

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЙСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
(МБОУ «Айская СОШ»)

659635 Россия, Алтайский край, Алтайский район, с. Ая, ул. Школьная, 11.
Адрес электронной почты: aja_70@mail.ru

ПРИНЯТА
на заседании педагогического
совета протокол № 2
от «30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Айская СОШ»
/С.В.Ольгезер/
Приказ от «30» 08 2023 г.
№ 219



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Юный натуралист»
(естественно-научная лаборатория)

Возраст обучающихся: 13 - 15 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Шегурова В.Д.,
учитель биологии и химии

Алтайский район, с.Ая
2023 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Юный натуралист» (естественно - научная лаборатория) составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Федеральный закон Российской Федерации от 14.07. 2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»,
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р),
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ (приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816),
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 № 629),
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ (приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391),
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда России от 22 сентября 2021г. № 6652н),
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242),
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09),
- Методические рекомендации «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах РФ» (утв. министерством просвещения РФ 30 декабря 2022 года № АБ – 3924/06),
- Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме (утв. министерством просвещения РФ 28 июня 2019 года № МР-81/02вн),
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ нового поколения (включая разноуровневые программы в области физической культуры и спорта (ФГБУ «Федеральный центр организационно-методического обеспечения физического воспитания) (2021 год),
- Письмо министерства просвещения РФ от 19.08.2022 г. «Об адаптированных дополнительных общеразвивающих программах»,

- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4.3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28),
- Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Айская средняя общеобразовательная школа»;
- Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа МБОУ «Айская СОШ» на 2023-2024 учебный год

Ускорение темпов обновления информационных технологий приводит к необходимости разработки адекватного содержания образования и соответствующих методов обучения. В условиях стремительного развития и расширения доступности открытых информационных сетей классическая схема передачи «готовых» знаний перестает быть главной задачей учебного процесса, снижается функциональная значимость и привлекательность традиционных методов обучения, что приводит к необходимости освоения новых педагогических средств и методов.

Ученые и учителя-практики констатируют, что приобщение учащихся к научно-исследовательской деятельности, разработке проектов, выполнению творческих работ позволяет создать благоприятные условия для их самообразования и профессиональной ориентации. Речь идет об исследовательской деятельности как самостоятельном компоненте образовательно-воспитательного процесса в учебном заведении.

Принципиальной особенностью проектов, выполняемых в цифровой среде, служат их сетевой (совместный) характер и нацеленность на стимулирование сотрудничества учащихся путем создания ситуаций, в которых они используют данные, полученные в семи членами сообщества, для формирования коллективного экспериментального знания.

Возможности проведения полноценного исследования в рамках одного класса или даже одной школы ограничены малым объёмом получаемых данных. За счёт краудсорсинга, может накапливаться обширная база данных, состоящая из результатов, полученных географически распределёнными по всему миру партнёрами, и доступная каждому участнику. Используя программные инструменты, эти данные можно подвергнуть статистическому анализу и/или отобразить на карте, используя средства географической визуализации.

Помимо усиления мотивации к освоению новых знаний проектно-исследовательская деятельность на платформе сетевых сервисов помогает формировать такие метапредметные навыки, как: способность отыскивать и систематизировать информацию, необходимую для решения задач проекта; умение работать в команде, члены которой распределены по всему миру; соблюдение научной корректности при проведении наблюдений, их анализе и обсуждении; критическое осмысление данных экспериментов, в том числе полученных партнёрами; культура сетевого общения.

Освоение нового содержания требует использования новых технологий обучения. Геоинформационные технологии выступают в качестве одного из перспективных и интересных направлений изучения географии. ГИС позволяют через умение использовать геоинформационные технологии формировать географическое мышление, развивать интеллектуальные и творческие способности, формировать универсальные учебные действия. Географические информационные системы, как одно из средств обучения рассмотрены как полифункциональное и комплексное средство обучения.

Исследовательская деятельность обучающихся, являясь технологией дополнительного образования, позволяет реализовывать гибкие образовательные программы в соответствии со склонностями и спецификой конкретного обучаемого, использовать групповые и индивидуальные формы работы с обучаемыми - консультации, семинары и конференции. Тем самым ГИС прекрасно раскрывают свои возможности при реализации концепции деятельностного подхода через проектно-исследовательскую деятельность.

Цель программы – формирование экологического мышления и ценностного отношения к природе через социально значимую деятельность в селе, организацию проектно-исследовательской деятельности на платформе сетевых сервисов.

Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что ребёнок вовлекается в социальные отношения через отношение к природе, обществу, между детьми, педагогами и родителями, через общественные и научные организации, осваивает информационные технологии.

Отличительные особенности данной дополнительной образовательной программы от уже существующих образовательных программ.

1. Практическая проектная и исследовательская направленность занятий; оптимальное использование имеющихся ресурсов в МБОУ «Айская СОШ»; формирование системы социально значимых ценностей через деятельность.
2. Учёт особенностей подросткового возраста, успешность и своевременность формирования новообразований познавательной сферы, качеств и свойств личности связывается с активной позицией учителя, а также с адекватностью построения воспитательно-образовательного процесса и выбора условий и методик обучения.
3. Совместная работа над общими проектами, партнёрство с учёными в проведении научных экспериментов позволяет каждому участнику определённого проекта найти позитивную и лично для него привлекательную референтную группу, которая поощряет его научные достижения. Это повышает мотивацию школьников к познанию, стимулирует их личностное и профессиональное развитие, помогает эффективно выстроить индивидуальную образовательную траекторию.
4. Исследовательская работа создаёт в цифровых платформах условия для формирования умения самостоятельно решать познавательные, коммуникативные и организационные задачи, тем самым готовя учеников к успешной карьере в обществе будущего.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы.

Участниками осуществления программы являются обучающиеся 13 -15 лет общеобразовательной школы, родители (лица, их заменяющие), руководитель, ученые, специалисты ООПТ природного парка «Ая», программы «Усынови заказник».

Набор обучающихся свободный: принимаются все желающие на бесплатной основе.

Возраст детей, участвующих в программе – средний школьный. В этом возрасте дети любознательны, активны. Ведущей формой деятельности является общение. Они активно включаются в исследовательскую деятельность, любят играть, выступать. В соответствии с возрастом применяются разнообразные формы и методы деятельности.

Режим занятий: занятия в группах проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Основание –нормативные требования САНпина, Устав МБОУ «Айская СОШ».

Формы обучения: групповые, индивидуальные и коллективные.

Коллективные формы используются при изучении теоретических сведений, оформлении выставок, проведении экскурсий. Групповые формы применяются при проведении практических работ, выполнении творческих, исследовательских заданий. Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными ребятами, обладающими низким или высоким уровнем развития.

Программа внеурочной деятельности «Юный натуралист» рассчитана **на 1 год обучения и включает в себя 68 часов** учебного времени из них: 30 - часов теории, 38 ч- практикумов. Вопросы, рассматриваемые на занятиях, охватывают как теоретический, так и практический материал. Практические занятия проводятся в условиях природы и кабинетов - лабораторий.

Планируемые результаты освоения программы «Юный натуралист»

Личностные результаты:

Сформированность основ экологической культуры, соответствующих экологически безопасной практической деятельности в повседневной жизни.

пособность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты, целеустремленность и настойчивость в достижении результата.

Активную жизненную позицию и мотивацию стать активным защитником окружающей среды

Метапредметные результаты:

Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.

Умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.

Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

Приведение доказательств (аргументация) зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, бактериями, грибами и вирусами, инфекционных и простудных заболеваний.

Классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе.

Выявление приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей;

Знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни.

Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

Освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, простудных заболеваниях.

Овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Результаты освоения программы внеурочной деятельности «Юный натуралист»

Учащийся научится:

- обосновывать необходимость бережного отношения к природе; определять характер взаимоотношений человека и природы;
- осознавать ценность природы и необходимость нести ответственность за ее сохранение, вырабатывать активную жизненную позицию в сохранении природы;
- осваивать способы проведения учебных исследований, развивать исследовательские умения;
- развивать навыки коммуникации при проведении социологических опросов и выполнении исследовательских проектов;
- уметь использовать геоинформационные технологии и осуществлять работу на международной цифровой платформе для реализации проектно-исследовательской деятельности по биологии и географии;
- использовать различные справочные издания, в том числе компьютерные, для поиска необходимой информации.

Учащийся получит возможность научиться:

- выполнять правила экологически правильного поведения в доме, на улице, природной среде;
- работать с цифровым оборудованием;
- использовать при проведении практических работ инструменты ИКТ для обработки информации, готовить презентации по результатам наблюдений и опытов;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о явлениях и процессах природы на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией.

Способы и методы определения результативности:

педагогическое наблюдение, мониторинг образовательной деятельности детей – оформление листов индивидуального образовательного маршрута, ведение летописи, оформление фотоотчётов, презентаций,

Формы подведения итогов реализации программы

- Итоговые выставки творческих работ;
- Портфолио и презентации исследовательской деятельности;
- Участие в районных, областных и всероссийских конкурсах исследовательских работ;

Содержание программы

I. Земля- наш дом -16 час.

Природа - наш общий дом

Понятие об экологии как о науке, которая исследует, каким образом растения и животные связаны друг с другом, как они приспособлены к окружающей их природе и как они сами влияют на природу. Урок феи Экологии. Экологическая сказка «Подснежники».

Экология и экономия в собственном кошельке

Почему скупой платит дважды? Давайте посчитаем. Меры личной экологической безопасности. Экскурсия «Осенние явления в природе».

Взаимоотношения в природе. Пищевые связи. Экосистемы

Что такое пищевые цепочки? Цепочка жизни в море. Какому насекомому поставлен памятник и за какие "заслуги". Может ли человек вмешиваться в природу? Трудовой эко десант в природный парк «Ая». Практическая работа «Изучение состояния почвенного покрова в местах массового пребывания людей».

Царство почвы - уникальный мир природы

Почва-источник питательных веществ для растений, место жизни животных. Загрязнение почв и их охрана. Как растения помогают бороться с загрязнением почвы?

Воздух, значение его чистоты для живых организмов

Чем все дышат. Растительный покров Земли - ее легкие. Загрязнения воздуха. Озоновые дыры. Кислотные дожди. Значение атмосферы для жизни на Земле. Воздушные процедуры и здоровье человека.

Вода - чудо природы

Вода - самое важное вещество на Земле. Вода в природе. Круговорот воды в природе. Как подчеркивали важность воды на Земле писатели? Вода и живые организмы

Значение воды для растений (влаголюбивые и засухоустойчивые виды). Животный мир и вода. Почему животные и растения иногда выглядят причудливо? Приспособления к длительному пребыванию без воды. Почему мы не можем прожить без воды?

Агитзанятие "Не засоряйте берега водоема". Соцопрос по проблеме рационального использования воды. Выявление отношения населения к рациональному использованию воды.

Правила поведения в природе. Работа с экологическими плакатами и экологическими рисунками. Экодесант на берег р. Катунь. Урок феи Экологии. Составление правил поведения отдыхающих и туристов на реке, в лесу и т.д. Конкурс листовок.

Пресные воды - наше богатство.

Использование пресной воды человеком. Сколько надо воды, чтобы почистить зубы? Пресные воды: поверхностные, подземные. Методы очистки воды. Проблемы недостатка пресной воды. Водные процедуры, закаливание и наше здоровье.

Основные источники загрязнения водоемов.

Вода и производство. Проблемы, возникающие в крупных городах. Самоочищение водоемов. Урок феи Экологии. Экологический рассказ «Гибель ежей».

Практическая работа «Как влияют на качество воды загрязняющие вещества (стиральный порошок, масла, песок и т.д.)».

II. Экология и мы -6 час.

Экология в нашем доме

Стоит ли убирать пыль? Чем опасны моющие средства? Почему пластмасса может быть опасной для здоровья? Опасные игрушки. Можно ли жечь осенние листья? Спецотходы у нас дома. Работа над проектами: «Пути решения экологических проблем».

«Переработка и повторное использование бытовых отходов».

Экология человека

Будем взаимно вежливы. Экология и наше здоровье. Чем мы питаемся? Так ли безопасно жевать жевательную резинку? Встреча с педиатром участковой больницы.

Дурные пристрастия.

Животные - наркотики - человек. Растения-убийцы.

Голуби и марихуана. Зачем кошке валерьянка. Мухомор - наркотик. Что плетет паук, приняв наркотик? Кто был первым наркоманом? Наркомания многолика. Красота и коварство цветков мака. Конопля - гашиш. Истоки наркомании. Иные "должности" наркотиков.

Передай в наследство трезвость.

Медведи любят выпить. Пиво в жизни воробьев. Развязность захмелевших пескарей. Болезнь за свои же денежки. Вино родит вину.

Зияющие перспективы. Наркоман в обнимку с пьяницей. Трезвому совестно - пьяному нет.

Владыка мира – никотин.

Курильщиками не рождаются, а умирают. Ошибка Петра Первого. Жизни, истлевшие на кончике сигарет. Бунт в царстве никотина. Как воспитать волю. Конкурс листовок «Курильщик - сам себе могильщик».

Лучше вдыхать аромат роз, чем пары ацетона.

Как становятся "нюхачами". Давайте посмотрим, как действуют токсические вещества на живой организм. Практическая работа: «Влияние паров ацетона на герань обыкновенную».

III. Сохраняем биоразнообразие – 46час.

Птицы нашей местности. Развешивание кормушек. Организация наблюдений за птицами. Сбор информации о зимующих птицах Сибири. Межрегиональный исследовательский конкурс бёрдвотчеров «Сибирская зима». Размещение информации о наблюдениях на сайте iNaturalist .

Практическая работа в природном парке «Ая».

Красная книга Алтайского края. Эковикторина.

ООПТ нашей местности. Изучаем способы охраны природы.

История создания памятника природы «Горы Березовая и Вересковая». Практическая работа. Создание альбома.

Растения лечат людей. История поиска и использования лекарственных растений. Легенды о лекарственных травах. Как приготовить себе природное лекарство? Культурные растения, используемые как лекарственные. Растения - наш доктор Айболит.

Из истории применения лекарственных растений. Секреты заготовки растений. Формы применения лекарственных растений. Любое растение лечит?

Урок феи Экологии. "Мы за чаем не скучаем" Чаепитие с родителями. Викторина о чае. Практическая работа.

"Бомбы замедленного действия" на нашей планете. Мусор. Шум. Химикаты. Единственный выход - вторичное использование.

Черная смерть. Мусор на улицах наших городов. Отбросы - крысы - чума. Молоко загрязнено мусором. Куда деть мусор? Сырье и энергия из мусора. Санитарная очистка городов и вторичное использование отходов.

Шум вредит здоровью. Немного о шуме. Наш слух - чудо природы. Как шум действует на человека. Стресс разлаживает наши биологические часы. Протесты против шума самолетов. Шум - отброс цивилизации. Яд - "приданое цивилизации".

Химикаты вокруг нас. Что такое загрязнители? Опасность для человека, природы. Кислотные дожди и миллионы тонн пестицидов.

Катастрофы и аварии. Наша ежедневная доза яда. Заколдованный круг нарушений окружающей среды и развитие инфекционных болезней.

Пугающий призрак АЭС

Атомная бомба открыла новую эпоху. Отдаленные последствия у участников испытаний атомных бомб. Атомная энергия и безопасность. Чернобыль: что же дальше?

Практическое занятие «Разделяй с нами». Всероссийский экоурок.

Экологический календарь. Охрана животных. День птиц.

Проект «Красная книга Алтайского края» Размещение наблюдений информации на сайте iNaturalist. . Экспедиция в ООПТ в природный парк «Ая» и «Горы Березовая и Вересковая».

Экологический марафон. Итоговое занятие.

Учебно-тематический план

| № п/п | Тема занятия | Количество часов | |
|----------|--------------------------------|------------------|----------|
| | | Теория | Практика |
| 1 | Земля- наш дом – 16 | 6 | 10 |
| 2 | Экология и мы – 6 | 4 | 2 |
| 3 | Сохраняем биоразнообразие – 46 | 20 | 26 |
| | Итого | 30 | 38 |

Календарно-тематическое планирование

| | Тема урока | Лабораторные и практические работы | Количество часов | Дата проведения | | Использование оборудования «Точки роста» |
|------------------------------------|--|---|------------------|-----------------|------|--|
| | | | | План | Факт | |
| I. Земля- наш дом – 16 час. | | | | | | |
| 1 | Природа - наш общий дом. Урок феи Экологии. Экологическая сказка «Подснежники». | | 2 | | | Электронные таблицы и плакаты. |
| 2 | Экология и экономия в собственном кошельке. Экскурсия «Осенние явления в природе». | | 2 | | | Электронные таблицы и плакаты. |
| 3 | Взаимоотношения в природе. Пищевые связи. Экосистемы. Трудовой экодесант в природный парк «Ая». | Практическая работа. Изучение состояния почвенного покрова в местах массового пребывания людей. | 2 | | | Лабораторное оборудование для забора почвы. Ноутбук. Цифровая видеокамера Датчики рН, влажности. |
| 4 | Царство почвы - уникальный мир природы. Воздух, значение его чистоты для живых организмов | | 2 | | | Электронные таблицы и плакаты. |
| 5 | Вода - чудо природы. Агитзанятие "Не засоряйте берега водоема". Соцопрос по проблеме рационального использования воды. | | 2 | | | |
| 6 | Экодесант на берег р. Катунь. | Практическая работа. Забор воды на исследования. | 2 | | | Цифровая камера, лабораторное оборудование. |

| | | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|---|
| 7 | Урок феи Экологии. Составление правил поведения отдыхающих и туристов на реке, в лесу и т.д. Конкурс листовок. | Практическая работа | 2 | | | |
| 8 | Основные источники загрязнения водоемов. | Практическая работа «Как влияют на качество воды загрязняющие вещества (стиральный порошок, масла, песок и т.д.)». | 2 | | | Лабораторное оборудование. Цифровые датчики: рН, влажности, температуры, оптической плотности. Химические реактивы. |
| II. Экология и мы – 6 час. | | | | | | |
| 9 | Экология в нашем доме. Работа над проектами: «Пути решения экологических проблем». «Переработка и повторное использование бытовых отходов» | | 2 | | | Электронные таблицы и плакаты. |
| 10 | Экология человека. Дурные пристрастия. Встреча с педиатром участковой больницы. | | 2 | | | Электронные таблицы и плакаты. |
| 11 | Конкурс листовок «Курильщик - сам себе могильщик». | Практическая работа: «Влияние паров ацетона на герань обыкновенную». | 2 | | | Лабораторное оборудование. Датчики рН, электропроводности, температуры. Химические реактивы. |
| III. Сохраняем биоразнообразие – 46 час. | | | | | | |
| 12-14 | Птицы нашей местности. Развешивание кормушек. Организация наблюдений за | Практическая работа в природном парке «Ая» | 6 | | | Цифровая видеокамера. |

| | | | | | | |
|-------|--|---|---|--|--|--|
| | птицами. Сбор информации о зимующих птицах Сибири. | | | | | |
| 15-18 | Межрегиональный исследовательский конкурс бёрдвотчеров «Сибирская зима». Размещение наблюдений информации на сайте iNaturalist | Практическая работа | 8 | | | Электронные таблицы и плакаты. Ноутбук, принтер. |
| 19 | Красная книга Алтайского края. Эковикторина | | 2 | | | Электронные таблицы и плакаты. |
| 20 | ООПТ нашей местности. Изучаем способы охраны природы | | 2 | | | Электронные таблицы и плакаты. |
| 21-23 | История создания памятника природы «Горы Березовая и Вересковая». | Практическая работа. Создание альбома. | 6 | | | Цифровая видеокамера, ноутбук, принтер. |
| 24-25 | Растения лечат людей. Урок феи Экологии. "Мы за чаем не скучаем" Чаепитие с родителями. Викторина о чае. | Практическая работа | 4 | | | Электронные таблицы и плакаты. |

| | | | | | | |
|-------|--|---|---|--|--|--|
| 26-27 | "Бомбы замедленного действия" на нашей планете. Мусор. Шум. Химикаты. Всероссийский экоурок. | Практическое занятие «Разделяй с нами». | 4 | | | Лабораторное оборудование. Датчики рН, электропроводности, температуры. Химические реактивы. |
| 28-29 | Экологический календарь. День птиц. | | 4 | | | Электронные таблицы и плакаты. Ноутбук, принтер. |
| 30-32 | Проект «Красная книга Алтайского края» Размещение наблюдений информации на сайте iNaturalist. Экспедиция в ООПТ в природный | Практическая работа | 6 | | | Электронные таблицы и плакаты. Ноутбук, |

| | | | | | | |
|-------|--|--|---|--|--|--|
| | парк «Ая» и «Горы Березовая и Вересковая». | | | | | принтер. |
| 33-34 | Экологический марафон. | | 4 | | | Электронные таблицы и плакаты. Ноутбук, принтер. |

Всего: 68

Средства для осуществления программы

1. Комплект лабораторного оборудования для биологического практикума
2. Микроскоп лабораторный цифровой
3. Определители растений и животных
4. Персональный компьютер
5. Экшн- камера
6. Бинобль
7. Лупа
8. Набор для экологических исследований
9. Рулетка
10. Комплект лабораторного оборудования для очистки воды
11. Фотоаппарат

Список литературы:

1. Григорьев, Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.
2. Захлебный, А. Н. Концепция общего экологического образования в интересах устойчивого развития (2010) / А. Н. Захлебный, Е. Н. Дзятковская, И. В. Вагнер, А. Ю. Либеров // Экологическое образование: до школы, в школе, вне школы. – 2012. – № 2. С. 4–15.
3. Захлебный, А. Н., Развитие общего экологического образования в России на современном этапе / А. Н. Захлебный, Е.Н. Дзятковская // Россия в окружающем мире. - 2018.
4. Касаткина, Н. Э. Организация внеурочной деятельности младших школьников в условиях реализации требований федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования: учебно-методическое пособие в 3 ч. / В. Г. Чермесина, О. Б. Лысых, З. В. Крецан и др. / под общей ред. Н. Э. Касаткиной, Е. Л. Рудневой. – Кемерово: Изд-во КРИПКипРО, 2011. – Часть I. – 91 с.
5. Марфенин, Н. Н. Экологическое образование в интересах устойчивого развития: новые задачи и проблемы / Н. Н. Марфенин, Л. В. Попова // Экологическое образование: до школы, в школе, вне школы. – 2006. – № 2. – С. 16–29.