

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОКТЯБРЬСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Принята Научно-методическим советом
Протокол от «31» мая 2024г. № 4

Утверждаю
Директор школы _____ Е.Л.Букреева
Приказ от «13» августа 2024г. № 132

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Первые шаги в науку»
естественнонаучной направленности**

Возраст учащихся: 10–11 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Буранова Елена Петровна,
педагог дополнительного образования

с. Октябрьский 2024

Пояснительная записка

Особое место в системе знаний занимают знания о природе. Современная школьная система не всегда имеет возможность сочетать теоретические и практические занятия в изучении экологии и биологии. Подкрепление теории практикой не только обогащает занятие, но и обеспечивает прочные знания и интерес к изучению предметов естественнонаучной области.

Программа адаптирована для обучения учащихся с задержкой психического развития и учащихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению. В целях доступности получения дополнительного образования учащимися с ограниченными возможностями здоровья созданы следующие специальные условия:

Для учащихся с задержкой психического развития:

- обеспечение особой структуры учебного занятия, обеспечивающей профилактику физических, эмоциональных и/или интеллектуальных перегрузок и формирование саморегуляции деятельности и поведения;
- использование специальных приемов и методов обучения;
- дифференциация требований к процессу и результатам учебных занятий с учетом психофизических возможностей учащихся.

Для учащихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- выпуск альтернативных форматов печатных материалов по программе (крупный шрифт или аудиофайлы);
- применение специальных методов и приемов обучения, связанных с демонстрацией практических действий;
- использование специальных наглядных дидактических средств (укрупненные и (или) рельефные иллюстрации);

Новизна и актуальность. Актуальность программы «Первые шаги в науку» с одной стороны проявляется в современном подходе к изучению окружающего мира, биологии, с другой - в использовании исследовательских, проблемно-поисковых методов обучения для формирования естественнонаучных компетентностей школьников.

Программа удовлетворяет существующий в сфере дополнительного образования социальный заказ со стороны государства, родителей и учащихся. Так для родителей актуальной остается научно-познавательная сфера деятельности учащихся, программа дополняет школьные знания, способствует интеллектуальному развитию школьников, позволяет получать начальные знания в области исследовательской и опытнической деятельности. Образовательный запрос государства программа реализует в части создания условий для развития познавательной активности, выявления детской одаренности в естественнонаучной области.

Целесообразность занятий сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей начальными навыками самостоятельного поиска, отбора, анализа и использования информации.

Как показали исследования, для школьников актуально получение знаний, лежащих в зоне ближайшего развития, что позволяет увереннее чувствовать себя на уроках в школе.

Отличительные особенности программы (новизна). Программа «Первые шаги в науку» значительно расширяет школьную программу в части изучения окружающего мира, биологии растений и позволяет учащимся приобрести знания и умения, необходимые в ближайшем будущем. Содержание программы включает большое количество практических и лабораторных занятий, что позволяет делать небольшие открытия на каждом занятии, накапливать опыт работы в лабораторных условиях.

Направленность программы: естественнонаучная

Адресат программы: учащиеся 10-11 лет

Планируемое количество учащихся: до 12 человек (ограничение количества связано с количеством оборудования в образовательном учреждении)

Сроки освоения программы: 1 год

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю, одно занятие - 45 минут.

Часовой объем программы: 36 часов в год

Формы обучения: очная

Формы организации образовательного процесса: групповые, индивидуальные.

Формы контроля: устные опросы, защита проектной работы, фотоотчет, тест

Цель программы «Первые шаги в науку» - повышение мотивации к изучению природы через исследовательскую деятельность.

Задачи программы:

- 1.Расширить знания школьников в области биологии, химии, окружающего мира;
- 2.Формировать начальные представления о проектной и исследовательской деятельности;
- 3.Проектировать образовательный маршрут учащихся.

Учебный план

№ п\п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Форма контроля
			теория	практика	
1.	Введение				
1.1	Вводное занятие.	2	1	1	
2.	Работа с микроскопом				
2.1	Правила работы в лаборатории. Увеличительные приборы.	2	1	1	
2.2	Природная вода и её использование. Охрана водных ресурсов.	2	1	1	Устный опрос
2.3	Вода. Растворы. Проблема пресной воды.	2	1	1	
2.4	Вода. Растворимые и нерастворимые вещества.	2	1	1	
2.5	Загрязнение воды. Очистка воды. Работа фильтра.	2	1	1	
2.6	Виды нитей. Хлопковая нить, льняная нить, шерсть, синтетика.	2	-	2	
2.7	Как возникает тень?	2	1	1	
2.8	Индивидуальные и групповые исследования. Промежуточные результаты.	2	1	1	Защита групповых проектов
3.	Исследовательская работа				
3.1	Почему зеркало отражает? Зеркальное письмо.	2	1	1	
3.2	Невидимые «чернила». «Таинственное письмо». Написание невидимого письма.	2	1	1	
3.3	В каких продуктах питания есть крахмал? Определение крахмала с помощью йода.	2	1	1	
3.4	Необычные свойства обычной зелёнки и марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка	2	1	1	
3.5	Влияние света на рост и развитие растений	1	1	-	
3.6	Развитие растения из семени	2	1	1	Фототчет
3.7	Экологические профессии	1	1	-	
3.8	Полезный мусор	2	1	1	
3.9	Чистый город начинается с тебя	2	1	1	Фотоотчет
4.	Повторение				
4.1.	Подведение итогов работы кружка	2	1	1	Итоговый тест
	Итого	36	18	18	

Содержание программы

1. Введение

1.1. Вводное занятие

Теория: Введение в программу. Цели и задачи, план работы кружка. Вводный инструктаж по ТБ. Науки естественнонаучного направления. Знакомство со способами исследования окружающего мира, с видами школьных исследований.

Практика: Экскурсия «Разнообразие растений в природе»

2. Работа с микроскопом

2.1. Правила работы в лаборатории. Увеличительные приборы.

Теория: знакомство со строением микроскопа. Что можно разглядывать в микроскоп. История создания микроскопа. Роберт Гук и Антонио Левенгук – первые микроскописты. Лупа как простейший увеличительный прибор. Микроскопы: световой, цифровой, стереоскопический. Временный препарат на предметном стекле. Висячая капля. Приготовление постоянных препаратов.

Практика: работа с микроскопом (изучение образцов готовых микропрепаратов).

2.2. Природная вода и её использование. Охрана водных ресурсов.

Теория: Интегрировать знания учащихся о распространении воды в природе, свойствах и значении воды для живых организмов, выявить экологические проблемы, связанные с загрязнением воды.

Практика: Исследовать свойства воды и уметь применять полученные знания на практике.

2.3. Вода. Растворы. Проблема пресной воды.

Теория: Формирование и углубление знаний о значении воды для жизнедеятельности человека, способствовать формированию позитивно-ценностного отношения к природе, к своему здоровью.

Практика: Знакомство с водой, как универсальным растворителем. Получение водных растворов с использованием соли, сахара, соды.

2.4. Вода. Растворимые и нерастворимые вещества.

Теория: Расширить представления учащихся о свойствах воды, учить отгадывать тайны вещества, спрашивать и отвечать на возникающие в ходе опытов вопросы.

Практика: расширить представления учащихся о свойствах воды с помощью опытов. Обобщить знания о веществах (растворимых и нерастворимых).

2.5. Загрязнение воды. Очистка воды. Работа фильтра.

Теория: Причины и источники загрязнения воды. Влияние загрязнённой воды на здоровье человека и природы в целом. Знакомство с устройством и принципом работы фильтра для очистки воды.

Практика: учащиеся научатся изготавливать фильтр, очищать с его помощью воду.

2.6. Виды нитей. Хлопковая нить, льняная нить, шерсть, синтетика.

Практика: Знакомство со свойствами нитей и ткани. Ткань состоит из множества ниток, бывает разных видов - тонкая и более плотная, тонет в воде, намокает. Использование различных тканей. Исследование состава нитей и плетения с помощью микроскопа.

2.7. Как возникает тень?

Теория: Что такое тень? Как объяснить тень?

Практика: Практическое применение полученных знаний: создание театра теней, изготовление солнечных часов, исследование «лиственной мозаики».

2.8. Индивидуальные и групповые исследования. Промежуточные результаты.

Практика: Защита групповых проектов

3. Исследовательская работа

3.1. Почему зеркало отражает? Зеркальное письмо.

Теория: Узнать, почему зеркало отражает. Обсудить, почему мы видим отражение в зеркале, как отражает зеркало, что такое отражение света. Почему зеркало отражает слева на право?

Практика: Что такое зеркальное письмо? Как написать зеркальный текст на бумаге? Зеркальный текст-упражнения.

3.2 Невидимые «чернила». «Таинственное письмо». Написание невидимого письма.

Теория: Как можно сделать невидимые чернила? Как можно увидеть невидимые чернила?

Практика: Изготовление невидимых чернил. Написание текста с использованием симпатических (невидимых) чернил.

3.3 В каких продуктах питания есть крахмал? Определение крахмала с помощью йода.

Теория: Образование органического вещества крахмала в процессе фотосинтеза. Демонстрация мультимедийной презентации «Крахмал в растениях». Как обнаружить содержание крахмала в растении? Йод – вещество-индикатор для обнаружения крахмала.

Практика: Проведение эксперимента «Обнаружение содержания крахмала в различных пищевых продуктах»

3.4 Необычные свойства обычной зелёнки и марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка.

Теория: Информация о лекарственных препаратах, которые чаще всего встречаются в домашней аптечке. Исследование состава и свойств зелёнки и марганцовки, выяснение области их применения. Применение данных препаратов не только по назначению, но и в быту.

3.5 Влияние света на рост и развитие растений.

Теория: Роль света для развития растения. Демонстрация мультимедийной презентации «Роль и влияние света на рост и развитие растения». Требование уровня освещения при разных периодах развития растения. Признаки недостатка света. Закладка опыта «Рост и развитие растений в разных условиях: без света, при искусственном освещении и на солнечном свете».

3.6 Выращивание растения из семени.

Теория: Условия произрастания и развития растения из семени. Соблюдение температуры воздуха и почвы; влажность воздуха и почвы; уровень освещения на разных стадиях развития и дальнейшем росте.

Практика: Подготовка почвы. Посадка семян, наблюдение за ростом и развитием растения. Уход за растениями; наблюдение и фиксирование изменений фотографированием; опрыскивание и поддержание влажности почвы. Поиск необходимой информации в сети интернет.

3.7 Экологические профессии

Теория: Знакомство с новыми профессиями. Какими навыками и качествами должен обладать человек, склонный к профессиям экологической направленности? Чему необходимо учиться и учить?

3.8 Полезный мусор.

Теория: Формирование новой экологической культуры через принцип переработки бытового мусора для безотходного использования

Практика: Изготовление поделки, изделия из вторсырья

3.9. Чистый город начинается с тебя.

Теория: Выяснить, откуда берутся приятные и неприятные места и как одно можно превратить в другое. Почему за городом дышится легче, чем в городе? Откуда в кране вода? Куда девается мусор из урны? Причины загрязнения воды, воздуха и земли в населённых пунктах.

Практика: Изготовление карманной книжечки-памятки о бережном использовании природных ресурсов

4.Повторение

Теория: Подведение итогов работы кружка.

Практика: Представление результатов работы. Анализ работы. Тест.

Планируемые результаты 1 года обучения

К концу освоения программы у учащихся должны быть сформированы следующие результаты:

Личностные результаты:

- освоение начальных форм личностной рефлексии и умения критически оценивать продукты своей деятельности;
- осознание необходимости сохранения окружающей среды;
- развитие личной ответственности за свои поступки;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;
- эмоционально-ценностное отношение к природе.

• **Метапредметные результаты:**

- развития навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками;
- умение вести диалог;
- умение высказывать собственное мнение;
- умение делать выводы на основе полученных данных;
- умение организовывать свою работу;
- умение презентовать выполненную работу;
- умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинноследственных связей

• **Предметные результаты:**

- мотивация к изучению биологии; химии
- умение использовать естественнонаучные знания в жизненных ситуациях;
- умение планировать исследовательскую и проектную работу;
- умение работать с микроскопом.

Условия реализации программы

Учебно-методическое обеспечение:

Для эффективной реализации программы педагогом планируется разработка, составление методической литературы:

- 1) Конспекты теоретических занятий;
- 2) Методические папки по темам.

Кадровое обеспечение:

1. Занятие ведет педагог, имеющий навыки работы с оборудованием «Точки роста»

Техническое обеспечение:

- 1) Кабинет;
- 2) Персональный компьютер с операционной системой Windows;
- 3) Цифровой микроскоп

Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Первые шаги в науку»

Месяц	Год обучения, форма занятия			
	№ недели			
		Теория (Т)	Практика (П)	Контроль (К)
Сентябрь	1	Т		
	2		П	
	3	Т		
	4		П	
Октябрь	1	Т		
	2		П	К
	3	Т		
	4		П	
Ноябрь	1	Т		
	2		П	
	3	Т		
	4		П	
Декабрь	1		П	
	2		П	
	3	Т		
	4		П	
Январь	1	Т		
	2		П	К
	3	Т		
	4		П	
Февраль	1	Т		
	2		П	
	3	Т		
	4		П	
Март	1	Т		
	2		П	
	3	Т		
	4	Т		К
Апрель	1		П	
	2	Т		
	3	Т		
	4		П	
Май	1	Т		К
	2		П	
	3	Т		
	4		П	К
ИТОГО		18	18, в том числе контроль - 5	

Методическое обеспечение

№ п/п	Наименование разделов	Обеспечение программы методическими видами продукции	Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ	Дидактический и лекционные материалы
1	Вводное занятие.	В.Е.Башмакова, Л.Б. Ясная, Д.М.Жилин. Цифровая лаборатория ТР по биологии (ученическая). Методические рекомендации. ООО Научные развлечения, 2021; Де'Либри,издание,2021		
2	Работа с микроскопом	Биология. Основы биологического практикума. Комплект лабораторного оборудования: Руководство для учителя. — М.: ИНТ. ИНТ. — 12 с.	Опорные схемы	
3	Исследовательская работа	1. Занимательные опыты по биологии. Sylvia Branzei. Перевод с англ. — М.: ИНТ. — 24 с. 2. Я - исследователь. Учебник-тетрадь для младших школьников. Просвещение/Бином. Лаборатория знаний 3. Василий Тыбель: Выращивание рассады. Всё самое важное от семян до урожая. Издательство: Клуб семейного досуга, 2021 г.	Опорные схемы	
4	Повторение	В.Е.Башмакова, Л.Б. Ясная, Д.М.Жилин. Цифровая лаборатория ТР по биологии (ученическая). Методические рекомендации. ООО Научные развлечения, 2021; Де'Либри,издание,2021	Опорные схемы	

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Форма и название мероприятия	Сроки проведения
Направление 1. Формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление и поддержка талантливых учащихся		
1	Изготовление карманной книжечки-памятки о бережном использовании природных ресурсов	Май
Направление 2. Духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, формирование общей культуры учащихся, профилактика экстремизма и радикализма		
2	Экскурсия по храмам Удмуртии	Декабрь
Направление 3. Социализация, самоопределение и профессиональная ориентация учащихся		
3	Создание портфолио достижений	Май
Направление 4. Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы		
4	Проведение инструктажей по ОТ на занятиях	Сентябрь, январь

Контрольно-измерительные (оценочные) материалы

Устный опрос *(осуществляется в конце занятия)*

1. Как ты понимаешь, что такое биологическая лаборатория.
2. Перечислите правила ТБ при работе в биологической лаборатории.
3. Для чего нужен микроскоп
4. Правила работы с микроскопом
5. Наличие альбома для занятий.

Высокий уровень:

- Ответил на все вопросы верно, аргументировал свой ответ

Средний уровень:

- Присутствуют одна-две ошибки или дан неполный ответ на один-два вопроса

Низкий уровень:

- В ответах допустил более 2 ошибок или дал односложные ответы на вопросы

Защита проектной работы

1. Качество доклада, презентации: полнота, последовательность представления работы, аргументированность и убежденность (от 0 до 5 баллов)
2. Объем и глубина знаний по теме, эрудиция (от 0 до 5 баллов)
3. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность (от 0 до 5 баллов)
4. Деловые и волевые качества: ответственное отношение, изобретательность, инициативность, самокритичность, аккуратность, доброжелательность, контактность (от 0 до 5 баллов)

Высокий уровень:

- 19-20 баллов

Средний уровень:

- 16-18 баллов

Низкий уровень:

- 15 баллов и менее

Фотоотчет

Высокий уровень:

- На фото присутствуют все этапы работы (не менее 5 фото)

Средний уровень:

- На фото отсутствует не более 1 из этапов работы (не менее 4 фото)

Низкий уровень:

- На фотоотчете не представлены 2 и более этапов.

Итоговое тестирование
Тест-лабиринт «Удивительное вещество - вода»

1. Какая наука изучает жизнь растений
а) экология б) ботаника в) химия г) биология
2. Что несёт энергию, необходимую для развития растения?
а) вода б) солнечный свет в) почва 3.
Что растения выделяют при дыхании?
а) кислород б) углекислый газ в) азот
4. Подземная часть растения называется:
а) побег б) стебель в) корень г) ствол
5. Простой лист состоит из:
а) одной листовой пластинки б) нескольких листовых пластинок 6.
При работе с микроскопом рассматриваемый объект располагают на
а) зеркале б) объективе в) окуляре г) предметном стекле 7.
Простейший увеличительный прибор — это ...
а) лупа б) микроскоп в) зеркальце
8. Откуда растения получают воду и минералы?
а) из света б) из почвы в) из удобрений
9. Какое вещество дает растениям зеленый цвет?
а) зеленка б) крахмал в) хлорофилл
10. Какой газ выделяется в процессе фотосинтеза?
а) водород б) кислород в) углекислый газ

Правильные ответы:

1.б 2.б 3.а 4.в 5.а 6.г. 7.а 8.б 9.в 10.б

Высокий уровень:

- 9-10 баллов

Средний уровень:

- 7-8 баллов

Низкий уровень:

- 6 баллов и менее

Список литературы

Для педагога:

1. В.Е. Башмакова, Л.Б. Ясная, Д.М. Жилин. Цифровая лаборатория ТР по биологии (ученическая). Методические рекомендации. ООО Научные развлечения, 2021; Де'Либри, издание, 2021
2. Занимательные опыты по биологии. Sylvia Branzei. Перевод с англ. — М.: ИНТ. — 24 с.
3. Василий Тыбель: Выращивание рассады. Всё самое важное от семян до урожая. Издательство: Клуб семейного досуга, 2021

Для учащихся:

1. Я - исследователь. Учебник-тетрадь для младших школьников. Просвещение/Бином. Лаборатория знаний.