. Инструктаж по технике безопасности.

**Практика:** Просмотр презентации «Охрана природы в наших руках». Проведение вводного (входного) контроля знаний в виде тестирования.

**Форма проведения:** комбинированное занятие: занятие-беседа, занятие – практическая работа.

**Методы и приемы:** словесный, наглядный, иллюстративный, практический

**Дидактический материал:** фотографии, рисунки, иллюстрации природы.

**Оборудование:** компьютер, проектор, экран, диск с презентацией «Охрана природы в наших руках».

**Форма подведения итогов:** входной контроль (тестирование).

### Раздел 1. Экологическое право (42 ч.)

**Форма проведения:** занятия – ознакомления с новым материалом (беседы, лекции, занятия с использованием презентаций), комбинированные занятия, занятия – применения новых знаний и умений (практические работы), занятия закрепления и обобщения знаний, умений, навыков (экскурсии, экспедиции), занятия – контроля и оценки знаний и умений (тестирование).

**Методы и приемы:** словесный, наглядный, иллюстративный, практический

**Дидактический материал:** Федеральный закон «Об охране окружающей среды», полевые справочники-определители: почв, водных растений и животных, лишайников, плакат «Правила поведения в природе», памятки и листовки с правилами поведения в природе.

**Оборудование:** компьютер, проектор, диск со слайдами природы родного края, диск со слайдами: «Механизм экологического страхования», «Экологический контроль и его виды», диск с презентациями: «Война – губительный фактор для биосферы», «Экологическая экспертиза», «Экологический мониторинг», «Загрязнение атмосферы», «Экологическое образование», «Экологические правонарушения», «Экологическая ответственность», бумага, ручки, карандаши, цифровой фотоаппарат, перчатки, мешки для мусора, скотч, сачок, емкость для сбора водных беспозвоночных, лакмусовая бумага, пробирки, мерная лента.

**Форма подведения итогов:** Тестирование по теме.

#### 1.1. Понятие экологического права.

**Теория:** Лекция. Понятие «экологического права», история его развития и становления. Предмет экологического права. Методы экологического права. Объекты экологического права.

**Практика:** Работа с источниками экологического права: нормативными актами комплексного регулирования, создаваемыми на основе и в соответствии с Конституцией РФ.

#### 1.2. Предмет и метод регулирования.

**Теория:** Лекция. Группы общественных отношений. Правовое регулирование. Две группы правовых методов: императивные и диспозитивные. Метод экологизации.

**Практика:** Работа с источниками экологического права: нормативными актами комплексного регулирования, создаваемыми на основе и в соответствии с Конституцией РФ.

#### 1.3. Федеральный закон «Об охране окружающей среды».

**Теория:** Лекция. Федеральный закон определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды. Основные понятия и принципы в охране окружающей среды.

**Практика:** Работа с Федеральным законом «Об охране окружающей среды».

#### 1.4. Зоны чрезвычайных экологических ситуаций и зоны экологического бедствия.

**Теория:** Лекция. Понятие «зон чрезвычайных экологических ситуаций» и «зон экологического бедствия». Правовой режим зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия.

**Практика:** Работа с источниками: ФЗ «Об охране окружающей среды». Статья 57 – Порядок установления экологического бедствия, зон чрезвычайных ситуаций.

#### 1.5. Война – губительный для биосферы фактор.

**Теория:** Лекция. Экологический вред, нанесенный войнами. Экологические аспекты второй мировой войны. Общепланетарный эффект воздействия ядерного оружия.

**Практика:** Просмотр презентации «Война – губительный фактор для биосферы».

### *1.6. Экологическое страхование.*

**Теория:** Лекция. Экологическое страхование - новая правовая мера охраны окружающей среды. Объекты экологического страхования. Обязательное государственное экологическое страхование. Добровольное экологическое страхование. Страховой случай. Страховое возмещение.

**Практика:** Просмотр слайдов «Механизм экологического страхования»

### *1.7. Экологическая экспертиза.*

**Теория:** Лекция. Понятие «экологической экспертизы» Принципы экологической экспертизы. Объекты государственной экологической экспертизы. Полномочия, права и обязанности органов, специально уполномоченных в области экологической экспертизы.

**Практика:** Просмотр презентации «Экологическая экспертиза».

### *1.8. Экологический контроль.*

**Теория:** Экологический контроль и его виды. Основные принципы контролирующей деятельности. Сущность экологического контроля. Перечень объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому контролю.

**Практика:** Просмотр слайдов «Экологический контроль и его виды».

### *1.9. Экологический мониторинг.*

**Теория:** Лекция. Понятие экологического мониторинга, его виды и задачи.

**Практика:** Просмотр презентации «Экологический мониторинг».

### *1.10. Экологический мониторинг почв г. Орска.*

**Теория:** Лекция. Почвенный мониторинг: цели и задачи. Деградация почв. Патология почвенных горизонтов и профиля почв. Эрозия и дефляция почв. Меры борьбы.

**Практика:** Экспедиция «Экологический мониторинг почв г. Орска» - определение кислотности почвы в различных районах города.

### *1.11. Экологический мониторинг почв СЗЗ промышленных предприятий.*

**Теория:** Беседа. Загрязнение как один из видов деградации почв.

**Практика:** Экспедиция «Экологический мониторинг почв СЗЗ промышленных предприятий» - оценка степени загрязнения почв.

### *1.12. Мониторинг состояния лесных насаждений г. Орска.*

**Теория:** Лекция. Признаки изменения состояния насаждений при загрязнении среды. Древостой – эдикатор части лесного сообщества. Методы оценки состояния древостоев.

**Практика:** Экспедиция «Мониторинг состояния лесных насаждений г. Орска».

### *1.13. Экологический десант «Чистая лесополоса»*

**Теория:** Беседа о том, чем могут помочь студенты в деле охраны лесных насаждений родного края.

**Практика:** Экологический десант «Чистая лесополоса».

### *1.14. Экологический мониторинг: Водные проблемы человечества.*

**Теория:** Беседа о том, чем могут помочь студенты в деле охраны и правильного использования водных ресурсов страны.

**Практика:** Экологический десант «Чистые берега».

### *1.15. Мониторинг экологического состояния рек Урал, Орь, Елшанка*

**Теория:** Лекция. Комплексное изучение экосистемы реки. Факторы воздействия. Способы преодоления негативного воздействия.

**Практика:** Экскурсия «Мониторинг экологического состояния рек Урал, Орь, Елшанка» - визуальный осмотр.

### *1.16. Мониторинг экологического состояния рек Урал, Орь, Елшанка методом биоиндикации*

**Теория:** Беседа. Методика организации мониторинговых наблюдений. Методика биоиндикации.

**Практика:** Экскурсия «Мониторинг экологического состояния рек Урал, Орь, Елшанка» методом биоиндикации» - камеральная обработка результатов.

### *1.17. Мониторинг экологического состояния родников г. Орска*

**Теория:** Беседа. Комплексное изучение родников г. Орска: физические и химические свойства воды, описание биогеоценоза родников, благоустройство родников, оценка экологического состояния родников.

**Практика:** Экскурсия «Мониторинг экологического состояния родников г. Орска»

### *1.18. Мониторинг экологического состояния родников г. Орска*



**Теория:** Беседа. Комплексное изучение родников г. Орска: физические и химические свойства воды, описание биогеоценоза родников, благоустройство родников, оценка экологического состояния родников.

**Практика:** Экскурсия «Мониторинг экологического состояния родников г. Орска»

1.19. *Экологический десант «В защиту малых рек и родников!»*

**Теория:** Беседа о том, чем могут помочь школьники в деле охраны малых рек и родников.

**Практика:** Экологический десант «В защиту малых рек и родников!»

1.20. *Экологический мониторинг: Воздушные проблемы человечества.*

**Теория:** Лекция. Экологический мониторинг: проблемы и решения. Методики изучения загрязнения атмосферного воздуха. Основные критерии состояния загрязнения воздушного бассейна.

**Практика:** Просмотр презентации «Загрязнение атмосферы»

1.21. *Использование простейших методов биоиндикации в изучении загрязнений воздушной среды.*

**Теория:** Лекция. Простейшие методы биоиндикации, позволяющие установить изменения загрязнения воздушной среды. Основные объекты биомониторинга: лишайники, мхи, хвойные растения. Методики биоиндикации.

**Практика:** Экспедиция «Использование простейших методов биоиндикации в изучении загрязнений воздушной среды»

1.22. *Ответственность за нарушение законодательства об охране окружающей среды.*

**Теория:** Беседа. Виды ответственности за нарушение законодательства об охране окружающей среды. Перечень преступлений. Наступление административной ответственности. Экологическая экспертиза.

**Практика:** Просмотр презентации «Экологическая ответственность». *Обобщающее занятие-тестирование по теме.*

**Теория:** Беседа по вопросам пройденной темы.

**Практика:** Тестирование по изученной теме.

## **Раздел 2. Опасные промышленные отходы (24 ч.)**

**Форма проведения:** занятия – ознакомления с новым материалом (беседы, лекции, занятия с использованием презентаций), комбинированные занятия, занятия – применения новых знаний и умений (практические работы), занятия закрепления и обобщения знаний, умений, навыков (экскурсии), занятия – контроля и оценки знаний и умений (тестирование).

**Методы и приемы:** словесный, наглядный, иллюстративный, практический

**Дидактический материал:** Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (статья 51), материалы, представляемые на государственную экологическую экспертизу.

**Оборудование:** компьютер, проектор, диск со слайдами «Утилизация мусора – проблема настоящего и будущего», фотоаппарат, карта Веселовского сельского поселения, бумага, ручки, карандаши, листовки и памятки «Мусор – это очень важно!», перчатки, мешки для мусора.

**Форма подведения итогов:** Тестирование по теме.

2.1. *Правовое регулирование и государственная политика по обращению с отходами.*

**Теория:** Лекция. Принципы Государственной политики Российской Федерации в области обращения с отходами. Законодательные акты, а также различные меры и требования, образующие правовой механизм обращения с отходами. Требования: к предприятиям и иным объектам, на которых образуются отходы. Порядок сбора, транспортирования и утилизации отходов.

**Практика:** Работа с Федеральным законом «Об охране окружающей среды» (статья 51).

2.2. *Материалы, предоставляемые на государственную экологическую экспертизу (получение лицензии)*

**Теория:** Лекция. Экологическое обоснование намечаемой деятельности, включающее результаты проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). «Декларация о намерениях»; материалы согласований; заключения и материалы предварительного согласования условий природопользования с государственными органами федерального надзора и контроля за состоянием природной среды, определяющими их, санитарно-эпидемиологической службы и др.;

**Практика:** Изучение материалов, представляемых на государственную экологическую экспертизу.

2.3. *Экскурсия «Потребитель это тот, кто всюду мусор создает».*

**Теория:** Беседа. Мусор. Виды мусора. Появление стихийных мусорных свалок в лесу, в поле, на реке. Скорость разложения в природе твердых бытовых отходов. Классификация отходов и варианты их переработки. Сортировка мусора. Экономное использование вещей и предметов.

**Практика:** Экскурсия в природу с целью выявления стихийных мусорных свалок и причин появления мусора.

#### 2.4. Утилизация промышленных отходов – проблема настоящего и будущего.

**Теория:** Беседа. Что понимают под «отходами» производства и потребления? Классификация видов ТБО: пищевые, пластиковые, металлические, бумажные, стеклянные отходы. Современные способы утилизации ТБО: свалка ТБО, захоронение на полигонах, термическая утилизация ТБО, метод гидросепарации ТБО, рециклинг ТБО, компостирование.

**Практика:** Просмотр презентации по теме «Полигон ТБО», «Технологии сбора промышленных отходов и их утилизация».

#### 2.5. Экскурсия на полигон ТБО г. Орска.

**Теория:** Беседа. Что такое свалка отходов производства и потребления?: «Свалка – несанкционированное размещение отходов сплошным свалочным телом на площади более 200 м<sup>2</sup> или отдельно расположенные очаговые навалы отходов более 10 м<sup>3</sup> в необорудованных для этого местах». В чем опасность свалки? Отличие свалки от полигона для ТБО. Требования к полигонам ТБО.

**Практика:** Экскурсия на полигон ТБО; фото и видеосъемка. Выявление и паспортизация свалок г. Орска: «Какие предметы составляет большую часть мусора на свалке?»

#### 2.6. Определение вида опасного отхода и его класса опасности для окружающей среды.

**Теория:** Лекция. Основные определения: «отходы производства», «отходы потребления», «опасные отходы», «размещение отходов», «хранение отходов», «захоронение отходов», «обезвреживание отходов», «паспорт опасных отходов», «вид отходов». Классификация отходов. Класс опасности отходов. Методика определения класса опасности расчетным методом.

**Практика:** Знакомство с методикой определения класса опасности расчетным методом.

#### 2.7. Определение вида опасного отхода и его класса опасности для окружающей среды.

**Теория:** Лекция. Класс опасности отходов. Методика определения класса опасности расчетным методом. Нормирование загрязняющих веществ в почве.

**Практика:** Определение класса опасности отхода реагента, образующихся при проведении водоизоляционных работ на участке механической очистки цеха ВиК ПАО «Орскнефтеоргсинтез».

#### 2.8. Круглый стол «Проблемы утилизации отходов г. Орска»

**Теория:** Обсуждение проблем утилизации отходов в г. Орске.

**Практика:** Круглый стол «Проблемы утилизации отходов г. Орска». Выработка конструктивных предложений по проблеме утилизации отходов на территории города.

#### 2.9. Работа над проектом «Город без свалок»

**Теория:** Беседа. Загрязнение окружающей среды бытовым мусором. Разнообразие бытового и строительного мусора, встречающегося на свалках города, его влияние на окружающую среду. Проблема утилизации мусора на территории г. Орска.

**Практика:** Этапы проекта: 1. Социологический опрос населения «Как вы поступаете с бытовым мусором?»; 2. Практическая работа «Бытовые отходы нашей семьи»; 3. Предложить более эффективный путь борьбы с нарастающим количеством бытовых отходов.

#### 2.10. – 2.11. Защита проекта «Город без свалок»

**Теория:** Беседа. Проблема утилизации мусора на территории нашего города.

**Практика:** Защита проекта «Город без свалок» по основным вопросам.

#### 2.12. Обобщающее занятие-тестирование по теме.

**Теория:** Беседа по вопросам пройденной темы.

**Практика:** Тестирование по изученной теме.

### Раздел 3. Техногенные поражения и экологическая безопасность (12)

**Форма проведения:** занятия – ознакомления с новым материалом (беседы, лекции, занятия с использованием презентаций), комбинированные занятия, занятия – применения новых знаний и умений (практические работы), занятия закрепления и обобщения знаний, умений, навыков (экскурсии), занятия – контроля и оценки знаний и умений (тестирование).

**Методы и приемы:** словесный, наглядный, иллюстративный, практический

**Дидактический материал:** памятки «Правила личной экологической безопасности», Конституция РФ.

**Оборудование:** компьютер, проектор, диск со слайдами: «Последствия Чернобыльской катастрофы», диск с презентациями: «Техногенные поражения XX века», «Экологическая безопасность», бумага, ручки, карандаши.

**Форма подведения итогов:** Тестирование по теме.

### 3.1. Техногенные поражения.

**Теория:** Лекция. Техногенные поражения. Основные понятия. Классификация. Типы техногенных поражений и их территориальные проявления.

**Практика:** Просмотр презентации «Техногенные поражения XX века»

### 3.2. Загрязнение среды и здоровья людей.

**Теория:** Лекция. Основные экологически обусловленные заболевания человека. Дети – в группе риска. Вредное воздействие малых доз химических веществ на организм человека. Долговременные воздействия на человека.

**Практика:** Просмотр видеофильма «Последствия Чернобыльской катастрофы».

### 3.3. Пресс-конференция «Загрязнение среды и здоровья людей».

**Теория:** Дискуссия. Источники загрязнения окружающей среды г. Орска. Сжигание бытовых отходов. Меры по предотвращению загрязнения среды и здоровья людей.

**Практика:** Пресс-конференция «Загрязнение среды и здоровья людей».

### 3.4. Оценка экологического риска.

**Теория:** Беседа. Что такое экологический риск? Что такое оценка экологического риска? Как рассчитывается величина экологического риска? Процедура оценки экологического риска. Четыре главные фазы: превентивной, кризисной, посткризисной и ликвидационной (устранение последствий).

**Практика:** Практическая работа «Оценка экологического риска»

### 3.5. Оценка экологического риска.

**Теория:** Беседа. Экономические, социальные и экологические показатели оценки экологического риска.

**Практика:** Практическая работа «Оценка экологического риска»

### 3.6. Экологическая безопасность.

**Теория:** Лекция. Понятие «экологическая безопасность». Критерии экологической безопасности. Пределы экологической безопасности. Беседа. Правовое обеспечение экологической безопасности. Статья № 42 Конституции РФ. Экологические службы на предприятии

**Практика:** Просмотр презентации «Экологическая безопасность». Практическая работа «Составление памятки «Правила личной экологической безопасности»

### 3.7. Обобщающее занятие-тестирование по теме.

**Теория:** Беседа по вопросам пройденной темы.

**Практика:** Тестирование по изученной теме.

## Раздел 4. Медико-экологические последствия катастроф. (20)

**Форма проведения:** занятия – ознакомления с новым материалом (беседы, лекции, занятия с использованием презентаций), комбинированные занятия, занятия – применения новых знаний и умений (практические работы), занятия – контроля и оценки знаний и умений (тестирование).

**Методы и приемы:** словесный, наглядный, иллюстративный, практический

**Дидактический материал:** памятки: «Как вести себя при землетрясениях и наводнениях», «Меры предосторожности при катастрофах», карточки с 12-балльной шкалой Медведева-Шпонхойера-Карника».

**Оборудование:** компьютер, проектор, диск со слайдами: «Классификация катастроф», «Циклоны и торнадо», «Оползни, сели, лавины», диск с презентациями: «Влияние человека на природу», «Катастрофы», «Ликвидация последствий аварий», «Землетрясения», «Крупнейшие извержения вулканов», бумага, ручки, карандаши.

**Форма подведения итогов:** Тестирование по теме.

### 4.1. Краткий исторический очерк.

**Теория:** Беседа. Катаклизмы планетарно-космического характера, происходившие на Земле много тысяч лет назад: ледниковые периоды, падения крупных метеоритов, извержения и взрывы вулканов. Упоминание в русских летописях последствий землетрясений и наводнений: эпидемии и гибель людей и животных.

**Практика:** Просмотр презентации «Влияние человека на природу»

### 4.2. Распространение катастроф.

**Теория:** Классификация катастроф. Частота встречаемости катастроф. Количество жертв. Основные причины медико-экологических последствий катастроф. Влияние катастроф на здоровье человека. Аварии и катастрофы: Железнодорожная катастрофа. Аварийная посадка самолета. Водные катастрофы. Меры предосторожности.

**Практика:** Просмотр презентации «Катастрофы». Составление памяток «Меры предосторожности при катастрофах»

#### 4.3. Классификация катастроф.

**Теория:** Классификация катастроф по ВОЗ: 1) метеорологические (тайфуны, ураганы, торнадо, циклоны, морозы, жара, засухи); 2) топологические (наводнения, лавины, сели, оползни); 3) тектонические и теллурические (землетрясения и вулканизм); 4) аварии (пожары, железнодорожные крушения и т.п.).

**Практика:** Просмотр презентации «Классификация катастроф»

#### 4.3. Ликвидация последствий катастроф.

**Теория:** Беседа. Основная задача формирований при ликвидации катастроф – спасение людей и материальных ценностей. Организация и проведение разведки и учета конкретных условий обстановки. Ликвидация последствий катастроф при землетрясениях, наводнениях, оползнях, селях, снежных заносах, при бурях и ураганах, при производственных авариях.

**Практика:** Просмотр презентации «Ликвидация последствий аварий»

#### 4.4. Землетрясения

**Теория:** Лекция. Понятие «землетрясение». Виды землетрясений. Причины землетрясений. Измерение силы и воздействий землетрясений: шкалы магнитуд, шкалы интенсивности, 12-бальная шкала Медведева-Шпонхойера-Карника. Измерительные приборы. Прогнозирование землетрясений.

**Практика:** Просмотр презентации «Землетрясения». Практическая работа «Изучение 12-балльной шкалы Медведева-Шпонхойера-Карника».

#### 4.6. Извержения вулканов

**Теория:** Лекция. Количество действующих вулканов в настоящее время в мире. Географическое расположение крупных вулканов. Причины извержения вулканов. Основные поражающие факторы при извержении вулкана: ударная волна, летящие камни, вулканический пепел и газы, тепловое излучение, потоки лавы. Причины гибели людей при извержении вулканов: травмы, ожоги и асфиксия.

**Практика:** Просмотр презентации «Крупнейшие извержения вулканов»

#### 4.7. Наводнения, цунами и торнадо.

**Теория:** Лекция. Наводнения – наиболее часто встречающиеся природные катастрофы с большим количеством человеческих потерь. 4 категории наводнений. Основные поражающие факторы при наводнениях – механические воздействия: травмы костей и мягких тканей. Цунами и торнадо – морские гравитационные волны большой длины. Скорость распространения цунами. Высота волн при цунами. Продолжительность цунами. Основные поражающие факторы при цунами. Штормовая волна. Основные поражающие факторы.

**Практика:** Просмотр видео «Крупнейшие наводнения и цунами», «Торнадо»

#### 4.8. Оползни, сели, лавины.

**Теория:** Лекция. Оползни, сели, лавины – частые спутники землетрясений. Оползни и деятельность человека. Высота селевой волны. Лавиноопасные и селеопасные территории России.

**Практика:** Просмотр видео «Оползни, сели, лавины»

#### 4.9. Круглый стол «Надо принимать меры!»

**Теория:** Беседа о мерах по предотвращению стихийных бедствий по вине хозяйственной деятельности человека.

**Практика:** Изготовление памяток «Как вести себя при землетрясениях и наводнениях»

#### 4.10. Обобщающее занятие-тестирование по теме.

**Теория:** Беседа по вопросам пройденной темы.

**Практика:** Тестирование по изученной теме.

### Раздел 5. Химическая зависимость (30 ч.)

**Форма проведения:** занятия – ознакомления с новым материалом (беседы, занятия с использованием презентаций), комбинированные занятия, занятия – применения новых знаний и умений (практические работы), занятия закрепления и обобщения знаний, умений, навыков (круглые столы, диспуты, игры), занятия – контроля и оценки знаний и умений (тестирование).

**Методы и приемы:** словесный, наглядный, иллюстративный, практический

**Дидактический материал:** карточки с тестами «Каков твой образ жизни?», листовки «Антипиво».

**Оборудование:** компьютер, проектор, диск со слайдами: «Алкоголь и подросток», диск с презентациями: «Алкоголь и алкогольная зависимость», «Наркомания: миф или реальность?», «Смертельная угроза человечеству», диск с видеороликами: «Жертвы Калибра 7. 62», «Как веселиться без алкоголя?», фотоаппарат, ватманы, бумага, ручки, карандаши, краски.

**Форма подведения итогов:** Тестирование по теме.

#### 5.1. *Твой образ жизни.*

**Теория:** Беседа. Здоровье человека – главная ценность в жизни! Что такое «привычка»? Какие бывают привычки? Полезные и вредные привычки.

**Практика:** Проведение тестирования «Каков твой образ жизни?»

#### 5.2. *«Чума молодежи».*

**Теория:** Дискуссия. Выступления членов творческих групп с отчетами. Совместное обсуждение проблемы распития пива молодежью.

**Практика:** Учащиеся делятся на группы: врачи, социологи, юристы, пресс-группа. Каждая группа получает особое задание: врачи – рассказать о вреде пива; социологи – провести опрос среди одноклассников и родителей; юристы – подсчитать общее количество рекламы пива за один день по телевизору; пресс-центр – составить и распространить листовку «Антипиво»

#### 5.3. *Алкоголь и алкогольная зависимость.*

**Теория:** Беседа. Алкоголь – психоактивное вещество (легальный наркотик). Алкогольное опьянение – биохимический стресс в организме. Алкоголизм – опасное заболевание. Причины алкоголизма. Алкогольная зависимость на психическом и физическом уровне. Основные признаки алкоголизма. Алкогольное отравление и похмельный синдром. Осложнения алкоголизма. Современные принципы лечения алкоголизма. Излечимость алкоголизма

**Практика:** Просмотр презентации «Алкоголь и алкогольная зависимость».

#### 5.4. *Табакокурение.*

**Теория:** Беседа. О вреде табакокурения. Никотин – губительное для организма вещество. Вред табакокурения, оказываемый здоровью человека. Беседа о том, какое большое зло приносит курение. Как важно прислушаться к голосу благоразумия.

**Практика:** Просмотр отрывка видеofilmа «Жертвы Калибра 7.62». Диспут «Суд над сигаретой» - учащиеся получают «роли»: Судья, Сигарета, Прокурор, Врач, пожарник, Дворник, Адвокат. Социолог, Никотин. Каждый в ходе диспута доказывает свою точку зрения.

#### 5.5. *Наркомания.*

**Теория:** Лекция. Причины, стадии, виды наркомании. Симптомы, диагностика, лечение наркомании. Беседа на тему «Наркотики – оружие самоистребления».

**Практика:** Просмотр презентации «Наркомания: миф или реальность?». Диспут. Учащиеся получают «роли»: Врачи (2), Юристы (2), Психологи (2), Провокатор (1), Ученик (1) с текстами выступлений для участия в диалоге. Каждый в ходе диспута доказывает свою точку зрения.

#### 5.6. *«Мир без наркотиков!»*

**Теория:** Беседа «Правда и ложь о наркотиках», «Наркотики и здоровье», «Четыре мифа о наркотиках». Беседа «Человек – хозяин своей судьбы!»

**Практика:** Проведение психологического упражнения «Как отразить провокацию?» и инсценировки «Исповедь девушки-наркомана».

#### 5.7. *«Как жить сегодня, чтобы иметь шансы увидеть завтра».*

**Теория:** Беседа. «Как жить сегодня, чтобы иметь шансы увидеть завтра».

**Практика:** Проведение упражнения - незаконченные предложения по теме «Жизнь - это чудо!». Акция «Чистая книга».

#### 5.8. *«Скажи волшебное слово «нет!».*

**Теория:** Беседа. Виды давления. Способы отказа от предлагаемых наркотиков.

**Практика:** Тренинг. Выполнение упражнений: «Умей сказать «нет!», «Спротивление», «Давление»

#### 5.9. *Экологический суд над человеком.*

**Теория:** Беседа о конкретном представлении величины экологической проблемы, нависшей над человечеством и мерах по ее преодолению.

**Практика:** Проведение игры «Экологический суд над человеком». Учащиеся получают роли: Судья, Адвокат, Прокурор, Секретарь, Природа, Вода, Огонь, Земля, Воздух, Человек, Доктор с текстами. В ходе игры предстоит рассудить Природу и Человека. Человек обвиняется в бездушном, потребительском отношении к Природе.

5.10. *Гроза здоровья человечества.*

**Теория:** Беседа. Смертельная угроза человечеству. Что должен знать школьник о ВИЧ и СПИДе.

**Практика:** Проведение игры «Мифы и правда». Просмотр презентации «Смертельная угроза человечеству».

5.11. *«Как прекрасен этот мир!».*

**Теория:** Беседа «Жизнь – великий дар!». Притча «Все в твоих руках!». Беседа «Что такое «здоровый образ жизни?». Режим питания, принципы закаливания, рациональное распределение времени.

Проведение игры по станциям «Жить здорово!»

**Практика:** Проведение конкурса рисунков «Как прекрасен этот мир!».

5.13. *«Как отдыхать и расслабляться без алкоголя!».*

**Теория:** Беседа «Почему во время веселья люди привыкли принимать спиртное?». Самовнушение и переосмысление – главные подходы в борьбе с приемом алкоголя. Изменение собственных привычек и образа жизни. Беседа «200 способов расслабиться, отвлечься и развеяться на трезвую голову»

**Практика:** Просмотр видеоролика «Как веселиться без алкоголя?». Тренинг «Мои личные способы расслабиться, отвлечься и развеяться на трезвую голову»

5.14. *Агитация «Скажи «НЕТ!» химической зависимости».*

**Теория:** Беседа «Вред здоровью от химической зависимости». Беседа. «Здоровый образ жизни - в наших руках!». Факторы, угрожающие здоровью. Пути сохранения здоровья.

**Практика:** Агитация «Скажи «НЕТ!» химической зависимости» - конкурс рисунков «Мы за здоровый образ жизни!».

5.15. *Обобщающее занятие-тестирование по теме.*

**Теория:** Беседа по вопросам пройденной темы.

**Практика:** Тестирование по изученной теме.

**Подготовка и участие в научно-практических конференциях различного уровня (36 ч.)**

**Форма проведения:** занятия – отработка умений и навыков излагать научный материал, используя презентации и видео материалы

**Методы и приемы:** словесный, наглядный, иллюстративный, практический

**Форма подведения итогов:** Защита исследовательских работ

**Итоговое занятие (2 ч.)**

**Теория:** Анализ работы объединения за год. Просмотр презентации «Наши дела». Подведение итогов работы объединения за год. Рассмотрение достижений и недостатков в природоохранной деятельности объединения. Беседа по ранее изученным темам.

**Практика:** Проведение итогового контроля в виде тестирования по ранее изученным темам.

**Форма проведения:** занятие обобщения и систематизации знаний, умений, навыков (беседа), комбинированное занятие, занятие – контроля и оценки знаний и умений (тестирование).

**Методы и приемы:** словесный, наглядный, практический.

**Дидактический материал:** тесты с вопросами.

**Оборудование:** компьютер, проектор, диск с презентацией «Наши дела», ручки, бумага

**Форма подведения итогов:** итоговое тестирование.

## Условия реализации программы

1. Учебный кабинет, удовлетворяющий санитарно-гигиеническим требованиям и

оборудованный для занятий группы 15 человек (парты, стулья, доска, шкаф для УМК).

2. Оборудование, необходимое для реализации программы: компьютер, проектор, экран, цифровой фотоаппарат.

3. Материалы и оборудование для практических работ: дидактические карточки, раздаточный материал, определители.

4. Материалы и оборудование для лабораторных и экспериментальных работ: лупы, микроскопы, пинцеты, ножницы, термометры, штативы, спиртовки.

5. Материалы для детского творчества (акварель, белая и цветная бумага, клей ПВА, картон и ватман для рисования и конструирования, фотоальбом и др.).

6. Канцелярские принадлежности: ручки, карандаши; блокноты, тетради; офисная бумага разных видов и формата (А3, А4); клей; файлы, папки и др.

### **Формы аттестации**

Для усвоения качества материала использовалась следующая форма:

- *тестирование* - задание стандартной формы, выполнение которого позволяет установить уровень и наличие определенных умений, навыков, способностей, умственного развития с помощью специальной шкалы результатов.

### **Оценочные материалы**

Формой оценки учащихся при проведении аттестации служит пятибалльная система.

**Пять баллов** (высокий уровень усвоения) - задание выполнено без ошибок или есть одна ошибка.

**Четыре балла** (уровень усвоения программного материала выше среднего)- выполнена работа с двумя ошибками.

**Три балла** (средний уровень) - выполнена только половина задания.

**Два балла** (низкий уровень усвоения программного материала) - если нет ответа ни на одно из заданий.

### **Список литературы:**

1. Т.Н. Андреева, «Человек и природа: дискуссии, ролевые игры, библиотечные уроки. 5-11 классы. Волгоград: Учитель, 2009 год.
2. Биология: Ботаника: Зоология: Анатомия, физиология и гигиена человека: Общая биология: Справ. Материалы: Учеб. Пособие для учащихся / Д.И. Трайтак, В.А.Карьенов, Е.Т. Бровкина и др.; Под ред. Д.И. Трайтака. – 2-е изд., перераб. – М.:Просвещение, 1987. – 207 с.: ил.;
3. Л.Г. Горькова, А.В. Кочергина, Л.А. Обухова, «Сценарии занятий по экологическому воспитанию», Москва, «ВАКО», 2011 год;
4. Грин Н, Стаут У, Тейлор Д. Биология: В 3-х т. Т. 3.: Пер с англ. / Под ред. Р. Сопера. – М.: Мир, 1993. – 376 с., ил.;

### **Дополнительные информационные ресурсы**

1. <http://www.naturekeepers.ru> - Сайт образовательной экологической сети «Хранители природы»
2. <http://www.ecosystema.ru> Сайт экологического учебного центра «Экосистема» - сайт посвящен проблемам экологического образования школьников в природе, исследовательской и проектной деятельности в области полевой биологии, географии и экологии, содержит информацию об объектах природы России и мира.
3. <http://filin.km.ru> Энциклопедия животных - иллюстрированная энциклопедия животных содержит информацию о различных видах животных всего мира, фотографии.
4. <http://nature.ok.ru>. Редкие и исчезающие животные России - проект Экологического центра МГУ им М.В. Ломоносова включает более 450 страниц текста, подготовленного зоологами Московского государственного университета и ряда институтов Российской Академии Наук и более 600 уникальных фотографий и рисунков исчезающих животных России, записи голосов животных, видео сюжеты, информацию о тематических конференциях и т.д.
5. <http://bird.geoman.ru/> - Птицы
6. <http://invertebrates.geoman.ru/> - Насекомые
7. <http://animal.geoman.ru/> - Животные
8. <http://fish.geoman.ru/> - Рыбы
9. <http://www.college.ru/biology/> Открытый колледж: биология – сайт содержит учебные материалы и анимации по биологии, обзор Интернет-ресурсов по биологии и тесты для самопроверки, которые генерируются с учетом темы и желаемого уровня сложности.
10. <http://school.holm.ru/predmet/bio/> Школьный мир: Биология. Каталог образовательных ресурсов по биологии