

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Тинская средняя школа №2»

РАССМОТРЕНО

Педагогический совет

_____/_____

Протокол № 1

От «26» августа 2022г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

МБОУ «Тинская СШ №2»

МБОУ А. Воронина

«____» _____ 2022г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**естественнонаучной
направленности «Земля – наш
общий дом»**

**для 5-9 классов на 2022-2023
учебный год**

Срок реализации -1 год

Возраст участников 11-15 лет

Объем учебного времени

Программу составил:

Педагог дополнительного образования

Заракуа Наталья Владимировна

П.Тинской

2022

Пояснительная записка.

Нормативно-правовые основания проектирования дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ

Программа разрабатывалась на основании следующих документов:

1. Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Письма Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
4. Концепции развития дополнительного образования детей, утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
5. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
6. Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, «Региональный модельный центр дополнительного образования детей Красноярского края», 2021.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.12 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Программа дополнительного образования детей «**Земля – наш общий дом**» предназначена для дополнительного образования учащихся по экологии.

Направление – естественнонаучное. Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьных программ по биологии, экологии, химии, окружающему миру. Программа способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности.

Актуальность программы. В настоящее время перед обществом остро стала проблема загрязнения окружающей среды. К сожалению,

общество осознало это, когда уже стали ощутимы отрицательные последствия потребительского отношения людей к природе, когда состояние среды обитания отрицательно сказалось на здоровье огромного количества людей, когда на планете практически не осталось уголков нетронутой природы. Рост промышленности, нерациональное использование природных ресурсов и многое другое ведет к гибели природы, а значит и человечества. Основным из решений данной проблемы является воспитание «нового» человека, становление экологической культуры личности и общества. В развивающейся системе непрерывного экологического образования все более весомую роль стало играть дополнительное образование. Экологическое образование направлено на формирование у человека гуманного, бережного, заботливого отношения к миру природы и окружающему миру в целом. Оно должно помочь людям выжить, сделать их среду обитания приемлемой для существования.

Разработка данной программы объясняется возросшей потребностью современного информационного общества в принципиально иных молодых людях: образованных, нравственных, предприимчивых, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, способных к сотрудничеству, отличающихся мобильностью, динамизмом, конструктивностью, готовых к межкультурному взаимодействию, обладающих чувством ответственности за судьбу страны и умеющих оперативно работать с постоянно обновляющейся информацией. Соответствовать этим высоким требованиям сегодня может лишь человек, владеющий навыками научного мышления, умеющий работать с информацией, обладающий способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую, опытно - экспериментальную и инновационную деятельность. Учитывая то, что приоритетные способы мышления формируются в раннем подростковом возрасте, очевидно, что навыки исследовательской деятельности необходимо прививать еще в школе. Однако узкие временные рамки урока не позволяют в полной мере использовать потенциал исследовательской деятельности для развития учащихся в школе. В этой связи большое значение имеет форма работы с детьми в системе дополнительного образования, нацеленной на формирование учебных исследовательских умений у старшеклассников.

Новизной данного курса является возможность его использования учителями в своей деятельности, своеобразная **универсальность** разработки. Тесная связь материала курса с материалом курсов «Ботаника»

и «Зоология» дает уникальную возможность интегрировать материал одного курса в другой, причем формы такого взаимодействия могут быть различными: от использования межпредметных связей на отдельных занятиях до методических глубоко разработанных интегрированных блоков материала. Структура курса неслучайна: - «Введение», «Экология растений родного края», «Особенности экологии животных своей местности», «Экология человека», «Экологические проблемы своей местности», «Охрана окружающей среды в планетарном масштабе». По каждой главе курса предлагается примерное количество часов, отводимое на ее изучение. Так во «Введении» акцентируется внимание учащихся на важность экологии как науки, рассматриваются вопросы, связанные с возникновением экологии. Только осознание актуальности экологических проблем современности каждым учеником позволит человечеству выжить в наступившем тысячелетии. «Мыслить глобально, действовать локально» – вот основная мысль данного авторского курса.

Педагогическая целесообразность программы заключается в углублении и расширении знаний содержания школьного курса экологии, биологии, географии, химии. Формирование элементарных навыков изучения природы используя исследовательскую деятельность. При определении педагогической целесообразности в основу были положены следующие концепции и подходы: совокупность идей о дополнительном образовании детей как средстве творческого развития (В.А. Березина), концепция развития дополнительного образования в общеобразовательной учреждении (Е.Б. Евладова), концепция развития школьников в личностно ориентированном учебно-воспитательном процессе (Н.Ю. Синягина), совокупность идей о повышении квалификации педагогов дополнительного образования (И.В. Калиш), совокупность идей о единстве учебной и неучебной деятельности в подготовке детей безопасному поведению в природной среде (А.Г. Маслов), совокупность идей о развитии дополнительного образования в России (А.В. Егорова), концепция государственного управления развитием системы образования (Н.И. Булаев).

Срок реализации программы и объем учебных часов.

По программе I года обучения дети занимаются 2 раза в неделю по 2 часа. Количество учебных часов в год – 68. Количество групп – 1, обучающихся в группе – 20 человек. Занятия групповые. Возраст детей – 11-15 лет. Наряду с

теоретическими знаниями большое внимание уделяется практическим, исследовательским работам.

Формы обучения по программе

Занятия по программе «Земля – наш общий дом» включают теоретические, практические, экскурсионные, индивидуальные, контрольные и резервные часы. Так количество теоретических часов составляет 62 % объёма программы. Раскрытие теоретических основ курса «Земля – наш общий дом» осуществляется в форме лекций, видеолекций, бесед в непринужденной обстановке по принципу «от простого к сложному» с учётом уже имеющихся базовых школьных знаний.

Практическая и исследовательская часть программы предусматривает как групповую форму работы, которая составляет 21% объёма программы «Земля – наш общий дом», так и самостоятельную работу по индивидуальным заданиям на занятии. Основные виды практического занятия: учебно - исследовательская и лабораторные работы, предусматривающие освоение теоретического материала на стационарных базах (Приокско-Тerrasный биосферный заповедник), предполагают уже известные для педагогов результаты работы, и ставит своими целями отработку навыков и умений профессиональных функций будущих экологов. Интересные формы практических работ: игра – обучение, игра – путешествие, круглый стол, экологические рейды, разработка и защита проектов, пресс – конференция, деловые игры, лабораторные работы.

Индивидуальный вид занятий сравнительно новый в системе дополнительного образования детей естественно - научной направленности, связан с потребностью обучающихся вести самостоятельную научно - исследовательскую работу. Данный вид занятий реализуется в рамках времени, отведённого на группу. Осуществляются индивидуальные занятия по двум направлениям:

- работа с учащимися по индивидуальной программе (помощь в разработке тем и оформлении научных исследований, консультативная помощь и т.д.);
- выполнение учащимися индивидуальных занятий (подготовка докладов, сообщений, подбор списка литературы, изготовление коллекций и гербариев и т.д.).

Объём экскурсионных часов составляет 8 % программы «Земля – наш общий дом». Данная форма занятий позволяет ознакомиться с областью применения экологических знаний, как в природе, так и на производстве. Одна из форм проведения этого вида занятий – экскурсия с элементами исследования – позволяет соединить теорию, практику и контроль.

Достаточно большое количество часов отводится на форму *контроля*. Контроль знаний до 6 % - это сигнальная система успешности освоения программы. Формы контроля нашей программы построены в виде ролевых игр, игр-викторин, игр-конкурсов, КВНов, предлагающих учащимся различные экологические задачи; экологических эстафет, конференций, отчетов в рисунках, выставок, тестов и защиты экологических проектов.

Резервные часы могут быть использованы для реализации массовых мероприятий досугово – развивающего характера. Также резервные часы могут быть использованы для закрепления или более глубокого изучения сложных тем программы.

Цели и задачи программы:

Цель:

- Формирование ответственного отношения обучающихся к окружающей среде и здоровью человека на основе воспитания экологического сознания и экологически грамотного отношения к природе вообще и природе родного края, в частности.

- Формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала ученика.

Задачи:

Образовательные

- Углубление познания экологии.
 - Формирование исследовательских навыков; привитие обучающимся навыков работы с методами, необходимыми для исследований - наблюдением, измерением, экспериментом, мониторингом и др.
 - Обучение ребенка умению жить, через познание себя, изучение мира и его законов и преобразовывать себя и свою жизнь через трудовые отношения.
 - Обучение правилам поведения в природе, соответствующим принципам экологической этики.

Развивающие

- Развитие у детей познавательного интереса, любознательности, стремления к опытной деятельности, желания самостоятельно найти ответ, совершенствовать интеллект детей.

➤ Расширение кругозора воспитанников по экологии, биологии, географии, химии, краеведению; знаний о единстве природы, закономерностях природных явлений, о взаимодействии природы, общества, человека, об экологических проблемах и способах их разрешения; развитие интеллектуальных и практических умений по изучению, оценке природопользования и улучшению состояния окружающей среды.

➤ Развитие способностей к причинному и вероятностному анализу экологических ситуаций, альтернативному мышлению в выборе способов решения экологических проблем.

➤ Развитие умения ориентироваться в информационном пространстве.

➤ Формирование умений публичных выступлений.

➤ Развитие критического мышления, воображения и творческих способностей ребёнка.

➤ Расширение кругозора, путем участия в творческих компьютерных программах и конкурсах.

Воспитательные

➤ Воспитание экологически направленных ценностных ориентации личности, мотивов и потребностей, привычек экологически целесообразного поведения и деятельности.

➤ Совершенствование способностей к самообразованию.

➤ Формирование стремления к активной деятельности по улучшению и сохранению природной среды.

➤ Способствовать развитию духовной потребности в общении с природой, формированию сознательной потребности в выборе здорового образа жизни.

➤ Формирование нравственных и эстетических чувств.

➤ Создание условий для воспитания личности обладающей способностью и склонностью к творческой деятельности способной к самоопределению, самовоспитанию, самосовершенствованию умение работать в группе для нахождения общего согласованного решения.

Компетентности, приобретаемые ребёнком:

Учебные:

➤ умение связывать воедино и использовать отдельные части знаний;

➤ решать учебные и самообразовательные задачи; извлекать пользу из образовательного опыта;

Исследовательские:

- получение и обработка информации;
- обращение к различным источникам данных и их использование;
- представление и обсуждение различных видов материалов в разнообразных группах, на конференциях.

Социально-личностные: оценивать подходы, связанные со здоровьем, потреблением и окружающей средой

Коммуникативные:

- выслушивать и принимать во внимание взгляды и мнения других людей.
- выступать на публике - владение способами презентации себя и своей деятельности.

Информационные: способствовать развитию информационной компетентности учащихся через овладение системой дополнительных знаний в области современных ИКТ; формирование у них алгоритмического стиля мышления; развитие познавательной исследовательской деятельности, что будет способствовать подготовке учащихся к жизни в информационном обществе.

Формы и методы.

С точки зрения психологов отношение к окружающей среде формируется в процессе взаимодействия эмоциональной, интеллектуальной и волевой сфер психики человека. Только в том случае образуется система психологических установок личности. Следовательно, реализация задач экологического образования требует определенных форм и методов обучения. В своей программе предпочтение таким формам, методам и методическим приемам обучения, которые:

- стимулируют учащихся к постоянному пополнению знаний об окружающей среде (конференции, семинары, беседы, рефераты, диспуты, викторины, компьютерные технологии);
- способствуют развитию творческого мышления, умению предвидеть возможные последствия природообразующей деятельности человека; методы, обеспечивающие формирование интеллектуальных умений:

анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей, а также традиционные методы – беседа, наблюдения, опыт, лабораторные и практические работы, экскурсии;

➤ обеспечивают развитие исследовательских навыков, умений; основ проектного мышления обучающихся (проектные работы, проблемный подход к изучению отдельных явлений);

➤ вовлекают обучающихся в практическую деятельность по решению проблем окружающей среды местного значения, агитационную деятельность (акции практической направленности – очистка территории, изучение и подсчет видового разнообразия, пропаганда экологических знаний - листовки, газеты, лекции и пр.);

➤ контрольно-диагностические методы (самоконтроль, контроль качества усвоения программы) через тестирование динамики роста знаний, умений, навыков.

Используемые группы методов обучения, наиболее полно решают задачи развивающего обучения:

➤ Объяснительно-иллюстративные

➤ Репродуктивные

➤ Методы проектного обучения

➤ Методы проблемного обучения: проблемное изложение

➤ Частично-поисковые, эвристические, исследовательские.

➤ Практические: самостоятельная трудовая деятельность, самостоятельная работа с литературой, опыты, тренинги, эксперименты, исследования.

Ожидаемый результат.

➤ Повышение уровня экологической грамотности.

➤ Развитие творческих способностей учащихся.

➤ Внедрение исследовательской деятельности и новых технологий в процесс обучения обучающихся.

Практические мероприятия: участие в конкурсах, фестивалях, конференциях, акциях и пр.

обучающийся должен знать:

- первоначальные умения и навыки экологически грамотного и безопасного для природы и для самого ребенка поведения;
- определения основных экологических понятий (фитоценоз, сукцессия, ярусность, заповедник, заказник, национальный парк, реликт, агроценоз, фитоценоз, экотоп, биотоп, экотон и др.);
- об отношениях организмов в популяциях;
- о строении и функционировании разных сообществ, ярусное распределение организмов в экосистемах;
- о биологическом разнообразии как важнейшем условии устойчивости популяций и биоценозов своей местности;
- основные типы сообществ своего родного края;
- растения и животные своей местности (обычные, редкие, лекарственные, охраняемые, категории охраны);
- сроки сбора лекарственных растений, правила заготовки лекарственного сырья;
- роль растений и животных в природе и жизни человека, рациональное использование животного и растительного мира своей местности;
- о современном состоянии и охране атмосферы (баланс газов в атмосфере, её загрязнении, источники загрязнения, борьба с загрязнением, очистные сооружения);
- о рациональном использовании и охране водных ресурсов (бережное расходование воды, борьба с загрязнением, очистные сооружения и их эффективность, использование оборотных вод);
- об использовании и охране недр (проблемы исчерпаемости минерального сырья и энергетических ресурсов, бережное использование полезных ископаемых своей местности);
- о рациональном использовании и охране почв (причины потери плодородия и разрушение почв, ускоренная эрозия, её виды);
- современные проблемы охраны природы (аспекты, принципы и правила охраны природы, правовые основы охраны природы);
- о современном состоянии, использовании и охране растительности (причины и последствия сокращения лесов, меры по сохранению и восстановлению лесных ресурсов, охрана редких и исчезающих видов растений,

Красная книга, Красная книга Ульяновской области и их значение в охране редких и исчезающих видов растений);

➤ о рациональном использовании и охране животных (прямое и косвенное воздействие человека на животных и их последствия, причины вымирания видов животных, охрана охотничье-промысловых и редких видов животных, роль заказников в охране животных, значение Красной книги МСОП и Красной книги Ульяновской области в охране редких и исчезающих видов).

Обучающийся должен уметь:

➤ объяснять принципы обратных связей в природе, механизмы регуляции и устойчивости в популяциях и биоценозах;

➤ строить графики простейших экологических зависимостей;

➤ применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности человека;

➤ охранять пресноводных рыб в период нереста и полезных насекомых;

➤ подкармливать и охранять растительноядных птиц;

➤ определять уровень загрязнения воздуха методом лишеноиндикации;

➤ уметь проводить простейшие геоботанические описания леса, луга, болота, водоёма;

➤ составлять флористический список растений различных фитоценозов своей местности;

➤ предсказывать изменения, которые произойдут со временем в сообществе, сравнивать естественное сообщество с созданным искусственно;

➤ приводить примеры влияния местных проблем на решение глобальных проблем; аргументировать свое мнение по ходу обсуждения конкретных экологических ситуаций; самостоятельно анализировать различные экологические ситуации; элементарно оценивать состояние окружающей среды своей местности;

➤ анализировать литературу и составлять конспекты, доклады и рефераты; грамотно работать с дополнительной литературой, картографическим и статистическим материалом;

➤ объяснять многоаспектное значение окружающей природы в жизни и хозяйственной деятельности человека;

- мыслить глобально, действовать локально;
- применять полученные знания и умения при выполнении исследовательской деятельности; оформлять результаты и делать выводы из исследования;
- самостоятельно (или под руководством педагога) разрабатывать и осуществлять защиту творческих проектов и презентаций.

Основными критериями оценки эффективности реализации дополнительной образовательной программы являются:

- мотивационно-ценностный критерий (отношение к природе и осуществление научно-исследовательских работ);
- информационный критерий (степень сформированности знаний о природе);
- инструментальный критерий (степень сформированности умений и навыков исследовательской деятельности);
- деятельностный критерий (участие в конкурсах, научно-практических конференциях, фестивалях и т.д.)

Условия реализации программы

Для выполнения программы необходимы следующие условия:

Материально-технические.

1. Кабинет для проведения групповых и индивидуальных занятий.
2. Шкафы и полки; выставочные витрины для расположения учебной и научной литературы, наглядных пособий, демонстрационного материала, творческих работ учащихся.
3. Компьютер, фотоаппарат, микроскоп, видеокамера.

Внешние условия.

Контакты с научными организациями: институт токсикологии, Приокско-Террасный биосферный заповедник, Серпуховский историко-художественный музей, Музейно-выставочный центр.

Кадровые условия. Учитель биологии.

Аналитико-диагностический блок

Критерием оценки усвоения материала является:

- умение ребенка проявлять приобретенные знания на викторинах, в беседах, в личном контакте с педагогом и товарищами;
- зачет по проверочным работам в течение года;
- умение работать с литературой, писать творческие работы.

Мониторинг получаемых результатов

Знания учащихся оцениваются с помощью проведения творческих исследовательских работ, тестирования, собеседования с педагогом.

При этом учитывается:

- последовательность изложения мыслей, понимание темы, умение раскрыть её, точность употребления понятий и терминов;
- умение использовать полученные на занятиях знания в творческой работе, предлагать свои решения;
- умение вести самостоятельную научную работу индивидуально и в коллективе.

Основные виды диагностики результата:

- входной – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний и творческих способностей ребенка (беседа, тесты);
- текущий – проводится на каждом занятии: акцентирование внимания, просмотр работ;
- текущая – проводится по окончании изучения отдельных тем: дидактические игры, тестовые задания, защита проектов; по результатам контроля для учащихся определяется индивидуальный темп и сложность освоения программы
- итоговый – проводится в конце учебного года, в виде тестовых заданий по вопросам изученных тем, а также в виде научно – практической конференции по защите научно- исследовательских работ.

В программе используется гибкая рейтинговая система оценки достижений обучающегося по определенным критериям:

- выполнение определённого количества практических работ, когда каждая практическая работа оценивается определенным количеством баллов;
- выполнение нескольких тестов и, следовательно, подсчет промежуточных рейтингов (количество баллов за тест и практические работы);

- подведение итогов в конце каждого полугодия (январь, май);
- система награждения и поощрения обучающихся. Лучшие обучающиеся, набравшие наибольшее количество баллов, награждаются грамотами и призами.

Организация контроля знаний происходит на основе саморефлексии обучающегося. Рефлексия помогает определить степень достижения поставленной цели, причины их достижения или наоборот, действенность тех или иных способов и методов, а также провести самооценку.

Показатели результативности освоения программы

Показателями результативности служат:

- *перечень знаний и умений*, которыми должны обладать обучающиеся после окончания 1 года обучения.
- *результаты итогового тестирования, проводимого с выпускниками объединения;*
- *воспитанность обучающихся.*

Разнообразные способы определения результативности, как правило, выступают для обучающихся в скрытой форме, либо предлагаются обучающимся как игра, состязание, проверка собственных сил. В процессе реализации программы нами используются следующие методики по сформированности нравственного потенциала личности:

- методика «Диагностика эффективности воспитания на основе динамики личностного роста ребенка» разработана Д. Григорьевым, И. Кулешовой, П. Степановым.

Цель: определение структуры ценностных отношений, свидетельствующих о личностном росте ребенка, опираясь на позицию В.А. Караковского: в современном обществе ценностями могут быть признаны такие феномены, как Человек, Семья,

Отечество, Земля, Мир, Знания, Труд, культура;

- методика «Размышляем о жизненном опыте» разработана кандидатом педагогических наук Н.Е. Щурковой. *Цель:* выявить нравственную воспитанность;
- *участие в конкурсах, конференциях, слетах;*
- *выбор дальнейшего обучения учащихся, связанного с профилем программы;*

➤ *создание жизнеспособного коллектива учащихся, которым является объединение «Юные исследователи», где каждый может проявить свои творческие и интеллектуальные способности, обрести единомышленников.*

Прогнозируемые результаты.

Показателями эффективности работы данного объединения и возможным критерием результативности могут быть:

Внешняя результативность:

➤ *стабильность функционирования подросткового коллектива; ➤ качество ЗУНов, проявляющихся в практической деятельности.*

Внутренняя результативность:

➤ *изменение стереотипа поведения, осуществление самоконтроля, самоанализа;*

➤ *повышение социальной активности подростков;*

➤ *повышение уровня культуры подростка;*

➤ *личностное самоопределение подростка;*

➤ *сознательный выбор профессии с учетом своих способностей; игра, состязание, проверка собственных сил.*

В процессе реализации программы нами используются следующие методики по диагностике сформированности нравственного потенциала личности:

➤ *методика «Диагностика эффективности воспитания на основе динамики личностного роста ребенка» разработана Д. Григорьевым, И. Кулешовой, П. Степановым.*

Цель: определение структуры ценностных отношений, свидетельствующих о личностном росте ребенка, опираясь на позицию В.А. Караковского: в современном обществе ценностями могут быть признаны такие феномены, как Человек, Семья, Отечество, Земля, Мир, Знания, Труд, Культура;

➤ *методика «Размышляем о жизненном опыте» разработана кандидатом педагогических наук Н.Е. Щурковой.*

Цель: выявить нравственную воспитанность.

➤ *участие в областных и Всероссийских конкурсах, конференциях, слетах;*

➤ *выбор дальнейшего обучения учащихся, связанного с профилем программы;*

➤ создание жизнеспособного коллектива учащихся, которым является объединение «Юные исследователи», где каждый может проявить свои творческие и интеллектуальные способности.

Содержание учебного плана

Учебный план

Тема	Всего часов				Формы аттестации
		теоретич занятия	практич. занятия	экскурсии	
Введение	3	2	1		1
Введение в образовательную программу. Экология – как наука.		1			
Игра – обучение «Экологические кубики»		1	1		Шаблоны-головоломки
Оформление исследовательских работ	1	1			проект
I. Экология растений.	8	3	3	1	1
Растительное царство растений. Растения луга, сухих полян, болот, степей, низин, их экология.		1	1	1	
Растения леса. Лекарственные, ядовитые растения		1	1		
Редкие и охраняемые растения расноярского края.		1	1		тест
V. Экология животных.	10	7	3		

Общая характеристика животного мира. Систематика животных.		1			
Экология насекомых.		1	1		
Водные беспозвоночные нашего края. Экология рыб.		1	1		
Экология птиц. Птицы Красноярского края.		1			
Экология млекопитающих. Млекопитающие Красноярского края		1			
Редкие и исчезающие виды животных Красноярского края. Животные водоёмов, лугов, лесов.		1	1		
Рациональное использование животного мира своей местности.		1			
. Экология и здоровье человека.	23	13	8		2
Окружающая среда и организм человека.		1			
Антропоэкология. Влияние экологических факторов на здоровье человека.		1	1		
Здоровье человека. Критерии и факторы сохранения здоровья. Защитные механизмы организма.		1			тестирование
Влияние окружающей среды на функциональную деятельность сердечнососудистой и нервной системы.		1			

Влияние окружающей среды на функциональную деятельность дыхательной и выделительной системы.		1	1		
Наследственные болезни.		1			
Физические факторы здоровья: тепловой режим.		1			
Ионизирующие излучения. Радиация и здоровье. Влияние шумов на здоровье.		1	1		
Опасность химического загрязнения. Пищевые добавки. Культура питания.		1	2		
0. Очистка воды из природных источников. Химическое загрязнение атмосферного воздуха.		1			
1. Лекарства – химические вещества. Народная медицина.		1			
2.. Бытовая химия.		1			
3. Человек и социальные факторы. Стресс – бич современности.		1	1		
4. Экология жилища. Чем опасна домашняя пыль		2			
5. Алкоголизм – болезнь химической зависимости.		1			
5. Табакокурение. Наркотики, зависимость и последствия.		1			
7. Влияние живых организмов на здоровье человека		1			
3.. Лекарственные растения.		1			

Э. Ядовитые и съедобные рыбы.		1	1		
Ю. Космос и здоровье. биоэнергетическое поле человека.		2			
1. Здоровый образ жизни.		1	1		Решение проблемных задач
И. Экология своей местности.	18	9	5		4
Загрязнение окружающей среды различными источниками.		1			
Загрязнение окружающей среды промышленностью.		1	1		
Основные токсичные продукты промышленности, классификация.		1			
Игра конкурс – «Найди и изобрази источники загрязнения на карте края».		1	1		соревнование
Загрязнения природных вод. очистка сточных вод.		1	1		проект
Игра – конференция «Создание экологической безопасной системы водоснабжения»		1	1		
Решение проблем рационального водопользования. проблемы открытых водоёмов		1			проект
День натуралиста.		1			викторина

Промышленность как источник загрязнения атмосферы. Транспорт и окружающая среда.		1	1		
II. Охрана окружающей среды.	1				1
Игра – конкурс «Инспектор по охране окружающей среды»					соревнование
III. Заключительное занятие.	1				1
Обобщающее повторение по курсу «Эколог –исследователь»					конференция
того	68				

Содержание учебного плана

1. ВВЕДЕНИЕ (3 ч.)

Ключевые понятия темы: экология, методы экологии, естественные науки: биология, география, химия, физика, НТП.

Теория: Вводное занятие. Цели и задачи объединения. Планирование работы на год. Инструктаж по технике безопасности. Вводное тестирование.

Наука экология, предпосылки её возникновения. Необходимость изучения предмета в современных условиях. Место экологии в ряду естественных наук. Связь экологии с биологией, географией, химией, физикой и другими дисциплинами. Особенности экологии как самостоятельной науки. Цели, задачи, и подходы науки о нашем общем доме Земле – экологии. Разделы экологической науки. Основные проблемы и задачи, перспективы экологической науки. Методы экологической науки. Влияние деятельности человека на природу. Изменения влияния человека на природу в эпоху научно-технического прогресса. Связь основных факторов воздействия человека на природу с развитием науки, промышленности, техники и ростом нужд и потребностей общества в пище, жилище, топливе, строительных материалах и т. п. В этом разделе учитель расставляет акценты взаимодействия с учениками на весь период обучения – мыслить глобально, действовать локально. Гармоничное сосуществование человека и природы – залог будущего. Только при условии соблюдения всех экологических законов у человека есть будущее.

Практика: Игра – обучение «Экологические кубики»

Ключевые понятия темы: экология, методы экологии, естественные науки: биология, география, химия, физика, НТП.

Материалы и оборудование: схема «Естественные науки», сюжет из видеофильма

«Спешите спасти планету!»

Тема 2. Оформление исследовательских работ (1 ч.)

Теория: Основы научного исследования. Проблема, выдвижение гипотез, формулирование целей и задач исследования. Выбор темы исследовательской работы.

Отбор и анализ методической и научно - популярной литературы по выбранной теме. Составление рабочего плана исследования. Обоснование выбранной темы. Оформление титульного листа. Оформление страниц “Введение”, “Содержание”, “Используемая литература”.

Практика. Работа индивидуальная и коллективная. Вклад каждого участника группы в работу. Логическое построение текстового материала в работе. Наглядный материал. Построение и размещение диаграмм, графиков, таблиц, схем и т.д. Отбор и размещение рисунков, фотографий. Научный язык и стиль. Сокращения, обозначения. Объем исследовательской работы. Эстетическое оформление. Обработка и оформление результатов экспериментальной деятельности. Выводы и оформление “Заключения”.

Основные понятия: гипотеза

Учащиеся должны **знать:** требования, предъявляемые к оформлению исследовательских работ; вклад каждого участника группы (если работает несколько авторов) в работу.

Учащиеся должны **уметь:** оформлять исследовательские работы в соответствии с требованиями; логически выстраивать текстовый материал; обрабатывать результаты экспериментальной деятельности.

Оборудование: образцы исследовательских работ.

Тема 3. ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ.

(8 часов, из них 2 часов экскурсии).

Теория:

Царство растений, повторение основных систематических единиц царства. Растения луга и их экология, знакомство с растениями луга своей местности. Растения – представители сухих, влажных и затопляемых лугов, их особенности. Растения сухих полей, понятие экотоп. Значение растений луга для человека и природы. Искусственно создаваемые луговые сообщества, повышение их стабильности. Растения избыточно-урожайных мест обитания (болот, топей, низин). Водные растения, особенности их строения в связи с местом обитания. Значение для человека и природы. Растения леса, малый фитоценоз. Ярусность горизонтальная и вертикальная, характеристика леса по ярусам. Определение типа леса. Внеярусная растительность. Понятие экологической сукцессии. Рассмотрение смены одного лесного сообщества другим в окрестностях своего населённого пункта, на конкретных примерах (зарастание луга, болота и т.д.). Лекарственные растения родного края. Внешний вид растений. Места произрастания, сроки сбора. Заготавливаемые части растений, используемые в народной медицине. Народные рецепты, собранные у местного населения. Правила заготовки лекарственного сырья. Применение растений, польза ядовитых растений. Относительность вреда таких растений. Редкие и охраняемые растения нашего края. Внешний вид растений. Места обитания. Причины, по которым растения попали в разряд охраняемых и редких. Категории охраны растений. Реликтовые растения родного края, их нахождение на его территории. Рациональное использование растительных ресурсов родного края.

Практика: лабораторные работы

1. «Определение влияния освещённости на фотосинтез».
2. «Изучение жизненных форм».
3. «Изучение морфологических и анатомических особенностей экологических групп по отношению к свету».
4. «Изучение видового состава растений в окрестностях школы».
5. «Изучение состояния деревьев и кустарников в окрестностях школы».
6. «Изучение видового состава природного фитоценоза»:
 - с гербарием «Растения луга» (изучение, определение, зарисовка);
 - с гербарием «Растения болот, низин, топей» (изучение, определение, зарисовка);
 - с гербарием «Деревья, кустарники, травы» (изучение, определение, зарисовка);
 - с гербарием «Лекарственные и ядовитые растения».

(изучение, определение, зарисовка); - с гербарием «Редкие и охраняемые растения Московской области» (изучение, определение, зарисовка).

Основные понятия: экотоп, вид, род, семейство, класс, отдел, царство, фотосинтез, фитоценоз, ярусность, сукцессия, рациональное использование ресурсов,

Экскурсии (6 часов):

1. Растения луга (составление полного флористического списка растений лугового фитоценоза).
2. Растения парка «Малый фитоценоз».
3. Изучение продуктивности лугового сообщества методом трансекты.
4. Изучение продуктивности лугового сообщества методом пробных площадок.
5. Пищевые растения родного края.
6. Лекарственные растения родного края.

Материалы и оборудование: гербарии «Систематические группы растений», «Растения луга», «Деревья, кустарники, травы», «Лекарственные растения», пробирки, побеги элодеи, чистая вода, пипетка, настольная лампа, чёрная бумага,) 0,5 % раствор питьевой соды; определители растений; комнатные растения.

Контроль: тесты по теме, игра – викторина «Зелёная аптека».

Тема 4. ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ.

(10 часов).

Теория: Характеристика животного мира. Основные таксономические единицы животного мира. Отличие и сходство животных и растений. Отличие животных от растений и неживой природы. Насекомые нашего края. Общественные насекомые: пчелы, муравьи. Их роль в природе и для человека. Строение муравейника. Правила его огораживания. Насекомые – вредители сельского хозяйства и лесов. Способы борьбы с вредителями. Значение замены химических методов борьбы с вредителями сельского хозяйства биологическими методами. Водные беспозвоночные нашего края. Рыбы. Экология рыб, земноводных, пресмыкающихся. Рыбы различных водных бассейнов области. Сроки нереста. Сроки и правила рыбной ловли. Разрешенные и запрещенные орудия лова. Ответственность за нарушение законов по охране рыбных богатств

нашего края. Борьба с браконьерами. Птицы нашего края. Перелетные птицы и их экология. Зимующие птицы нашего края. Приспособленность птиц к сезонным изменениям в природе. Представители различных отрядов птиц. Выводковые и птенцовые птицы. Значение для человека. Повышение продуктивности охотничьих птиц. Млекопитающие нашего края. Животные водоемов, лугов, лесов. Среды обитания животных. Редкие и охраняемые животные нашего края. Причины, по которым животные стали редкими. Рациональное использование животного мира своей местности.

Практика: Помощь школьников животным в зимнее время. Лабораторные работы: «Изучение приспособлений насекомых к своей среде обитания», «Изучение приспособленностей аквариумных рыб к жизни в воде»; «Изучение динамики численности популяций животных»; «Изучение зооценоза водоёма»; «Определение жизненных форм птиц».

Основные понятия: вид, род, семейство, класс, тип, царство, энтомология, орнитология, ихтиология, общественные насекомые; выводковые и птенцовые птицы; зооценоз, популяция.

Экскурсии:

1. Экскурсия
2. Птицы родного края.
3. Насекомые родного края
4. Экскурсия в особо охраняемые природные территории – Приокско - Террасный биосферный заповедник, изучение флоры и фауны.
5. **Контроль:** опрос по теме, тесты по теме «Животные Красноярского края», определение животных.

Резервные часы. День птиц.

Тема 5. Экология и здоровье человека – 23 час

Теория: Окружающая среда и организм человека.

Экологические проблемы современности. Антропоэкология. Организм человека как открытая биологическая система. Влияние экологических факторов на здоровье населения Московской области.

Здоровье человека. Критерии здоровья человека (духовное, физическое, психическое, социальное). Факторы сохранения здоровья (физические, химические, социальные, биологические). Защитные механизмы организма. Иммунитет.

Экология и функциональная деятельность организма. Влияние окружающей среды на функциональную деятельность систем организма человека – кровеносную, опорно-двигательную, пищеварительную, дыхательную, выделительную, репродуктивную. Зависимость нервной системы от биологических ритмов. Головной мозг – инструмент познания окружающей среды.

Физические факторы здоровья. Тепловой режим. Холод – друг или враг? Электромагнитные поля: лечебный эффект и вред здоровью. Воздействие шума на организм. Радиация: естественные и искусственные источники.

Человек и химические факторы. Пища: проблема нитратов. Пищевые добавки. Какую воду мы пьем? Очистка воды. Химическое загрязнение атмосферного воздуха.

Лекарства – химические вещества. Лекарственная аллергия. Народная медицина. Бытовая химия.

Человек и социальные факторы. Стресс – бич современности. Методы психологической регуляции. Экология жилища. Вредные привычки и борьба с ними (курение, алкоголизм, наркомания и токсикомания). Оптимизация трудового процесса для сохранения здоровья. Психологический тренинг.

Человек и биологические факторы. Влияние живых организмов на здоровье человека. Вирусы и микробы. Переносчики болезней. Чем опасна домашняя пыль? Лекарственные растения. Грибы.

Экология и человек. Человек и среда его обитания. Космос и здоровье. Биоэнергетическое поле человека – гипотезы, открытия, факты. Зависимость постоянства внутренней среды организма от экологических условий среды его обитания. Здоровый образ жизни и его влияние на природу человека. Значение культуры в формировании личности человека.

Практика: лабораторные работы:

- «Оценка состояния физического здоровья человека»;
- «Изучение факторов среды, влияющих на здоровье человека»;
- «Санитарно - гигиеническая оценка классной комнаты»;
- «Санитарно – гигиеническая оценка рабочего места»;
- Написание сочинения о взаимоотношениях между людьми в наше время.
- «Изучение уровня шума»;
- «Составление дневного рациона с учётом нормы потребления холестерина» ➤ «Пищевые отравления. Предупреждение и помощь»;
- «Определение обеспеченности организма человека витаминами и микроэлементами».

Основные понятия: антропология, здоровье: духовное, физическое, психическое, социальное; факторы сохранения здоровья (физические, химические, социальные, биологические), биологические ритмы, нитраты, пищевые добавки, радиация, электромагнитные поля, стресс, вредные привычки, биоэнергетическое поле человека.

Материалы и оборудование: секундомер или часы с секундной стрелкой, рулетка, гигрометр, термометр, линейки, ядовитые грибы и растения, рисунок сальмонеллы, бактерии «ботунилус», стафилококка, дозиметр – радиометр бытовой.

Контроль: тест по теме «Экология человека».

Тема 6. ЭКОЛОГИЯ СВОЕЙ МЕСТНОСТИ (18 часов).

Теория: Экологические проблемы своей местности. Основные источники загрязнения окружающей среды, причиняемый вред. Охрана окружающей среды: воздуха, почв, воды, богатств животного и растительного мира своей местности. Проблемы рубки леса, свалок мусора, обмеление и загрязнение местных водоёмов. Проблема утилизация и повторного использования некоторых видов бытовых отходов (оборотная стеклотара, переработка макулатуры, ветоши, переработка металлолома).

Практика: Составление экологической карты района, составление карт местности с расположением несанкционированных свалок; лабораторные работы: «Подсчёт объёма мусора и поиск возможных путей решения проблемы бытовых отходов»; «Использование методов экспресс – оценки воздушной среды»; «Решения задач на оценку качества воздуха, воды и пищевых продуктов», «Изучение запылённости воздуха», «определение качества воды».

Изготовление поделок из отходов продукции одноразового использования.

Основные понятия: пестициды, деградация земель, эрозия почв, очистные установки, токсичные продукты, безотходное производство, озоновый слой, смог.

Контроль: защита проектов:

1. Вторая жизнь ненужных вещей.
2. Синдром нездорового помещения.
3. Экологически чистая квартира.
4. Экология дома.
5. Город без отходов.

Игра - конкурс «Найди и размести источники загрязнения на карте края», тесты «Промышленные загрязнения воды».

Материалы и оборудование: данные о численности населения Красноярского края, данные, отражающие выбросы различных загрязнителей в атмосферу разными типами автомобилей, данные по санитарным нормам (ПДК), предъявляемые к качеству воздуха, воды и пищевых продуктов, снегомер для взятия проб, стеклянные банки по количеству образцов, фильтровальная бумага, весы, пробы воды, стеклянные посуды, предметное стекло, дистиллированная вода.

Тема 7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОБЩИЕ ВОПРОСЫ.

(3 часа)

Теория. Документы и нормативные акты, принятые в нашей стране по охране окружающей среды. Соотношение между принятыми документами и выполнением их. Организации по охране природы. Общества по охране природы. Связь обществ и организаций с учебными заведениями. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Совместные проекты, сборы, лагеря, олимпиады. Участие школьников в охране природы родного края. Ликвидация свалок. Заготовка кормов для птиц и зверей. Фенология. Фенологические наблюдения за жизненными процессами растений и животных. Проведение разъяснительной работы среди младших школьников и односельчан. Правила поведения обучающихся в природе. Охраняемые территории своей местности и России, их виды, классификация. Назначение и роль на современном этапе. Заповедники, заказники, национальные парки. Особая роль территорий как мест, где содержатся животные, которые находятся под угрозой исчезновения. Роль таких территорий как мест экологических исследований и научных разработок по спасению живой природы. Цель создания памятников природы. Состояние на сегодняшний день. Памятники природы родного края, их краткая характеристика историческое, научное, культурное значение, их охрана.

Практика: Просмотр видеофильмов, работа со справочной литературой, работа с Красной книгой.

Основные понятия: заповедник, заказник, памятник природы, охраняемые территории, фенология, Красная книга.

Материалы и оборудование: красная книга России, Книга «Охраняемые территории Красноярского края».

Контроль: игра – конкурс «Инспектор по охране окружающей среды».

Методическое обеспечение образовательной программы:

- 1) Учебно-методические пособия (см. Литература).

- 2) Материал из опыта педагога:
- методический и инструктивный материал к проектным исследовательским и видам деятельности;
 - дидактический материал;
 - методические разработки (конспекты занятий, компьютерные презентации, памятки и т.д.).
- 3) Методическое психолого-педагогическое сопровождение личности обучающегося (тесты, анкеты, опросник).
- 4) Материалы здоровьесберегающего комплекса:
- комплексы упражнений для глаз;
 - упражнений для снятия общего утомления;
 - упражнения для улучшения мозгового кровообращения; ➤ упражнения для снятия напряжения с плечевого пояса и рук; ➤ дыхательная гимнастика.

Общий перечень оборудования и материалов

№п/п	оборудование	количество
Натуральные объекты.		
	комнатные растения.	5
	законсервированные натуральные объекты.	
Влажные препараты.		

	резинка.	
	кальман.	
	корпидон.	
Приборы.		
1)	прибор для демонстрации развития корневой системы.	
2)	термоскоп по ботанике.	
3)	прибор для сравнения содержания углекислого газа во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе.	

Коллекции.		
)	коллекция шишек, плодов, семян деревьев и кустарников	
)	насекомые и их естественные враги.	
)	насекомые вредители культурных растений.	
)	коллекция представителей отрядов насекомых.	
)	коллекция «Лён».	
)	хлопок и продукты его переработки.	
)	коллекция образцы коры и древесины.	
)	коллекция семян и плодов.	
)	коллекция насекомых.	
0)	коллекция голосеменных растений.	
1)	коллекция деревьев и кустарников.	
2)	продуктивность низменного типа болот.	
Микропрепараты листьев растений.		
Гербарии.		

)	гербарий по систематике растений.	
)	гербарий культурных растений.	
)	гербарий жизненных форм	
)	гербарий деревьев и кустарников лесонасаждений	
)	гербарий кормовых растений.	
Общее лабораторное оборудование.		

)	стеклянная посуда: пробирки, колбы, стаканы.	5
)	наборы препаровальных инструментов.	5
)	предметные и покровные стёкла.	5
)	семена огурцов, зерновок пшеницы и ячменя.	
)	секундомер или часы с секундной стрелкой.	
)	шпатель	
)	гигрометр	
)	дозиметр – радиометр бытовой	
)	термометр	

Календарный учебный план.

№ п/п	Месяц	число	время проведения занятий	форма занятия	количество часов	тема занятия	место проведения	форма контроля
					3	Введение в образовательную программу.	кабинет	
1.				теоретическое	1	Экология – как наука.	кабинет	
2.				теоретическое	1	Задачи, задачи экологии.	кабинет	
3.				практическое	1	Игра – обучение «Экологические кубики»	кабинет	
4.				теоретическое	1	Оформление исследовательских работ.	кабинет	
					8	I. Экология растений.	кабинет	
5.-7.				Теор./1-практ./ экскурсия	3	Растения лугов, сухих полей, болот, топей, низин. их экология.	кабинет	
8.-9.				1-Теор./1практ./	2	Растения леса. Редкие растения	кабинет	
10.-11.				Теор. /1-практ.	2	Редкие и охраняемые растения Красноярского края	кабинет	тест

					10	V. Экология животных.	кабинет	
2.				оретическое	1	бщая характеристика ивотного мира. Систематика ивотных.	кабинет	
3.-14.				Теор./1-практ./	2	кология насекомых.	кабинет	
5.-16.				Теор. /1-практ.	2	Водные беспозвоночные ашего края. Экология рыб.	кабинет	
7				теоретическое	1	кология птиц. Птицы расноярского края	кабинет	
8.				оретическое	1	кология млекопитающих. лекопитающие расноярского края.	кабинет	
9-20				Теор. /1-практ.	2	редкие и исчезающие виды ивотных Красноярского рая. Животные водоёмов, лгов, лесов.	кабинет	

1.				оретическое	1	ациональное использование ивотного мира своей естности.	кабинет	
					23	VI. Экология и здоровье человека..	кабинет	
2.				оретическое.	1	кружающая среда и организм человека.	кабинет	
3.-24.				Теор. /1-практ.	2	нтропозэкология. Влияние ологических факторов на оровье человека	кабинет	

6.				оретическое	1	доровье человека. Критерии и факторы сохранения здоровья. Защитные механизмы организма.	кабинет	ест
7.				оретическое	1	Влияние окружающей среды на функциональную деятельность кровеносной и нервной системы.	кабинет	
7.-28				Теор. /1-практ.	2	Влияние окружающей среды на функциональную деятельность дыхательной и выделительной системы.	кабинет	
9.				оретическое	1	Наследственные болезни.	кабинет	
10.				оретическое	1	Физические факторы здоровья: тепловой режим.	кабинет	
11.-32				Теор. /1-практ.	2	Ионизирующие излучения. Радиация и здоровье. Влияние шумов на здоровье	кабинет	
13.-35.				Теор. /2-практ.	3	Безопасность химического загрязнения. Пищевые добавки. Культура питания.	кабинет	

15.				оретическое	1	Очистка воды из природных источников. Химическое загрязнение атмосферного воздуха.	кабинет	
17.				оретическое	1	Лекарства – химические вещества. Народная медицина.	кабинет	
18.				оретическое	1	Бытовая химия.	кабинет	
19.-40.				Теор. /1-практ.	2	Человек и социальные факторы. Стресс – бич	кабинет	

						временности.		
42.				Теор. /1-практ.	2	экология жилища. Чем опасна домашняя пыль	кабинет	
				теоретическое	1	алкоголизм – болезнь химической зависимости.	кабинет	
				теоретическое	1	табакокурение. Наркотики, зависимость и последствия.	кабинет	
				теоретическое	1	влияние живых организмов на здоровье человека.	кабинет	
				теоретическое	1	лекарственные растения.	кабинет	
48.				Теор. /1-практ.	2	ядовитые и съедобные грибы.	кабинет	
50.				Теор. /1-практ.	2	космос и здоровье. биоэнергетическое поле человека.	кабинет	
52				Теор./контр./	2	здоровый образ жизни.	кабинет	

					18	I. Экология своей местности..		
				теоретическое	1	загрязнение окружающей среды различными источниками		
55.				Теор. /1-практ.	2	загрязнение окружающей среды промышленностью.	кабинет	

б.				оретическое	1	сновные токсичные родукты промышленности, ассификация.	кабинет	
7.-58				Теор./1практ./	2	гра конкурс – «Найди и измести источники грязнения на карте города».	кабинет	оревнования
б.-60.				Теор. /1-практ.	2	грязнения природных вод. чистка сточных вод.	кабинет	роект
б.-62.				Теор. / 1-контроль	2	Гра – конференция оздание экологической езопасной системы одоснабжения»	кабинет	
б.				оретическое	1	ешение проблем ационального одопользования. Проблемы крытых водоёмов.	кабинет	роект
б.				онтроль	1	ень натуралиста.	кабинет	икторина

б-66				-Теор. /1-практ	2	ромышленность как сточник загрязнения мосферы. Транспорт и сружающая среда.	кабинет	
					1	II. Охрана окружающей реды.		
7				онтроль	1	гра – конкурс «Инспектор по ране окружающей среды»	кабинет	оревнования

					1	III. Заключительное заявление.	кабинет	
				теоретическое	1	общающее повторение по курсу «Эколог – следователь»	кабинет	конференция

Список литературы

Для педагога.

1. «Школьный практикум. Экология», В.В. Пасечник, М: «Дрофа», 1998г.
2. Журнал «Школьные технологии», «Экология эстетика пришкольного участка», Н.А. Пугал, № 3, 1998
3. Экология родного края / под редакцией Ашихминой Т.Я. -М: Образование. 1996.
4. Габриелян О.С. Химия – 8 класс. - М: Дрофа. 2005.
5. «Практические занятия по экологии»...Д. Зверев, М: «Просвещение».1998
6. О.А.Шклярова «Изучение экологического состояния школы»; М.: «Педагогика», «Биология в школе», №3 1990.
7. В.Г.Зарубин, Ю.В.Новиков «Гигиена города»; М.: Медицина, 1988.
8. Дядюн Т.В. Практикум “Мир воздуха”. Ж. “Биология в школе”, № 1, 2001.
9. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Ж. “ Биология в школе”, № 7, 2003.
10. Чижевский А.Е. Я познаю мир. Детская энциклопедия. Экология. Москва. Издательство АСТ, 1999.
11. «Экология» Школьный справочник, А.П. Ошмарин др., Ярославль, «Академия развития», 1998г.
12. «Основы экологии», сборник задач, упражнений, практических работ 10(11) .А. Жигарев и др.» Дрофа», 2002г.
13. О.В. Петунин «Изучение экологии в школе». Программы элективных курсов, конспекты занятий, лабораторный практикум, задания и упражнения- Ярославль, Академия развития; Владимир: ВКТ, 2008
14. Басов В.М., Капитонов В.И. Летний полевой практикум по экологии. Учебное пособие. Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 1999.- 160 с.
15. Пасечник В.В. Школьный практикум. Экология. 9 класс. М.: Дрофа, 1998. – 64
16. З.Федорова А.И., Никольская А.Н. практикум по экологии и охране окружающей среды: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений. – М.: гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001.-288 с.
17. 4.Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие / Под ред. Т, Я, Ашихминой. – М.: АГАР, 2000.

Для учащихся:

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология – М.: “Мир”, 1982. – 334 с.

2. Журкова Ё. Н., Ильина Е.Я. Комнатные растения – М.: Просвещение, 1968 – 230с.
3. Основы экологии: Учеб. Для 9 кл. общеобразоват. школ / Н.М. Чернова, В.М, Галушин, В.М. Константинов – М.: Просвещение 1997 – 240 с.
4. Растения и животные: Руководство для натуралиста: пер. с нем./ К. Нидон – М.: Мир, 1991. – 263 с.
5. Ряжин С.В. Экологический букварь – СПб, 1996 – 258с.
6. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: АГАР, 2000. – 386 с.
7. Энциклопедия для детей (биология, экология, человек) – М.: Аванта +, год выпуска значения не имеет.

Литература на электронных носителях:

1. “1С Репетитор”: Биология. – ЗАО “1С”, 1998-2002.
2. Электронный атлас школьника: Ботаника. – ЗАО “Новый диск”, 2004.
3. Энциклопедия комнатных растений. – “ИДДК ГРУПП”, 2000