

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Усть-Удинская средняя общеобразовательная школа № 2»
(МБОУ «Усть-Удинская СОШ № 2»)

Согласовано
Заместитель директора по ВР
_____ Кудрявцева Н.Ф.

Утверждено
Директор школы _____ А.Л.Эгго
Приказ № 176/А от 31.08.2023

**Рабочая программа
дополнительного образования
по кружку «Экологический»**

**Педагог доп. образования:
Дроздова Анна Михайловна**

Квалификационная категория – первая

Усть-Уда, 2023

2. Пояснительная записка

Программа «Экологический» предназначена для детей 11-15 лет, получающих дополнительное образование естественнонаучной направленности. Программа рассчитана на год и составляет 68 часов.

Программа ориентирована на приобретение знаний по разделам биологии и экологии (микробиологии, ботанике, зоологии), на развитие практических умений и навыков, поставлена на формирование интереса к опытной, экспериментальной и исследовательской деятельности, которые способствуют познавательной и творческой активности обучающихся.

Актуальность программы заключается в том, что программа «Экологический» в занимательной форме знакомит детей с разделами биологии и экологии: микробиологии, ботанике, зоологии, готовит к олимпиадам и конкурсам различных уровней.

Цель программы: формирование знаний по отдельным разделам биологии и экологии (микробиологии, ботанике, зоологии) и приобрести практические навыки и умения в процессе опытнической и исследовательской деятельности.

Для реализации цели были поставлены следующие **задачи:**

1. Образовательные:

- Формировать представление об одноклеточных и многоклеточных организмах;
- Обучить навыкам работы с лабораторным оборудованием и основам исследования;
- Познакомить с видовым разнообразием флоры и фауны Иркутской области.

2. Развивающие:

- Развивать логическое мышление, память, воображение, мышление в процессе наблюдения, умение рассуждать и делать выводы;
- Развивать творческую активность у обучающихся, навыки коллективной работы.

3. Воспитательные:

- Воспитать ответственность, бережное отношение к живым объектам природы, уважительное отношение к природе.

3. Планируемые результаты

В результате реализации программы, обучающиеся **должны знать:**

- Основные биологические и экологические понятия: простейшие, клетка, ботаника, зоология, устройство микроскопа;

- Основной видовой состав флоры и фауны Иркутской области;
- Способы приспособления животных и растений к среде обитания.

Должны уметь:

- Пользоваться биологическим лабораторным оборудованием;
- Ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы;
- Распознавать основной состав растений Иркутской области по их внешнему виду;
- Определять животных по внешнему виду и следам их жизнедеятельности;
- Вести наблюдение за живыми природными объектами, отражать полученные данные в своей работе;
- Оформлять результаты практических наблюдений в виде простейших схем, знаков, рисунков, описаний, выводов;
- Подготовить доклад, презентацию к выступлению.

Форма промежуточной аттестации: тестирование.

4. Содержание курса внеурочной деятельности

| Название раздела (при наличии) | Краткое содержание | Формы организации видов деятельности | Количество часов |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|------------------|
| Раздел 1. Введение | Вводное занятие. Знакомство обучающихся с программой занятий. Цели и задачи, план работы объединения. | Теория | 1 |
| Раздел 2. Микромир | Правила работы с микроскопом и биологическим оборудованием. ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Пр. работа: «Изучение строения увеличительных приборов». Приготовление микропрепаратов «живая клетка», «фиксированный препарат». Методы изучения и основные правила при приготовлении микропрепаратов. Пр. работа: «Знакомство с клетками растений». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Работа с покровными и предметными стеклами, препоравальными | Теория + практика | 20 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>иглами, микроскопами. Работа с готовыми микропрепаратами. Клетка – структурная единица живого организма. Строение растительной клетки, состав, свойства, включения, запасные вещества (крахмал, белок, жир, соли, кальций). Работа с моделями «Клетка растений». Пр. работа: «Приготовление препарата и изучение строения растительной клетки». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Оформление графических работ в альбоме или тетради. Пр. работа: «Запасные вещества клетки: крахмал в клубнях картофеля, белковые включения в зерновке пшеницы, кристаллы оксалата кальция в плоде лимона, жировые капли в семени подсолнечника, рафиды (соли) в листе алоэ. ТБ при работе с лабораторным оборудованием.</p> | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>Приготовление препаратов и изучение строения запасных веществ. Оформление графических работ в альбоме или тетради. Простейшие под микроскопом. Протозоология – наука о простейших. Многообразие и виды простейших. Интересные факты о простейших. Пр. работа: «Выращивание инфузории-туфельки и эвглены зеленой». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление питательной среды (вода из аквариума) для выращивания одноклеточных организмов, резервуар (стеклянная колба), подкормка (листья и корм – рыбий корм из растительных компонентов), выращивание простейших. Пр. работа: «Знакомство со строением и передвижением простейших (инфузории-туфельки, эвглены зеленой). ТБ при работе с</p> | | |
|--|---|--|--|

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>лабораторным оборудованием. Реакция простейших на различные раздражители: соль, свет, тушь, уксусная кислота».</p> <p>Оформление графических работ в альбоме или тетради. Пр. работа: «Выращивание культуры бактерии сенной палочки. Значение бактерии в жизни человека». ТБ при работе с лабораторным оборудованием.</p> <p>Приготовление сенного настоя и выращивание культуры сенной палочки. «Изучение строения сенной палочки под микроскопом». ТБ при работе с лабораторным оборудованием.</p> <p>Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради.</p> <p>Многообразие водорослей. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Значение водорослей для человека и природы. Интересные факты их жизни водорослей. Работа</p> | | |
|--|---|--|--|

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>со слайд – презентацией и видеоматериалами. Пр. работа: «Изучение внешнего строения водорослей». Изучение одноклеточных зеленых водорослей на примере «Спирогира, Хлорелла». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради. Колонии и культуры микроорганизмов. Методы выращивания и приготовления питательных сред. Значение колоний микроорганизмов для человека. Пр. работа: «Выращивание колоний бактерий разных помещений школы». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. Взятие бактериологических проб разных</p> | | |
|--|---|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>помещений школы. «Посев» микроорганизмов». «Изучение бактериологического состояния разных помещений школы». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Оформление графических работ в альбоме или тетради. «Изучение и определение количественного учета микрофлоры воздуха и воды». Определение микробного числа микроорганизмов. ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Оформление графических работ в альбоме или тетради. «Санитарно- бактериологическое исследование пищевых продуктов». Определение микробного числа некоторых пищевых продуктов. Определение на наличие БГКП. ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Оформление графических работ в альбоме или</p> | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---|--|--------------------------|-----------|
| | <p>тетради. Пр. работа: «Жизнь на кончиках пальцев».</p> <p>Присутствует ли жизнь на кончиках пальцев? ТБ при работе с лабораторным оборудованием.</p> <p>Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов.</p> <p>«Посев» микроорганизмов».</p> <p>Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради.</p> | | |
| <p>Раздел 3. Растительный мир</p> | <p>Флора Иркутской области. Наука, изучающая растения – ботаника.</p> <p>Разнообразие растений.</p> <p>Классификация растений (низшие, высшие). Работа с гербарными материалами.</p> <p>Просмотр слайд – презентации.</p> <p>Растения-индикаторы.</p> <p>Природные, культурные и комнатные растительные индикаторы. Как определить качества (плодородие) почвы с помощью растений-</p> | <p>Теория + практика</p> | <p>16</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>индикаторов. Методика изготовления индикаторов из природного сырья. Просмотр слайд – презентации. Опыт: «Приготовление вытяжек растворов из частей растений, обладающих свойствами индикаторов». Изготовление растворов индикаторов из природного сырья: комнатные, культурные и плоды растений. Проведение исследования по определению среды растворов. Изучение изменения окраски природных индикаторов в зависимости от среды. Соблюдение ТБ при работе. Растения – фитонциды. Природные, культурные и комнатные растения, выделяющие фитонциды (растительные антибиотики – вещества, убивающие болезнетворные бактерии). Способы получения масляных экстрактов из</p> | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>растительного сырья. Просмотр слайд – презентации.</p> <p>Опыт: «Получение масляных экстрактов из растительного сырья».</p> <p>Приготовление и получение масляных экстрактов из природных, культурных и комнатных растений (сосна, ель, лук, чеснок, лимон, герань, бегония, каланхоэ).</p> <p>Соблюдение правил ТБ при работе.</p> <p>Растения – красители.</p> <p>Красильные растения: природные, культурные, плоды.</p> <p>Растительные краски. Просмотр слайд – презентации.</p> <p>Опыт: «Окрашивание тканей натуральными природными красителями».</p> <p>Приготовление природных красителей: сок овощей, ягод, шелуха лука, крапива.</p> <p>Окрашивание хлопковых и ситцевых тканей.</p> | | |
|--|---|--|--|

| | | | |
|--|---|--------------------------|-----------|
| | <p>Соблюдение правил ТБ при работе.</p> <p>Лекарственные растения леса. Дикорастущие лекарственные растения, виды, лечебные свойства и применение (использование) в фармакологии и народной медицине. Просмотр слайд – презентации.</p> <p>Интеллектуальная викторина «Лесная аптека». Викторина о дикорастущих лекарственных растениях, их лечебных свойствах и пользе. Пр. работа: «Фитобар».</p> <p>Соблюдение правил ТБ при работе.</p> <p>Приготовление фиточая из частей растений и их плодов. Рецепты фиточая для укрепления иммунитета.</p> <p>Ядовитые растения Иркутской области. Работа с иллюстрациями.</p> <p>Просмотр слайд – презентации.</p> <p>Интерактивная игра: «Самые опасные растения».</p> | | |
| <p>Раздел 4. Исследовательская</p> | <p>Основы исследовательской</p> | <p>Теория + практика</p> | <p>20</p> |

| | | | |
|----------------------------|--|--|--|
| <p>деятельность</p> | <p>деятельности. Цели, задачи, методы исследовательской деятельности. Что такое исследование? Этапы работы в рамках научного исследования. Требования к проведению научно – исследовательских работ. Распределение обучающихся на рабочие группы. «Гидропонный метод проращивания растений». Беспочвенное выращивание растений: изучить рост и развитие растений в разных субстратах, и выявить проращивание растений методом гидропоники. Изучить особенности проращивания растений методом гидропоники. Сравнить рост и развитие растений в разных субстратах. Объект исследования растения семейства Бобовые (горох, фасоль, бобы). Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных.</p> | | |
|----------------------------|--|--|--|

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>Работа со справочной литературой. Сбор информации. Закладка опыта. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению. Выступление перед аудиторией начального и среднего звена школьников.</p> <p>«Определение нитратов в овощах и фруктах». Методы определения содержания посторонних веществ во фруктах и овощах.</p> <p>Использование специального портативного прибора – нитрометра.</p> <p>Определить с помощью доступных методов химического анализа уровень содержания нитратов в отобранных образцах овощей и фруктов из различных мест</p> | | |
|--|---|--|--|

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>закупки. Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой и информацией из интернета. Сбор информации. Закладка опыта. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению. Выступление перед аудиторией начального и среднего звена школьников. «Съедобные виды дикорастущих травянистых растений п. Усть-Уда, кулинарные рецепты приготовления». Изучить, какие дикорастущие травянистые растения г. Черемхово съедобны. Выяснить полезность этих растений. Узнать, какие части</p> | | |
|--|---|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>растений и в каком виде их можно употреблять в пищу. Кулинарные рецепты их приготовления. Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой и информацией из интернета. Сбор информации. Провести социологический опрос среди учащихся. Экспериментальное исследование. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. «Польза витаминного фиточая и его влияние на организм». Изучить историю возникновения фиточая. Проанализировать, как влияет фиточай на здоровье человека. Изучить состав</p> | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|---|--------------------------|-----------|
| | <p>фиточая. Сравнить виды фиточая по составу и свойствам. Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой и информацией из интернета. Сбор информации. Провести социологический опрос среди учащихся. Экспериментальное исследование. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению. Выступление перед аудиторией начального и среднего звена школьников.</p> | | |
| <p>Раздел 5. Животный мир</p> | <p>Фауна Иркутской области. Классификация животных по типу питания. Разнообразие животного мира. Млекопитающие</p> | <p>Теория + практика</p> | <p>12</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>(звери) Иркутской области. Просмотр слайд – презентации: «Разнообразие животных». Работа с дидактическими карточками «Животные леса».</p> <p>Игра-викторина «Кто, чем питается?». Игра-викторина о видах животных и типах питания.</p> <p>Методический материал: катринки картинки с изображениями животных, кроссворд «Животные», путаница, филлворд, карточки-задания.</p> <p>Птицы Иркутской области. Типы питания птиц: хищники, насекомоядные, зерноядные, всеядные. Перелетные, кочующие, зимующие птицы. Как помочь птицам зимой. Работа с дидактическими карточками «Птицы». Просмотр слайд – презентации. Интерактивная викторина: «Что мы знаем о птицах».</p> <p>Викторина о перелетных, кочующих,</p> | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>зимующих птицах Иркутской области. Следы диких животных. Как изучать зверей? Учет следов животных. Работа с литературой. Просмотр слайд – презентации. Игра – викторина «Чей это след?». Игра-викторина о следах диких животных. Методический материал: картинки с изображениями животных, карточки-задания. Животные красной книги Иркутской области. Работа с Красной книгой. Просмотр слайд – презентации.</p> <p>Изготовление лэпбука «Следы зверей»</p> <p>Изготовление буклета « Животные красной книги Иркутской области». Подбор материала. Оформление буклета. Соблюдение правил ТБ при работе. Презентация своих работ. Разнообразие насекомых. Удивительный класс насекомых. Полезные насекомые для человека.</p> | | |
|--|---|--|--|

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>Насекомые-вредители. Значение насекомых. Работа с коллекцией «Насекомые». Демонстрация иллюстраций насекомых. Просмотр видеофильма: «Насекомые»</p> <p>Игра-путешествие «Загадочный мир насекомых». Игра-путешествие о разнообразии насекомых, их пользе.</p> <p>Методический материал: филворд, кроссворд, лупы, коллекция «Насекомые».</p> | | |
|--|---|--|--|

5. Тематическое планирование внеурочной деятельности

| № | Тема занятий | Количество часов | Календарные сроки | |
|-------|--|------------------|-------------------|------|
| | | | план | факт |
| | Раздел 1. Введение | 1 | | |
| 1 | Вводное занятие. Удивительная наука – биология | 1 | | |
| | Раздел 2. Микромир | 20 | | |
| 2 | Правила работы с микроскопом и биологическим оборудованием. Пр. работа: «Изучение строения увеличительных приборов» | 1 | | |
| 3 | Методы изучения и приготовления микропрепаратов. Пр. работа: «Знакомство с клетками растений» | 1 | | |
| 4 | Клетка – структурная единица живого организма. Пр. работа: «Приготовление препарата и изучение строения растительной клетки» | 1 | | |
| 5-6 | Пр. работа: «Запасные вещества клетки» | 2 | | |
| 7-8 | Простейшие под микроскопом. Пр. работа: «Выращивание простейших» | 2 | | |
| 9-10 | Пр. работа: «Знакомство со строением и передвижением простейших» | 2 | | |
| 11-12 | Пр. работа: «Выращивание | 2 | | |

| | | | | |
|-------|--|----|--|--|
| | культуры бактерии сенной палочки» | | | |
| 13-14 | Пр. работа: «Изучение строения сенной палочки» | 2 | | |
| 15 | Многообразие водорослей. Пр. работа: «Изучение внешнего строения водорослей» | 1 | | |
| 16-17 | Колонии и культуры микроорганизмов. Пр. работа: «Выращивание колоний бактерий разных помещений школы» | 2 | | |
| 18-19 | Пр. работа: «Изучение бактериологического состояния микроорганизмов» | 2 | | |
| 20-21 | Пр. работа: «Жизнь на кончиках пальцев» | 2 | | |
| | Раздел 3. Растительный мир | 16 | | |
| 22-23 | Флора Иркутской области | 2 | | |
| 24-25 | Растения-индикаторы. Опыт: «Приготовление вытяжек растворов из частей растений, обладающих свойствами индикаторов» | 2 | | |
| 26-27 | Растения – фитонциды. Опыт: «Получение масляных экстрактов из растительного сырья» | 2 | | |
| 28-29 | Растения – красители. Опыт: «Окрашивание тканей натуральными природными красителями» | 2 | | |
| 30-31 | Лекарственные растения Иркутской области. Пр. работа: «Фитобар» | 2 | | |

| | | | | |
|-------|--|----|--|--|
| 32 | Ядовитые растения Иркутской области | 1 | | |
| 33 | Комнатные растения - лекари | 1 | | |
| 34-35 | Листолюбные породы деревьев Иркутской области. Пр. работа: «Изучение внешнего строения листьев, плодов и семян покрытосемянных растений» | 2 | | |
| 36-37 | Хвойные породы деревьев Иркутской области. Пр. работа: «Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений» | 2 | | |
| | Раздел 4. Исследовательская деятельность | 20 | | |
| 38 | Технология исследовательской деятельности | 1 | | |
| 39-48 | «Гидропонный метод проращивания растений» | 10 | | |
| 49-52 | «Определение нитратов в овощах и фруктах» | 4 | | |
| 53-54 | «Съедобные виды дикорастущих травянистых растений п. Усть-Уда, кулинарные рецепты приготовления» | 2 | | |
| 55-57 | «Польза витаминного фиточая и его влияние на организм» | 3 | | |
| | Раздел 5. Животный мир | 12 | | |
| 58 | Фауна Иркутской области. Классификация животных по типу питания | 1 | | |

| | | | | |
|-------|---|---|--|--|
| 59 | Птицы Иркутской области | 1 | | |
| 60-61 | Следы диких животных | 2 | | |
| 62-63 | Изготовление лэпбука «Следы зверей». | 2 | | |
| 64-65 | Животные Красной книги Ирк. обл. | 2 | | |
| 66-67 | Изготовление буклета «Животные красной книги Иркутской области». | 2 | | |
| 68 | Разнообразие насекомых. Игра-путешествие «Загадочный мир насекомых» | 2 | | |