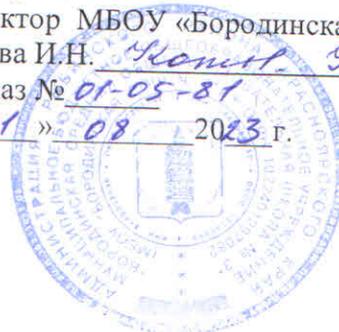


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БОРОДИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНА ШКОЛА № 3»

«Согласовано:
На педагогическом совете
МБОУ «Бородинская СОШ № 3»
Протокол № 9
От «28» 08 2023 г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ «Бородинская СОШ № 3»
Котова И.Н. *Котова И.Н.*
Приказ № 01-05-81
от «31» 08 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Экология родного края»

*(Центра образования естественно-научной и технологической
направленности «Точка роста»)*

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 2 года

Составитель:
Ендаурова Елена Николаевна,
учитель биологии

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БОРОДИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3»**

«Согласовано:
На педагогическом совете
МБОУ «Бородинская СОШ № 3»
Протокол № _____
От « ____ » _____ 20__ г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ «Бородинская СОШ № 3»
Котова И.Н. _____
Приказ № _____
от « ____ » _____ 20__ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Экология родного края»**

*(Центра образования естественно-научной и технологической
направленности «Точка роста»)*

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 2 года

Составитель:
Ендаурова Елена Николаевна,
учитель биологии

2023 год

I. Пояснительная записка

Рабочая программа «Юный эколог» естественно - научная направленность составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

Нормативно-правовым основанием разработки дополнительной общеразвивающей программы естественно -научной направленности «Юный эколог» (далее – программа) являются следующие нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. (Утверждено Приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196).
3. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно- эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
4. Концепция модернизации дополнительного образования детей Российской Федерации, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
5. Устав МБОУ «Бородинская СОШ № 3»

Актуальность программы. Оснащение общеобразовательных школ современным аналоговым и цифровым оборудованием является материальной базой реализации Федерального государственного образовательного стандарта. В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ современным оборудованием центра «Точка роста». Внедрение этого оборудования позволяет качественно изменить процесс изучения окружающего мира. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что способствует повышению мотивации обучения школьников.

Программа на базе умений, полученных на уроках географии биологии приучает детей к целостному постижению мира, готовит их к освоению основ знаний в основной школе, а в отношении развития личности, её воспитания играет не меньшую, если не большую роль по сравнению с остальными предметами. Особенностью данной программы является системный подход в естественнонаучном образовании и развитии каждого ученика.

Данная программа, поможет обучающимся раскрыть и продемонстрировать, как негативные стороны вмешательства человека в окружающую среду, так и возможные пути гармонизации, гуманизации, оптимизации отношений человека с природой. Поможет понять ценности человеческой личности и природы, необходимость становления экологической культуры, как важнейшего качества личности, включающего совокупность экологических знаний, умений, культуру чувств, отношений и обеспечить средства самореализации личности учащихся. Школьники должны понимать важность и значимость экологической составляющей в едином комплексе всех условий своего места работы, учёбы, отдыха и проживания.

Содержание программы предполагает разнообразные виды деятельности учащихся со значительной долей самостоятельной работы, использованием различных источников информации. В ходе изучения курса школьники выполняют индивидуальную и групповую исследовательскую работу. По завершении программы проводится презентация реферативных работ и защита проектов учащихся.

Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта «Точка роста», содержат как уже хорошо известное оборудование, так и принципиально новое. Это цифровые лаборатории и датчиковые системы. В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Для практических занятий используется цифровая лаборатория по экологии.

Цель программы: Заложить основы экологического мировоззрения и представления о взаимосвязи состояния здоровья человека и среды обитания; усвоить систему знаний в области экологии, как элемента общей культуры современного человека;

Задачи программы:

1. Научиться выявлять наиболее актуальные для среды обитания современного человека экологические проблемы;
2. Познакомиться с методиками получения качественных и количественных показателей экологического состояния среды жизни человека;
3. Развитие познавательной, творческой активности учащихся, наблюдательности, интереса к окружающему миру;
4. Использовать полученные знания для прогнозирования дальнейших изменений окружающей среды и проектирования решения экологических проблем своего населённого пункта.
5. Становление экологически культурной личности через осознание своей роли в охране окружающей среды и возможность личного участия в её улучшении.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения по географии, биологии, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного экологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения географии и биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках географии, биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Объем курса и виды учебной работы

Программа адресована детям от 13 до 16 лет. Для обучения принимаются все желающие (не имеющие медицинских противопоказаний). При зачислении в объединение проводится стартовая диагностика с целью выявления уровня готовности ребенка и его индивидуальных особенностей.

Программа рассчитана на 2 год. В неделю 1 занятия. Всего 72 часа за 2 года обучения. Продолжительность занятий - 40 мин. Занятия включают в себя организационную, теоретическую и практическую части. Занятия проводятся в кабинете центра образования технического и естественно-научного направлений «Точка роста».

Виды деятельности - познавательная деятельность, игровая деятельность, проектная деятельность.

Формы и методы проведения занятий: экскурсии, беседы, викторины, выставки, презентации, коллективные творческие дела, ролевые игры, индивидуальные занятия (в условиях выполнения домашнего задания), лекции, экологические рейды, социологический опрос, анкетирование, семинары и т. д.

Формы контроля: наблюдение, тестирование, беседа, проектная деятельность.

Реализация программы позволит:

- привить учащимся начальные знания, умения и навыки в области окружающего мира;
- сформировать у детей научно-обоснованную систему понятий основ естествознания;

- выработать необходимые умения и навыки безопасного поведения в повседневной жизни в случае возникновения различных опасных и чрезвычайных ситуаций.

II. Планируемые результаты

Результаты освоения курса:

- формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли экологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- умение применять систему экологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- владение основами понятийного аппарата и научного языка экологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых объектов, явлений и процессов;
- понимание способов получения экологических знаний; наличие опыта использования различных методов с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
- умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира: строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;
- умение объяснять положение человека в системе органического мира, приспособленность к различным экологическим факторам;
- сформированность представлений о взаимосвязи компонентов природы, их единстве и целостности.
- сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
- сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
- умение решать учебные задачи экологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
- умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения экосистем, явлений и процессов живой природы;
- понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие экологических наук;
- владение навыками работы с информацией экологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
- умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области экологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
- умение интегрировать экологические знания со знаниями других учебных предметов;

- сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
- овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными.

Учащиеся должны знать:

- о биологическом разнообразии как важнейшем условии устойчивости экосистем;
- многообразии растений, животных, грибов, экологические связи между ними;
- основные виды растений и животных различных экосистем (леса, луга и т.д.);
- наиболее типичных представителей животного и растительного мира своего края;
- основные группы растительных и животных организмов и их приспособленность к условиям существования (примеры);
- какую пользу приносят представители животного мира;
- съедобные и ядовитые растения своей местности;
- лекарственные растения, правила сбора, хранения и применения их;
- редкие и охраняемые виды растений и животных нашего края;
- влияние деятельности человека на условия жизни живых организмов (примеры);
- значение растений и животных в жизни человека, условия их выращивания и правила ухода;
- современные проблемы охраны природы, аспекты, принципы и правила охраны природы.
- термины и понятия, встречающиеся при изучении программы;
- классификацию горных пород и минералов, их разнообразие и использование;
- особенности природных компонентов своей местности;
- последовательность описания природного комплекса, его компонентов, их экологическое взаимодействие и противоречие;
- экологическое состояние окружающей среды города и его окрестностей;
- природное и культурное наследие родного края.

Учащиеся должны уметь:

- объяснять влияние географического положения территории на особенности природы, хозяйства и жизни населения своей местности;
- обосновывать образование и размещение форм рельефа, закономерности размещения месторождений полезных ископаемых, почвообразовательные процессы, особенности растительного и животного мира, разнообразие природных комплексов;
- оценивать и прогнозировать природно-ресурсный потенциал, экологическую ситуацию, изменения природных и социально-экономических объектов под воздействием природных и антропогенных факторов региона;
- анализировать, самостоятельно работать с картографическим и статистическим материалом, выявлять причинно-следственные связи, делать логические выводы;
- обосновывать взаимосвязь организмов и окружающей среды, влияние экологических факторов, значение антропогенного фактора в природе;
- распознавать наиболее распространённые виды растений и животных своего региона, наблюдать сезонные изменения в их жизни, приводить примеры приспособленности живых организмов к среде обитания;

- применять знания теоретического материала на практике и использовать их в конкретных ситуациях.
- соблюдать правила бережного отношения к окружающей среде, природным сообществам, поведения в природе;
- формировать конкретную экологическую проблему и обосновывать способы решения экопроблем своей местности.
- ухаживать за домашними животными и птицами;
- выполнять правила экологически сообразного поведения в природе;
- предвидеть последствия деятельности людей в природе (конкретные примеры);
- наблюдать предметы и явления природы;
- оформлять результаты наблюдений в виде простейших схем, знаков, рисунков, описаний, выводов;
- подготовить доклад, презентацию;
- ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы.

Кадровое обеспечение. Для реализации программы может быть привлечён учитель биологии, географии, химии, педагог дополнительного образования.

Формы аттестации

За время обучения дети проходят входной, текущий, итоговый контроль.

Входной контроль проводится в форме беседы и игры с целью коррекции программы с учетом индивидуальных особенностей детей. («багаж» знаний, интересы, состояние здоровья, состав семьи и т.д.).

Итоговый контроль проводится по окончании каждого года обучения в форме тестирования, а по окончании второго года обучения обучающиеся защищают проект.

Мониторинг результатов обучения по программе отслеживается различными способами и формами: дневник наблюдений, журнал посещаемости, рабочая тетрадь; материал анкетирования и тестирования; творческие работы: рисунки, фото, поделки; отзывы детей и родителей.

III. Содержание программы:

Содержание 1 года обучения

1. Введение(1 ч) Представляется целесообразным на первом занятии познакомить учащихся с общей структурой курса, его примерным содержанием, формами, видами самостоятельных, практических и творческих работ.

2. Виды загрязнений окружающей среды. (3 ч) Дается характеристика видам загрязнения окружающей среды: их группировка по происхождению (физические, химические, биологические, комплексные); по степени их вредности для окружающей среды; по результатам действия на человека.

3. Способы оценки экологического состояния окружающей среды. (5 ч) Эти занятия знакомят обучающихся с основными методами изучения исследуемых объектов: сравнения, визуальное наблюдение, биоиндикация, фитоиндикация, химический анализ проб компонентов, социологический опрос и т. д. Учащиеся знакомятся с методической литературой: лабораторными практикумами по исследованию состояния окружающей среды, полевым практикумом по экологии. . Экомаркировка. Экологические нормы и правила производства. Цели разработки экологической маркировки товаров. Виды маркировки. Экологичный и безопасный для человека и окружающей среды товар. Правила утилизации упаковки.

Практика: Придумать и нарисовать свой эко-знак. Выполнение проекта и его защита. Игра «Экомаркировка».

Практическая работа. – «Мутность воды и скорость размножения одноклеточных водорослей».

4. Село как экосистема. (4 ч) Главная особенность экосистем современных городов заключается в том, что в них нарушено экологическое равновесие. Процессы регулирования потоков вещества и энергии. Человек регулирует потребление энергии и ресурсов, количество отходов, поступающих в атмосферу, воду, почву в результате деятельности промышленности и транспорта.

Практическая работа. - «Мониторинг уровня шума на исследуемой территории с помощью мультиметра»

5. Рекреационные зоны. (3 ч) Подготовка к экскурсии и экскурсия с целью: выявления мест отдыха жителей, проведения социологического опроса жителей для выявления особенностей восприятия различных участков села.

6. Царства живых организмов (10 ч). Отличие живой природы от неживой. Общие представления о структуре биологической науки, её истории и методах исследования. Среда обитания организмов. Нравственные нормы и принципы отношения к природе. Общие представления о клетке, тканях и органах, о процессах жизнедеятельности организмов, об условиях жизни и разнообразии живой природы. Флора и фауна края. Ядовитые и лекарственные растения. «Красная и чёрная» книги.

Практическая работа - «Интенсивность фотосинтеза у наземных растений»

7. Источники загрязнения закрытых помещений. (10 ч). Исследование температурного режима, освещённости, запылённости, влажности, радиоактивности школьных помещений с помощью специализированных приборов, выявление отклонений этих показателей от нормы.

Практические работы:

- Исследование температурного режима, освещённости, запылённости, влажности, радиоактивности школьных помещений с помощью специализированных приборов.
- «Мониторинг температуры школьных помещений».
- «Мониторинг уровня освещённости».
- «Исследование естественной освещённости помещения класса».
- «Мониторинг относительной влажности воздуха».
- «Мониторинг содержания окиси углерода в воздухе помещений школы».
- «Мониторинг содержания кислорода в воздухе помещений школы».
- Мониторинг уровня шума исследуемых помещений школы с помощью мультиметра.
- «Изучение степени запылённости помещений школы».

Содержание 2 года обучения

1. Источники загрязнения атмосферы. Исследование загрязнения атмосферы и снега. (11 ч.)

Практические работы:

- Изучение состава воздуха с помощью анализа проб снега.
- Измерение суточных температур.
- Изучение состава проб воздуха взятых в различных районах населенного пункта.
- Изучения влияние различных объектов на микроклимат.
- Содержание угарного газа в воздухе.
- Транспорт, как основной источник шума в населенных пунктах.
- Влияние деятельности человека на состав воздуха в помещении.

Результаты обрабатываются учащимися на практическом занятии и как домашнее задание.

Викторина «Как уменьшить свой углеродный след на планете».

Совместная стенгазета «Углеродный след».

2. Источники загрязнения гидросферы. Исследование водоема. Источники (9 ч.) Комплексная экскурсия на водоемы села.

Экскурсия к источнику. В ходе экспедиции проводится обзорная экскурсия исследуемой территории. Производится отбор проб воды, для дальнейшего химического и микробиологического анализа. Непосредственно в ходе экспедиции учащиеся определяют скорость течения воды в родниках и её температуру.

Практические работы:

- Изучение состава дождевой воды.
- Изучение состава проб воды взятых в различных районах населенного пункта.
- Изучение влияния водоема на микроклимат ландшафта в различные времена года.
- Влияние ливневых дождей на биоценоз.
- Изменение состава воды в водоеме после ливневых дождей.

Оценка экологического качества воды: определение содержания растворённого кислорода в пробе воды, микробное загрязнение воды, определение содержания ионов водорода, исследование влияния температуры воды на её качество, исследование воды на содержание фосфатов, нитратов и нитритов, мутности, общего количества примесей, прозрачности, жёсткости, цвета, запаха.

В лабораторных условиях пробы воды исследуются на определение: содержания ионов водорода, прозрачности, цвета, запаха, жёсткости и других показателей качества воды. После обработки полученных результатов проводится обсуждение и интерпретация полученных данных, делаются выводы по результатам исследования, разрабатываются рекомендации и предложения по практическому использованию результатов проекта, их социальной значимости.

3. Источники загрязнения литосферы. Проблема бытового мусора. Почва. (12 час).

Экологический рейд по селу. Во время рейда обучающиеся делают фоторепортаж, выявленных наиболее загрязнённых участков, проводят социологический опрос жителей, выясняя их отношение к проблемам утилизации бытового мусора.

Экозабор на каждый день. Практика: изготовление поделок из различных ненужных вещей.

Игра «Придумать вещам новое назначение».

Теория: Перерабатывающие предприятия. Промышленные отходы. Экологическое сознание. Фильтрат. Пластик. Бумага. Стекло. Металл. Органические отходы. Компост.

Практические работы:

- Изучение засоленности проб почв различных районов села.
- Изучения влияния почвы на разнообразие растительного мира.

Проведение исследований с использованием современного оборудования.

Подготовка сообщений, рефератов.

Игра «Мусорный бум».

4. Характеристика экологической обстановки на территории села (4часа).

Пользуясь данными, полученными в результате собственных исследований, и специалистов обучающиеся выявляют причинно-следственные связи, делают логические выводы об экологической ситуации села.

Практический выход: макет школьной экологической тропы.

IV. Тематическое планирование

Учебный план

Уровень сложности	Год обучения	Дисциплины	Трудоемкость (количество академических часов)			Формы промежуточной аттестации
			всего	теория	практика	
Базовый	1	Экология родного края	36	13	23	тестирование
Базовый	2	Экология родного края	36	9	27	Проект, конференция

Итого часов: 72

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	1 год обучения		2 год обучения	
		теория	практика	теория	практика
1	Введение	1			
2	Виды загрязнений окружающей	3			

	среды				
3	Способы оценки экологического состояния окружающей среды	2	3		
4	Село как экосистема	2	2		
5	Рекреационные зоны	1	2		
6	Царства живых организмов	1	9		
7	Источники загрязнения закрытых помещений	3	7		
8	Источники загрязнения атмосферы. Исследование загрязнения атмосферы и снега			2	9
9	Источники загрязнения гидросферы. Исследование водоема. Источники			3	6
10	Источники загрязнения литосферы. Проблема бытового мусора. Почва.			3	9
11	Характеристика экологической обстановки на территории села			1	3
	Всего часов	13	23	9	27
	Итого часов				

36

36

Календарно тематическое планирование

№п/п	Раздел	Тема	Часы	Форма проведения занятия
1 год обучения				
1	Введение 1 час	Введение.	1	Лекция. Инструктаж по технике безопасности
2	Виды загрязнений окружающей среды. 3 часа	Характеристика видов загрязнения окружающей среды по происхождению (физические, химические, биологические, комплексные).	2	Лекция
		Характеристика видов загрязнения окружающей среды по степени их вредности для окружающей среды.	3	
		Характеристика видов загрязнения окружающей среды по результатам действия на человека.	4	
3	Способы оценки экологического состояния окружающей среды. 5 часов	Знакомство с методической литературой: лабораторными практикумами по исследованию состояния окружающей среды, полевым практикумом по экологии.	5	Лекция Инструктаж по работе с дополнительными источниками информации, справочниками, периодической печатью Лабораторная работа
		Методы изучения исследуемых объектов: биоиндикация, фитоиндикация, социологический опрос.	6	
		Методы изучения исследуемых объектов: сравнения, визуальное	7	

		наблюдение.		Игра «Экомаркировка».
		Химический анализ проб компонентов: «Мутность воды и скорость размножения одноклеточных водорослей».	8	
		Экомаркировка. Экологические нормы и правила производства.	9	
4	Село как экосистема 4 часа	Экосистема современных городов.	10	Беседа с элементами объяснения; Лекция; Лабораторная работа Лекция
		Нарушение экологического равновесия окружающей среды.	11	
		«Мониторинг уровня шума на исследуемой территории с помощью мультидатчика»	12	
		Процессы регулирования потоков вещества и энергии.	13	
5	Рекреационные зоны. 3 часа	Подготовка к экскурсии;	14	Инструктаж по ходу экскурсии; Экскурсия; Практическая работа
		Экскурсия по городу. Социологический опрос жителей города;	15	
		Обработка полученных результатов	16	
6.	Царства живых организмов 10 час	Исследование возникновения жизни на Земле.	17	Лекция Инструктаж Практическая работа Лабораторная работа Заочная экскурсия в прошлое нашей планеты
		Первые живые организмы, развитие живых организмов.	18	
		Исследование приспособлений животных и растений к жизни в их среде обитания.	19	
		Работа с микроскопом. Строение клеток животного и растительного организма.	20	
		«Интенсивность фотосинтеза у наземных растений»	21	
		Выращивание плесени, рассматривание ее под микроскопом».	22	
		Флора и фауна Смоленщины.	23	
		Ядовитые и лекарственные растения Красноярского края.	24	
		Красная книга Красноярского края.	25	
		Игра «Войди в природу другом!»	26	
7	Источники загрязнения закрытых помещений	Источники загрязнения закрытых помещений.	27	Лекция Практическая работа Обработка результатов
		Исследование температурного режима, освещённости, запылённости, влажности, радиоактивности школьных помещений с помощью специализированных приборов	28	
		«Мониторинг температуры школьных помещений»	29	
		«Мониторинг уровня освещённости».	30	
		«Исследование естественной освещённости помещения класса»	31	

		«Мониторинг относительной влажности воздуха»	32	
		«Мониторинг содержания окиси углерода в воздухе помещений школы»	33	
		«Мониторинг содержания кислорода в воздухе помещений школы»	34	
		Мониторинг уровня шума исследуемых помещений школы с помощью мультидатчика.	35	
		«Изучение степени запылённости помещений школы»	36	
2 год обучения				
1	Источники загрязнения атмосферы. Исследование загрязнения атмосферы и снега. 11 час	Источники загрязнения атмосферы;	1	Лекция Инструктаж Практическая работа Лабораторная работа
		Исследование загрязнения атмосферы транспортом «Расчётная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта». «Транспорт, как основной источник шума в населенных пунктах».	2	
		«Изучение состава воздуха с помощью анализа проб снега».	3	
		«Измерение суточных температур. Мониторинг температуры атмосферного воздуха».	4	
		«Изучение состава проб воздуха взятых в различных районах населенного пункта».	5	
		«Анализ загрязнённости проб снега».	6	
		«Мониторинг pH проб снега, взятых на территории»	7	
		«Изучения влияние различных объектов на микроклимат».	8	
		«Содержание угарного газа в воздухе».	9	
		«Влияние деятельности человека на состав воздуха в помещении».	10	
		Викторина «Как уменьшить свой углеродный след на планете».	11	
2	Источники загрязнения гидросферы. Исследование водоема. Источники 9 час.	Источники загрязнения гидросферы.	12	Лекция Инструктаж Экскурсия Практическая работа Лабораторная работа
		«Изучение состава дождевой воды».	13	
		«Изучение состава проб воды взятых в различных районах населенного пункта».	14	
		«Изучение влияния водоема на микроклимат ландшафта в различные времена года».	15	
		Экскурсия к источнику. Оценка экологического качества воды.	16	
		«Влияние ливневых дождей на биоценоз».	17	

		«Изменение состава воды в водоеме после ливневых дождей».	18	
		Проект: «Живой воды ключи»	19	
		Исследование качества воды «Мониторинг мутности поверхностных и родниковых вод»	20	
3	Источники загрязнения литосферы 12 час	Источники загрязнения литосферы. Проблема бытового мусора.	21	Лекция Беседа с элементами объяснения Экологический рейд Проект Практическое занятие
		Экологический рейд по селу	22	
		Обработка результатов. Эконабор на каждый день.	23	
		Игра «Придумать вещам новое назначение».	24	
		Раздельный сбор мусора. Перерабатывающие предприятия.	25	
		Промышленные отходы. Пластик. Бумага. Стекло. Металл. Органические отходы.	26	
		Игра «Мусорный бум».	27	
		Почва – зеркало ландшафта.	28	
		«Изучение засоленности проб почв различных районов села»	29	
		«Изучения влияния почвы на разнообразие растительного мира».	30	
		«Анализ загрязнённости проб почвы».	31	
	32			
11	Характеристика экологической обстановки на территории села 4 час	Подготовка результатов, об экологической ситуации села	33	Семинар Беседа Обработка собранного материала Конференция
		«Исследование экологического состояния окружающей среды села»	34	
		Защита проекта: «Исследование экологического состояния окружающей среды села»	35	
		Моделирование макета школьной экологической тропы «Удивительное рядом»	36	

Список литературы:

1. Алексеев С. В., Груздева Н. В. Практикум по экологии. – АО «МДС», 1996г.
2. Андреевкова И. В. Лабораторный практикум по биоиндикации качества среды. - Смоленск 2005 г.
3. Ашихмина Ю. Е. Школьный экологический мониторинг. – М.: « Агар», 2000 г.
4. Величковский Б. Т., Кирпичёв В. И., Сураvegина, И. Т. Здоровье человека и окружающая среда: учебное пособие. – М.: «Новая школа», 1997 г.
5. Высоцкая М. В. Экология: элективные курсы.- Волгоград «Учитель», 2006 г.
6. Гер П. Е. Приоритеты медицинской экологии. //Вестник экологического образования в России: журнал. – 2005 г. - №3, стр.- 12 – 13.
7. Девисилов В. В. Освещение и здоровье человека. //Основы безопасности жизни: журнал. – 2004 г. – № 4, 5, стр. – 51 -55.
8. Ерёмин О. А. Экология и здоровье: викторина для 10-х классов // Биология 1 сентября: газ. – 1990 г. - № 31.
9. Криксунов Е. А., Пасечник В. В., Сидорин, А. П. Экология. – М.: « Дрофа», 1995 г.

10. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Экология России. –М.:АО «МДС», 1996 г.
11. Самкова В. А., Прутченков А. С., Экологический бумеранг: практические занятия для учащихся 9-10 классов. – М. Новая школа, 1996 г.
12. Экология. Город. Здоровье. Азбука экологической безопасности. – Волгоград: Центр экологического обучения, 2001 г.
13. Пономарева О. Н. Методические рекомендации к учебнику экологии // Биология в школе: журнал. – 2003. - № 1.
14. Кирпичёв В. И. Школьный стресс. // Экология и жизнь: журнал. – 2007 г. - № 1, стр.-27 – 31.