

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Белгородской области
Управление образования администрации муниципального района
"Корочанский район"
МБОУ «Заяченская ООШ»

«Рассмотрено»
Руководитель МО
И.В. Павлова Павлова И.В.,
Протокол № 1 от
«24» августа 2023г.

«Согласовано»
Заместитель директора школы
«МБОУ Заяченская ООШ»
Н.Г. Дегтева Дегтева Н.Г.
«24» августа 2023г.

«Утверждаю»
Директор
«МБОУ Заяченская ООШ»
Е.А. Недбайлова Недбайлова Е.А.
Приказ № 68 от
«24» августа 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу внеурочной деятельности

«Занимательная экология»

(с использованием цифрового и аналогового оборудования

центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»)

2023-2024 учебный год

Уровень: основное общее образование.

с. Заячьё 2023г

1. Пояснительная записка.

В современных условиях серьёзность и сложность общественного развития ставит перед человеком важную задачу - сохранение экологических условий жизни в биосфере. В связи с этим остро встаёт вопрос об экологической грамотности и экологической культуры нынешнего и будущего поколений. Экологическое воспитание учащихся сегодня является одной из важнейших задач общества, а значит, и образования.

Значение экологического образования в настоящее время трудно переоценить. При этом из-за нехватки времени о многих биологических объектах приходится лишь рассуждать – практические занятия невозможно проводить в том объёме, в каком это было бы желательно. Занятия в кружке позволяют восполнить этот недостаток хотя бы для учащихся, интересующихся биологией

Авторская дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная экология» разработана в соответствии с нормативно - правовыми документами:

1. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительство РФ от 29.05.2015 №996-р).
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008).
3. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07. 2014 № 41).
4. Общие требования к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере образования, науки и молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнения работ) государственным (муниципальным) учреждением (утверждены приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2015 №1040).
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политике в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09- 3242).
6. О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ (Приложение к письму Департамента государственной политике в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564).
7. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Министерство образования и науки РФ от 11.12.2006 № 06-1844).
8. Уставом муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Заяченская основная общеобразовательная школа Корочанского района Белгородской области»

Направленность программы: естественнонаучная

Актуальность программы обусловлена ее практической значимостью, т.к. в период обновления образования значительно возрастает роль активной познавательной позиции ребенка, умения учиться, умение находить новые конструкторские решения и воплощать их в жизнь.

Данная Программа своевременна, необходима и соответствует потребностям времени, так как содержит достаточное количество тем для формирования и поддержания естественной познавательной мотивации детей 10-12 летнего возраста к изучению экологии. Обучение по Программе предполагает формирование умений практического характера, что позволяет учащимся внести реальный вклад в сохранение природной среды своей местности.

Новые жизненные условия, в которые поставлены современные обучающиеся, вступающие в жизнь, выдвигают свои требования:

- Быть мыслящими, инициативными, самостоятельными, вырабатывать свои новые оригинальные решения;
- Быть ориентированными на лучшие конечные результаты.

Требования эти актуальны всегда. Реализация же этих требований предполагает человека с творческими способностями.

Ведущая идея данной программы — создание комфортной среды общения, развитие способностей, творческого потенциала каждого ребенка и его самореализации.

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 детей.

Новизна программы в том, что она направлена на внедрение исследовательского метода в практику дополнительного образования и включает в себя региональный компонент, то есть посвящена экологическим проблемам своего населенного пункта, где живет школьник, то есть всему, что его окружает. Новизна данного курса заключается в личностно – ориентированном подходе к образовательному процессу и развитию творческой инициативы учащихся. Программа способствует расширению и углублению знаний по биологии и экологии, формированию творческой инициативы, нестандартности, гибкости мышления, рассматривает достаточно сложные для понимания вопросы, чем способствует стимулированию мыслительных способностей ребёнка и побуждает его к исследовательской деятельности, к стремлению изучать биологию более широко и глубоко. В ней заложены практические и лабораторные работы, позволяющие приблизить ребёнка к настоящей экспериментальной науке, соприкоснуться с миром исследователей. Разработана на основании исследования интересов и пожеланий учащихся, а также исходя из необходимости расширения знаний и навыков ребят в области биологии, и призвана развивать у них любознательность, наблюдательность, самостоятельность, а также формировать нравственность и духовность.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что экологические знания, умения и навыки полученные обучающимися после прохождения модулей данной программы, могут использоваться ими в последующем в освоении школьных предметов естественнонаучного направления и в их повседневной жизни. При разработке данной программы были использованы общепедагогические принципы, обусловленные единством

учебно-воспитательного процесса:

- принцип сезонности: построение познавательного содержания программы с учетом природных и климатических условий нашей местности;
- принцип систематичности и последовательности: постановка задач экологического воспитания и развития обучающихся в логике "от простого к сложному", "от близкого к далекому", "от хорошо известного к мало известному";
- принцип научности раскрывается через идею единства и взаимосвязи живого и неживого, чтобы учащиеся понимали, что все в этом мире подчинено законам и что знание их необходимо каждому живущему в современном обществе;
- принцип доступности информации заключается в необходимости соответствия содержания, методов и форм обучения возрастным особенностям обучающихся, уровню их развития;
- принцип наглядности информации заключается в применении наглядных и технических средств обучения. Это способствует не только эффективному усвоению соответствующей информации, но и активизирует познавательную деятельность обучающихся, развивает у них способность увязывать теорию с практикой, с жизнью, воспитывает внимание и аккуратность, повышает интерес к обучению и делает его более доступным;
- принцип единства теории и практики, то есть связь обучения с жизнью. Практика всегда была основой познания. Поэтому обучающиеся должны понимать, что теоретические изыскания осуществляются не сами по себе и не ради развития самой науки, а для совершенствования практической деятельности. Принцип заключается в участии каждого обучающегося в решении экологических проблем, приобщение к природоохранным акциям, участие в региональных и локальных экологических проектах, и эколого-просветительских мероприятиях.
- принцип системности заключается в том, чтобы знания давались обучающимся не только в определенной последовательности, но чтобы они были взаимосвязанными. Это способствует раскрытию сущности изучаемого материала, обеспечивает повышение мировоззренческой значимости содержания, её практическую направленность.
- принцип непрерывности предполагает логическую последовательность и связь между учебными модулями изучаемыми на первом и последующих годах обучения, чтобы вновь изучаемый материал базировался на усвоенном учащимися ранее. А воспитательные и развивающие задачи решались на протяжении всей школьной жизни ребенка.

Форма занятий:

Особое место в программе занимают следующие формы обучения:

- Учебное занятие по ознакомлению учащихся с новым материалом;
- Учебное занятие закрепления и повторения знаний, умений и навыков;
- Учебное занятие обобщения и систематизации изученного;
- Учебное занятие выработки и закрепления умений и навыков;
- Учебное занятие проверки знаний и разбора проверочных работ;
- Комбинированное учебное занятие;
- Занятие — экскурсия;
- Занятие – презентация и защита проекта;

Задания по программе построены с учётом интересов, возможностей и предпочтений обучающихся.

Данная программа предусматривает проведения теоретических занятий, проектную деятельность и практическую деятельность обучающихся.

Теоретические занятия проводятся в виде бесед, лекций, просмотров видеофильмов. Основой изучения теоретических занятий является раскрытие понятий среды, экологических факторов и их взаимодействия, а также влияние самих организмов на среду; обобщение взаимосвязи организмов, их влияние друг на друга, что позволяет подойти к рассмотрению этих аспектов на уровне популяций, т. е. совокупности особей одного вида.

Проектная деятельность включает проведение опытов, наблюдений, экскурсий, заседаний, викторин, встреч с интересными людьми, реализации проектов и т.д. Проектная деятельность предусматривает поиск необходимой недостающей информации в энциклопедиях, справочниках, книгах, на электронных носителях, в Интернете, СМИ и т.д.

Практическая деятельность ориентирует обучающихся на самостоятельное изучение проблем природопользования и охраны окружающей среды на территории своего района. Практическая деятельность экологического содержания включает три основных составляющих: мониторинг состояния природной среды, пропаганда идей устойчивого развития, защиты окружающей среды от разрушения и загрязнения.

Практическая составляющая программы предусматривает участие воспитанников объединения в различных конкурсах, акциях, мероприятиях экологической направленности.

Содержание программы помогает научить ребенка понимать «язык» природы, которая должна стать другом, источником знаний об окружающем мире, источником вдохновения для создания творческих работ.

Кроме того, очень важно создать предпосылки к закреплению полезных привычек, навыков поведения, основанных на биологической составляющей личности человека. Оказывается, собственные наблюдения детей за целесообразностью жизнеобеспечения животных, подкрепленные объяснениями педагога, эффективнее содействуют этому, чем механическое выполнение правил и следование непонятным ребенку нормам.

Программа призвана способствовать систематизации и расширению представлений детей о природных объектах и явлениях, связях между ними, о многообразии и единстве окружающего мира, а также способствовать формированию понимания неразрывности взаимосвязей в природе и определению места человека в окружающем мире. Программа базируется на идее многообразия, ведь это главное свойство живых организмов, определяемое их взаимодействием с окружающей средой.

Исследование, направленное на оптимизацию образовательного процесса посредством среды с применением экологическое воспитание, показало, что в такой среде гармонизируется развитие детей, происходит формирование базовых естественнонаучных знаний, воспитывается активное познавательное отношение, удовлетворяется стремление детей к движению, конкретной деятельности, деятельному общению.

Программа **особенна** тем, что дает ребенку достаточную возможность почувствовать себя успешным.

Занятия кружка помогут ребятам повысить интерес к наукам экологического направления, расширить знания в этой сфере, способствуют профессиональной ориентации и выбору будущей профессии.

– **Цель программы:** формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала ученика, формирование экологического мышления обучающихся средством проектной и природоохранной деятельности.

Задачи программы

Образовательные:

- Сформировать у обучающихся знания научных основ охраны окружающей среды и здоровья человека, а также рационального использования природных ресурсов;
- Ознакомить с методами исследований, обучить умению выбирать и использовать конкретные методы и методики;
- Научить обучающихся умениям и навыкам выполнения простейших видов экологических исследований и основам проектной деятельности.

Развивающие:

- Развивать интерес к проблемам охраны природы и здоровья человека, сохранению и приумножению природных богатств Рославльского района;
- Развивать способности аналитически мыслить, сравнивать, обобщать, классифицировать изучаемый материал, литературу и работать с поисковыми системами в Интернете;
- Развивать эмоционально-эстетическое и нравственное восприятие природы, памяти и внимания;

Воспитательные:

- Воспитывать у детей умение чувствовать красоту и гармонию окружающего мира, видение мира и единство взаимосвязанности различных его частей, бережного отношения ко всему живому, умение наблюдать явления природы;
- Воспитывать экологически грамотных людей способных в будущем независимо от их специальности и профиля работы принимать решения разумные в отношении природной среды;
- Воспитывать у учащихся способность к творческой самореализации через практико-ориентированную деятельность.

Планируемые результаты освоения программы:

Предметные результаты:

- знать основы экологической этики и правила поведения в природе;
- Владеть основными методами и стандартными методиками исследования;
- Уметь проводить фенологические наблюдения;
- уметь применять знания экологических правил при анализе различных видов природоохранной деятельности;

Личностные результаты:

- проявлять чувства гордости и ответственности за свою малую родину;
- проявлять аккуратность, трудолюбие, общественную активность, умение сочетать общественные и личные интересы;
- видеть результаты и перспективы своей работы;
- Воспринимать адекватно требования;
- Относиться к обучению положительно;
- демонстрировать навыки культуры общения;

Метапредметные результаты:

- владеть навыками совместной творческой деятельности.
- проявлять способность к целеполаганию и планированию;
- уметь подчинять свои действия задачам коллектива;

-владеть простыми способами поиска информации с использованием предложенных педагогом источников

Формы подведения итогов реализации данной программы

Оценка качества реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы включает в себя промежуточную аттестацию учащихся и осуществляется в конце полугодия и в конце учебного года.

По итогам аттестации выставляется оценка по трехуровневой системе учета успеваемости в ведомости учета знаний, учащихся (низкий, средний, высокий).

- i. Низкий (учащийся сумел овладеть менее чем половиной знаний, умений и навыков, предусмотренных программой);
- ii. Средний (учащийся овладел примерно половиной, предусмотренных программой знаний, умений и навыков);
- iii. Высокий (учащийся овладел большей частью или всем объемом знаний, умений и навыков, предусмотренных программой).

I. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| № | Название раздела | Количество часов | | |
|----|---|------------------|--------|----------|
| | | всего | теория | практика |
| 1 | Введение | 1 | 1 | 0 |
| 2 | Методы исследования мира | 2 | 1 | 1 |
| 3 | Исследовательская работа в природе | 10 | 5 | 5 |
| 4 | Исследования в области экологии | 10 | 5 | 5 |
| 5. | Практическая природоохранная деятельность | 10 | 5 | 5 |
| 6. | Итоговое занятие | 1 | 1 | |
| | Итого | 34 | 17 | 17 |

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

I. Введение . (1 часа)

Теоретические занятия - формы и методы организации исследовательской деятельности. Правила поведения на занятиях и техника безопасности на лабораторных и практических работах. Инструктаж по ТБ.

II. Методы исследования мира (2 часа)

Теоретические занятия - Методы исследования: измерение, наблюдение, эксперимент, социологический опрос. Источники получения информации, правила работы с ними. Работа с определителями высших растений и беспозвоночных животных. Методика гербаризации растений.

Практические занятия - Знакомство с раздаточным оборудованием. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.

III. Исследования в области экология(10 часов)

Предмет и задачи экологии. (1 час)

Теоретические занятия – Предмет и задачи экологии. Экологические факторы, их воздействие на живые организмы, Краткая характеристика экологической ситуации в России, Белгородской области

Рациональное и нерациональное природопользование. Природоохранная деятельность (2 часа)

Теоретические занятия - природоохранная деятельность как антропогенный фактор. Рациональное и нерациональное природопользование.

Практические занятия – подготовка сообщений «Что я делаю для охраны природы», участие в Экологическом диктанте.

Биосфера, границы биосферы. Биосфера как среда жизни человека (2 часа)

Теоретические занятия – биосфера, границы биосферы. Основные формы организации жизни. Биосфера, биоценоз, популяции, организм – ступени организации жизни. Биосфера как среда жизни человека.

Практические занятия – экскурсия в парк.

Новые типы загрязнений. Мусор как фактор загрязнения природы (2 часа)

Теоретические занятия - охрана окружающей среды от новых типов загрязнений. Мусор как фактор загрязнения природы и современный источник сырья для различных отраслей промышленности.

Практические занятия – участие в очистке пришкольной территории от мусора.

Шум. Меры предотвращения шумового воздействия. Возможности появления новых видов загрязнений природы (1 час)

Теоретические занятия – шум. Воздействие шума на биологические объекты. Меры предотвращения шумового воздействия на окружающую природную среду.

Практические занятия – проведение социологического опроса «Как вы относитесь к городскому шуму?»

Возможности появления новых видов загрязнений природы (1 часа)

Теоретические занятия - возможности появления новых видов загрязнений природы.

Особенности охраны природы в городах и сельской местности (1 часа)

Теоретические занятия - особенности охраны природы в городах и сельской местности. Общность, различия природоохранных мероприятий в городе и сельской местности. Необходимость объединения совместных усилий городских и сельских организаций в области охраны природы.

IV. Исследовательская работа в природе (10 часов)

Гидробиология. Методы гидробиологических исследований (2 часа)

Теоретические занятия - гидробиология как наука, изучающая водные организмы и биологические процессы, происходящие в водоемах. Методы гидробиологических исследований.

Практические занятия – гидробиологические исследования на реке своего населенного пункта.

Исследование водных объектов (1 часа)

Теоретические занятия - исследования водных объектов. Водоем как замкнутая экологическая система.

Физические и химические свойства воды (5 часа)

Теоретические занятия - значение воды в круговороте веществ. Физические и химические свойства воды.

Практические занятия Определение органолептических свойств воды

Практические занятия Определение кислотности воды с помощью индикаторов.

Практические занятия Определение в воде хлорид-, сульфат-ионов, ионов меди, железа, аммония

Практические занятия - Сравнение моющих свойств мыла и СМС в жесткой и мягкой воде.

Распространение водных организмов в связи с условиями освещенности (1 часа)

Теоретические занятия – общее понятие о распространении водных организмов. Распространение водных организмов в связи с условиями освещенности. Состояние численности водных животных на водоемах своего края.

Охрана водоемов от загрязнения (1 час)

Теоретические занятия - охрана водоемов. Меры охраны и очистки вод от загрязнения. Понятие о качестве питьевой воды. Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание

Изучаем воздух (1 час)

Теоретические занятия - Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы. Главные источники загрязнения атмосферного воздуха. Меры предотвращения загрязнения воздушного бассейна.

Источники загрязнения атмосферного воздуха (3 часа)

Теоретические занятия - главные источники загрязнения атмосферного воздуха. Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль (взвешенные частицы); состав, свойства и экологическая опасность, влияние на организм. Меры предотвращения загрязнения воздушного бассейна. Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди"). Роль растительности в охране и оздоровлении атмосферного воздуха.

Практические занятия – загрязнение воздуха автотранспортом на территории своего населенного пункта.

- Определение запыленности воздуха в помещении. Изучение запыленности пришкольной территории. Анализ снега

V. Практическая природоохранная деятельность (5 часов).

Планирование природоохранной деятельности в природе

Практическая деятельность:

Экологическая акция «Пришкольный участок – лицо школы»,

Организация работы экологических отрядов. Трудовые десанты по уборке территории деревни и окрестностей. Операция «Озеленение»

Проект «Панно». Заготовка природного материала для панно.

День наблюдения за птицами, обработка результатов.

Изготовление природоохранных щитов и аншлагов.

III. Календарно-тематическое планирование

| № п/п | Название темы | Дата | | |
|---|---|-------|------|--|
| | | План. | факт | |
| 1. Введение (1 час) | | | | |
| 1 | Формы и методы организации исследовательской деятельности. Правила поведения на занятиях и техника безопасности на лабораторных и практических работах. Инструктаж по ТБ. | | | |
| 2. Методы исследования мира (2 часа) | | | | |
| 2 | Методы исследования: измерение, наблюдение, эксперимент, социологический опрос. Источники получения информации, правила работы с ними. Работа с определителями высших растений и беспозвоночных животных. Методика гербаризации растений. | | | |
| 3 | Знакомство с раздаточным оборудованием. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях | | | |
| 3. Исследовательская работа в природе (10 часов) | | | | |
| 4 | Предмет и задачи экологии. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы, их воздействие на живые организмы, Краткая характеристика экологической ситуации в России, Белгородской области | | | |
| 5 | Природоохранная деятельность как антропогенный фактор. Рациональное и нерациональное природопользование. | | | |
| 6 | Подготовка сообщений «Что я делаю для охраны природы», участие в Экологическим диктанте | | | |
| 7 | Биосфера, границы биосферы. Основные формы организации жизни. Биосфера, биоценоз, популяции, организм – ступени организации жизни. Биосфера как среда жизни человека | | | |
| 8 | Экскурсия по территории села | | | |
| 9 | Новые типы загрязнений. Мусор как фактор загрязнения природы | | | |
| 10 | Участие в очистке пришкольной территории от мусора. | | | |
| 11 | Шум. Меры предотвращения шумового воздействия. Возможности появления новых видов загрязнений природы | | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| 12 | Возможности появления новых видов загрязнений природы | | | |
| 13 | Особенности охраны природы в городах и сельской местности | | | |
| 4. Исследования в области экологии (10 часов) | | | | |
| 14 | Гидробиология как наука, изучающая водные организмы и биологические процессы, происходящие в водоемах. Методы гидробиологических исследований. | | | |
| 15 | Гидрологические исследования на реке своего населенного пункта. | | | |
| 16 | Исследования водных объектов. Водоем как замкнутая экологическая система. | | | |
| 17 | Физические и химические свойства воды значение воды в круговороте веществ. | | | |
| 18 | <i>Практические занятия</i> Определение органолептических свойств воды | | | |
| 19 | <i>Практические занятия</i> Определение кислотности воды с помощью индикаторов. | | | |
| 20 | <i>Практические занятия</i> Определение в воде хлорид-, сульфат-ионов, ионов меди, железа, аммония | | | |
| 21 | <i>Практические занятия</i> - Сравнение моющих свойств мыла и СМС в жесткой и мягкой воде | | | |
| 22 | <i>Практические занятия</i> Определение органолептических свойств воды | | | |
| 23 | Распространение водных организмов в связи с условиям освещенности | | | |
| 24 | Охрана водоемов от загрязнения | | | |
| 25 | Изучаем воздух | | | |
| 26 | Главные источники загрязнения атмосферного воздуха. Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль (взвешенные частицы); состав, свойства и экологическая опасность, влияние на организм | | | |
| 27 | Меры предотвращения загрязнения воздушного бассейна. Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди"). Роль растительности в охране и оздоровлении атмосферного воздуха. | | | |
| 28 | – загрязнение воздуха автотранспортом на территории своего населенного пункта. - Определение запыленности воздуха в помещении. Изучение запыленности пришкольной территории. Анализ снега | | | |
| 5. Практическая природоохранная деятельность (5 часов) | | | | |
| 29 | Планирование природоохранной деятельности в природе | | | |
| 30 | Экологическая акция «Пришкольный участок – лицо школы», | | | |
| 31 | Организация работы экологических отрядов. | | | |

| | | | | |
|----|---|--|--|--|
| | Трудовые десанты по уборке территории деревни и окрестностей. Операция «Озеленение» | | | |
| 32 | Проект «Панно». Заготовка природного материала для панно. | | | |
| 33 | День наблюдения за птицами, обработка результатов. | | | |
| 34 | Итоговое занятие | | | |

IV. Методическое обеспечение и Материально-техническое обеспечение

| № п/п | Наименование основного оборудования | Кол-во единиц |
|---|--|---------------|
| I. Технические средства обучения | | |
| 1. | Компьютер с монитором и комплектующими | 2 |
| 2. | Ноутбук | 2 |
| 3. | Звуковые колонки | 1 |
| 4. | Фотоаппарат | 1 |
| 5. | МФУ | 1 |
| 6. | Видеокамера | 1 |
| 7. | ПК с проектором | 1 |
| II. Мебель | | |
| 1. | Комплект мебели(стул ученический 12шт., Стол ученический двухместный – 8шт.) | 1 |
| 2. | Стул учительский | 1 |
| 3. | Стол учительский | 1 |
| 4. | Лабораторный стол | 2 |
| 5. | Шкаф для приборов лабораторный | 1 |
| 6. | Шкаф для коллекций и дидактических материалов | 1 |
| III. Лабораторное оборудование | | |
| 1. | Весы лабораторные | 1 |
| 2. | Цифровой USB-микроскоп | 1 |
| 3. | Микроскоп биологический (высокого класса) | 5 |
| 4. | Прибор контроля параметров почвы (рН, влагомер, измеритель плодородия) | 1 |
| 5. | Цифровая лаборатория Releon с датчиками по биологии | 1 |
| 6. | Цифровая лаборатория Releon по экологии | 1 |
| 7. | Расходные материалы | |

VI Литература

– А.С. Боголюбов Программа проведения комплексного экологического обследования территории: Методическое пособие. – Москва: Экосистема, 1996, 9 с.

– А.С. Боголюбов. Учебно-исследовательская деятельность школьников в природе (на полевых экологических практикумах): Учебная программа/А.С. Боголюбов. - М.:

Экосистема, 2003. - 14 с.

– Ю.А. Буйволов, М.В. Кравченко, А.С. Боголюбов. Методика оценки жизненного состояния леса пособие: Методическое пособие /Ю.А.Буйволов, М.В. Кравченко, А.С. Боголюбов. - М.: экосистема, 1998. - 25 с.

– Экология в общеобразовательной школе/учебно-методическое пособие для учителей- М.: «Гайдекс Ко» - 20004,- 112 с.

– Харитонов Н.П. Технология исследовательской деятельности по полевой биологии (методические рекомендации). - М.: ГОУ ЦРСДОД, 2003. - 64 с.

– Учебно – методические видеофильмы и методические пособия по организации экологических исследований школьников в природе по временам года. – Ассоциация «экосистема»: Московский полевой учебный центр.

– Компьютерные иллюстрированные определители объектов природы: деревья, кустарники и травы, насекомые – вредители лесных древесных пород, определитель птиц, птичьих гнезд, яиц и голосов птиц.- Ассоциация «экосистема»: Московский полевой учебный центр.

– Диагностики для определения уровня экологической культуры у разновозрастных обучающихся.

– Исследовательские работы обучающихся детского объединения «Юные естествоиспытатели».

– Методическая разработка: экологические игры по орнитологии