



МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 9»
г. ЕНИСЕЙСКА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

ПРИНЯТО

решением методического объединения
учителей ДО
протокол от «24» 08. 2023г. № 1

СОГЛАСОВАНО

заместителем директора по ВР

_____ \ Дуракова О.В.
«25» 08.2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Экспериментариум»**

Направленность: Естественнонаучная

Уровень: Базовый

Возраст обучающихся: 8-15

Срок реализации: 2023-2024 уч.г.

УЧИТЕЛЬ:

Ермакова Анна Геннадьевна,
Учитель географии и биологии

г. Енисейск
2023 г

Пояснительная записка

Программа составлена на основании следующих нормативно-правовых актов:

Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 29.07.2017);

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 г., утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015г.№996-р.;

Приказ Минпросвещения РФ от 30.09.2020 N 533 “О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9.11.2018 N 196”;

Приказ Минпросвещения РФ от 03.09.2019г. №467 « Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»

Приказ Минпросвещения РФ от 09.11. с2018г. и №196 « Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по доп. общ-м программам»;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.01.2014г. №2 « Об утв-и Порядка применения орг-ми, осуществляющими образ. д-ть, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных программ»;

Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016г. №ВК- 641/09 « Метод. рек-и по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ»;

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г.№09-3242 « О направлении мет. рек-й по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;

Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.08.2015г. № АК-2563/05 « О мет. рек-х по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм»;

Постановление Главного гос.сан. врача РФ от 28.09.2020г.№28 « Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 « Санитарно- эпидемиологические треб-я к орг-м воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Направленность программы- естественнонаучная

Актуальность программы

В современном обществе в воспитании обучающихся акцент делается на формирование личности, способной самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, четко планировать действия, сотрудничать. Приобретению обучающимися функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности способствует учебно-исследовательская деятельность. Ученическое исследование по экологии,

биологии способствует приобретению навыков научного анализа явлений природы, осмыслению взаимодействия общества и природы.

Отличительные особенности программы

Содержание программы построено на организации экологической учебно-исследовательской деятельности обучающихся. Первый модуль программы включает разделы: Лаборатория «Изучаем природные объекты с помощью микроскопа», «Пищевые продукты». Во втором модуле – «Лаборатория «Биоиндикация», «Лаборатория «Синтетические моющие средства», «Лаборатория «Химическая», «Лаборатория «Экологическая», «Современные технологии, которые люди позаимствовали у природы», «Бионика». Созданы условия для развития творческого потенциала через участие обучающихся в конкурсах, акциях, мероприятиях.

Экспериментальная часть программы базируется на исследовательском методе с использованием цифрового оборудования центра «Точка роста» Relab, что позволяет развивать мыслительную деятельность (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация и т.д.)

Адресат программы: обучающиеся 8-15 лет, проявляющих интерес к исследовательской, природоохранной деятельности. Состав группы 12 обучающихся.

Объем и срок освоения программы:

1 год обучения, 2 часа в неделю, всего 68 часов.

Режим занятий: занятия проводятся на группу 2 раза в неделю 1 занятие по 1 часу.

Продолжительность 1 часа занятия – 45 минут.

Формы обучения – очная, аудиторная, внеаудиторная, теоретические и практические занятия.

Особенности организации образовательного процесса. Форма обучения групповая, индивидуальная.

Виды занятий:

- ✓ Лабораториум- работа в научно- практической лаборатории (направления - химия, биология, экология)
- ✓ Научные Мастер-классы
- ✓ Исследовательские работы (исследовательские, экспериментальные, практические и пр.)
- ✓ Образовательные квесты и игры
- ✓ Мини- исследовательские экспедиции
- ✓ Образовательные фильмы
- ✓ Интерактивные презентации и демонстрации

Цель и задачи программы

Цель: Создание условий для формирования личности обучающегося, способной к позитивной самореализации через включение в учебно-исследовательскую деятельность в рамках эколого-биологической направленности.

Для достижения этой цели поставлены следующие **задачи**:

- предоставить дополнительные образовательные возможности обучающимся, интересующимся естественными науками;
- создать условия для формирования у обучающихся ценности интеллектуального творчества и мотивации к научно-исследовательской работе;
- ознакомить обучающихся с проектной и исследовательской деятельностью;
- создать образовательную среду, способствующую раскрытию способностей каждого ребенка на основе удовлетворения интересов и индивидуальных потребностей;
- организовать коммуникативное пространство для обучения азам научного мышления, общения, культуре выступлений и проведения дискуссий.

Содержание программы

Содержание программы предполагает теоретические и практические занятия (экскурсии, практические, лабораторные занятия).

Планируемые результаты

Планируемые результаты

Основные требования к знаниям и умениям по итогам обучения по программе

Предметный компонент	знание основных терминов и определений по программе; знание основных видов бионики; умения готовить микропрепараты растительной клетки; умения использовать биоиндикаторы для определения экологического состояния окружающей среды; умения определять качества некоторых пищевых продуктов; осуществлять подбор и использование лабораторного оборудования для постановки экспериментальной работы.	<i>Тестовые задания Самостоятельная работа</i>
----------------------	---	--

<p>Метапредметный компонент</p>	<p>Организационные: Умение поставить учебную задачу; выполнять задания в соответствии с поставленной целью; контролировать и оценивать свои действия при работе с наглядно-образным (рисунком, таблицей), словесно-образным и словесно-логическим материалом при сотрудничестве педагога и обучающихся; использовать знаково-символические средства представления информации; выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий); контроль и корректировка исследования (формируется в ходе работы с руководителем исследования над проектом).</p>	<p><i>Методика «Диагностика уровня сформированности общеучебных умений и навыков учащихся» (автор М. А. Ступницкая)</i></p>
	<p>Коммуникативные: Уметь вступать в коллективное учебное сотрудничество, работать в паре; уметь слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою, излагать своё мнение; уметь контролировать себя в процессе совместной работы, соблюдая правила вежливости; уметь строить сообщение в соответствии с учебной задачей, договариваться, приходить к общему решению; уметь понимать необходимость сотрудничества с педагогом, готовность к взаимодействию с ним и дружескому взаимопониманию.</p>	<p><i>Методика «Диагностика уровня сформированности общеучебных умений и навыков учащихся» (автор М. А. Ступницкая)</i></p>

	<p>Интеллектуальные: успешно воспринимает учебную информацию (как устную, так и письменную) с первого предъявления; самостоятельно выделяет новое и главное в предложенной информации; результат работы получает, успешно воспроизводя предложенный алгоритм, в ряде случаев может действовать оригинальным, творческим способом; способен дать развернутый ответ и обосновать его, аргументировать свою позицию; способен дать объективную оценку результату своей работы, так как понимает суть допущенных ошибок.</p>	<p><i>Методика «Диагностика уровня сформированности общеучебных умений и навыков учащихся» (автор М. А. Ступницкая)</i></p>
<p>Личностный</p>	<p>Принимать и осваивать социальную роль обучающегося, мотивы учебной деятельности и личностный смысл учения; оценивать эмоционально-эстетические впечатления от восприятия природы, отмечать в природном окружении то, что особенно нравится; принимать ценности природного мира, учебно-познавательный интерес к нахождению разных способов решения учебной задачи; ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата; определять интерес к познанию окружающего мира, осознавать ответственность человека за общее благополучие; осуществлять самооценку на</p>	<p><i>опросник Стефансона (изучения представлений о себе)</i></p>

	основе критериев успешности учебной деятельности; ориентироваться на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание предложений и оценок педагога, родителей, товарищей и других людей.	
--	--	--

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение в программу	2	2		
2	1 модуль	20	4	16	
2.1.	Изучаем природные объекты с помощью микроскопа	10	2	8	Практическое задание
2.2.	Лаборатория «Пищевые продукты»	10	2	8	Тест
3.	2 модуль	44	7	37	
3.1.	Лаборатория «Биоиндикация»	12	2	10	Опрос
3.2.	Лаборатория «Синтетические моющие средства»	6	2	4	Тест
3.3.	Лаборатория «Химическая»	6	1	5	Практическое задание
3.4.	Лаборатория «Экологическая»	12	2	10	Опрос
3.5.	Современные технологии, которые люди позаимствовали у природы	4	1	3	Тест
3.6.	Бионика	4	2	2	Тест
	Итоговая аттестация	2	-	2	Выполнение комплексной работы
	Итого:	68	16	52	

Содержание учебного плана

1 модуль

Тема №1. Изучаем природные объекты с помощью микроскопа (10 ч)

Устройство микроскопа. Приготовление препаратов. Итоговое занятие.

Тема № 2. Лаборатория «Пищевые продукты» (10 ч)

Санитарная проверка пищевых продуктов. Кока-кола. Соки. Определение витамина С в ягодах. Молоко. Жевательная резинка. Чипсы. Мед. Шоколад. Фрукты. Хлеб. Печенье. Мороженое. Итоговое занятие.

2 модуль

Тема №3. Лаборатория «Биоиндикация» (12 ч)

Биоиндикация окружающей среды. Лихеноиндикация. Исследования качества воды с помощью кресс-салата. Исследование токсичности отходов с помощью овса посевного.

Итоговое занятие.

Тема № 4. Лаборатория «Синтетические моющие средства» (6 ч)

Моющие средства (история, виды). Стиральный порошок. Изготовление мыла своими руками. Итоговое занятие.

Тема № 5. Лаборатория «Химическая» (6 ч)

Теоретическое введение в химию. Химические реакции дома. Итоговое занятие.

Тема № 6. Лаборатория «Экологическая» (12 ч)

Тест-системы для оценки состояния окружающей среды. Интеллектуальная игра «Эрудит России». Итоговое занятие.

Тема №7. Современные технологии, которые люди позаимствовали у природы (4 ч)

Механизмы Леонардо да Винчи. Инновационные технологии. Загадки планеты Земля.

Тема № 8. Бионика (4 ч)

Бионика, ее виды. Нейробионика. Архитектурно-строительная бионика. Биотек. Биомиметика. Биомимикрия. Итоговое занятие.

Календарно-учебный график

№ п/п	Дата	Кол-во часов	Тема занятия	Теория/практика
Введение в программу (2 часа)				
1		1	Введение. Техника безопасности в кабинете.	теория
2		1	Введение. Техника безопасности при работе с лабораторным оборудованием	теория
Изучаем природные объекты с помощью микроскопа (10 ч)				
3 4		2	Устройство микроскопа.	теория
5-8		4	Приготовление растительных препаратов	Практическое занятие
9-12		4	Приготовление животных препаратов	Практическое занятие
Лаборатория «Пищевые продукты» (10 ч.)				
13		1	Разнообразие питания. Самые полезные продукты	теория
14		1	Правила питания. Режим питания	теория
15		1	Санитарная проверка пищевых продуктов.	Практическое занятие
16		1	Кока-кола. Соки. Практикум	Практическое занятие
17		1	Определение витамина С в ягодах. Практикум	Практическое занятие
18		1	Молоко. Практикум.	Практическое занятие
19		1	Жевательная резинка. Чипсы.	Практическое занятие
20		1	Мед. Практикум	Практическое занятие
21		1	Шоколад. Практикум	Практическое занятие
22		1	Фрукты. Овощи.	Практическое занятие
Лаборатория «Биоиндикация» (12 ч)				
23		1	Биоиндикация окружающей среды	теория
24		1	Лихеноиндикация.	теория
25		1	Исследования качества воды с помощью кресс-салата.	Практическое занятие
26		1	Исследование токсичности	Практическое

			отходов с помощью овса посевного.	занятие
27-28		2	Биоиндикация состояния окружающей среды по состоянию хвои сосны	Практическое занятие
29-30		2	Биоиндикация состояния атмосферного воздуха	Практическое занятие
31		1	Оценка состояния древостоя.	Практическое занятие
32-33		2	Определение уровня запыленности воздуха биоиндикационным методом.	Практическое занятие
34		1	Итоговое занятие.	
Лаборатория «Синтетические моющие средства» (6 ч.)				
35-36		2	Моющие средства (история, виды).	теория
37		1	Стиральный порошок.	Практическое занятие
38-39		2	Изготовление мыла своими руками.	Практическое занятие
40		1	Итоговое занятие.	
Лаборатория «Химическая» (6 ч)				
41		1	Теоретическое введение в химию.	теория
42-45		4	Химические реакции дома	Практическое занятие
46		1	Итоговое занятие.	
Лаборатория «Экологическая» (12 ч)				
47-48		2	Теоретическое введение в экологию	теория
49-51		3	Тест-системы для оценки состояния окружающей среды.	Практическое занятие
52		1	«Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение рН, нитратов и хлоридов в воде)»	Практическое занятие
53		1	«Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»	Практическое занятие
54		1	«Фототропизм у растений»	Практическое занятие

55		1	Обнаружение нитратов в листьях	Практическое занятие
56		1	«Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха веществами, попадающими в окружающую среду, в результате работы автотранспорта»	Практическое занятие
57		1	Интеллектуальная игра «Эрудит России».	Практическое занятие
58		1	Итоговое занятие.	
Современные технологии, которые люди позаимствовали у природы (4 ч)				
59		1	Механизмы Леонардо да Винчи.	теория
60		1	Инновационные технологии.	Практическое занятие
61		1	Загадки планеты Земля.	Практическое занятие
62		1	Итоговое занятие.	
Бионика (4 ч)				
63			Бионика, ее виды.	теория
64			Нейробионика. Архитектурно-строительная бионика.	Практическое занятие
65			Биотек. Биомиметика	Практическое занятие
66			Биомимикрия.	Практическое занятие
Итоговая аттестация (2 ч.)				
67			Подготовка к промежуточной аттестации	
68			Промежуточная аттестация	

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- 1) Лабораторное оборудование (посуда, реактивы, тест-комплекты, тест-системы, реактивы, микроскопы, наборы препаровальных инструментов).
- 2) Цифровые образовательные ресурсы: электронные учебные пособия: «Биология в школе. Растительный мир. Электронные уроки и тесты», «Ботаника. 6-7 классы. Электронный атлас для школьника», «Биологический энциклопедический словарь», «Природа России», «Экология».
- 3) Цифровые лаборатории RELAB по биологии, экологии
- 4) Наглядные средства: видеофильмы: «Биосферные заповедники», «Мир животных», «Секреты природы», «Экология. Охрана природы», «Экологические системы», «Экологический альманах», «Природные сообщества», гербарий деревьев и кустарников, систематика растений, коллекции.
- 5) Дидактический материал к занятиям: схемы, памятки, рекомендации, правила, карточки с экологическими ситуациями, задания, творческие задачи, развивающие игры, инструкции по охране труда.
- 6) Диагностический инструментарий: кроссворды, тестовые задания в слайдовой презентации.

Формы аттестации и оценочные материалы

Формы аттестации

Виды диагностики и контроля по срокам: промежуточная диагностика – январе, итоговая – в мае, при завершении обучения.

Диагностика заключается в выявлении уровня компетентности обучающихся в результате освоения дополнительной образовательной программы.

Параметры диагностирования:

I. Ключевые компетенции,

II. Метапредметные компетенции по 3 направлениям,

III. Предметные компетенции.

Кроме того, ведется учет социальной и творческой активности обучающихся.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: грамоты, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка, фотоматериалы.

Итоговая аттестация обучающихся в форме: портфолио, творческой работы, наградных документов за участие в конкурсах различного уровня.

Оценочные материалы

Для диагностики результативности освоения программы используются методики «Оценка сформированности компетенций обучающихся» (Приложение 1); методика «Диагностика уровня сформированности общеучебных умений и навыков учащихся» (автор М. А. Ступницкая),

опросник Стефансона (изучения представлений о себе) статистический отчет социальной и творческой активности учащихся.

Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса – очно.

Формы организации образовательного процесса: групповая.

Формы организации учебного занятия - презентация, практическое занятие, лабораторное

занятие, наблюдение, эксперимент, беседа, акция, выставка, защита проектов, игра, конкурс, олимпиада, экскурсия.

Педагогические технологии: личностно-ориентированное обучение; исследовательского

обучения; здоровьесберегающие технологии; информационно-коммуникационные технологии; коллективной творческой деятельности; дифференцированное обучение; система инновационной оценки «Портфолио».

Методы обучения: по источнику передачи и восприятия знаний: словесный, наглядный практический; по характеру познавательной деятельности: объяснительно- иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный;

по характеру активизации: игровой, проектный. Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Формы проведения итогов по каждому разделу – задания в виде тестов, упражнений, задач.

Список используемой литературы

1. Алейникова И. Организация исследовательской работы учащихся в школе. Интеллект будущего / И. Алейникова // Управление школой: изд. дом Первое сентября. - 2007. - № 1. - С. 25-27.
2. Александрова, Ю. Н. Юный эколог Текст /Ю. Н. Александрова, Л. Д. Ласкина, Н.В. Николаева. – Волгоград: Учитель, 2010. – 331 с.
3. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии:
4. Учебное пособие/ под ред. Алексеева С.В.-М.: АО МДС, 1996.
5. Белогрудова В.П. Об исследовательской деятельности учащихся в условиях проектного метода / В. П. Белогрудова // Иностранные языки в школе. - 2005. - № 8. - С. 6-11.
6. Богомолова А.А. Организация проектной исследовательской деятельности учащихся / А. А. Богомолова.
7. Демьянков, Е. Н. Биология. Мир растений (Текст): задачи. Дополнительные материалы: бкл. – М.: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2007.
8. Захлебный А.Н., Зубарев А.Е., Скалон Н.В. Полевой экологический практикум:
проект «Влияние человека на экосистему леса»//Рабочая тетрадь. – М., 2003. – 60 с.
9. Игнатова В.А. Экология и культура: на пути к интеграции. Книга для учителя. – Тюмень: Издательство «Вектор Бук», 2004. – 262 с.
- 10.Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. СПб.: «Крисмас+», 1999. – 232 с.
- 11.Муравьев А.Г., Каррыев Б.Б., Ляндзберг А.Р. Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство. /Под ре. А.Г. Муравьева. – СПб.: «Крисмас+», 2000.

