

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

МБОУ «Хохорская СОШ»

|                                                                                                                           |                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Согласовано<br>Педагогическим советом<br>МБОУ «Хохорская СОШ»<br>Протокол № <u>1</u><br>От « <u>30</u> » <u>08</u> 2022 г | Утверждаю<br>Директор МБОУ «Хохорская СОШ»<br><u>И.К. Руденко</u><br>« <u>30</u> » <u>08</u> 2022 г |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
естественнонаучной направленности  
«Практическая биология»**

Дополнительная общеобразовательная программа составлена на основе авторской программы И.Н.Пономаревой.

Возраст детей: 11-13 лет

срок реализации: 3 год

Составитель программы:

Барлукова Анна Руслановна,  
Учитель биологии

2022/26 учебный год

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа «Практическая биология» составлена на основе авторской программы И.Н. Пономаревой «Биология», разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
- СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41)
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р)

**Направление:** естественнонаучное

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся.

Основным преимуществом внеурочной деятельности является представление обучающимся возможности широкого спектра занятий, направленных на их развитие и осуществление взаимосвязи и преемственности общего и дополнительного образования в школе и воспитания в семье, для выявления индивидуальности ребёнка. В школе учащиеся получают объем знаний, определенный рамками образовательной программы, конкретной учебной дисциплины. Развитию интеллектуальной одаренности учащихся могут способствовать занятия в системе внеурочной воспитательной работы, организованной при кабинете биологии. Применение игровой методики для развития интеллекта позволит школьникам самостоятельно получать более глубокие знания по отдельным, интересным для них темам, демонстрировать их в интеллектуальных соревнованиях.

### **Новизна:**

Состоит в том, что данная программа дополняет и расширяет содержание отдельных тем предметной области «Биология» за счёт межпредметной интеграции.

### **Актуальность:**

Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не наделать ошибок, ведущих к катастрофе. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их - это основа организации внеурочной деятельности по предмету биология, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Внеурочная деятельность по биологии организуется для обучающихся 11-13 лет

Занятия позволяют школьникам, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой природы, с другой - продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии и экологии, так как программа предусматривает участие школьников в предметных олимпиадах и конкурсах.

### **Отличительные особенности:**

Деятельность школьников при изучении курса «Практическая биология» имеет отличительные особенности:

- имеет практическую направленность, которую определяет специфика содержания и возрастные особенности детей;
- групповой характер работ будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение, распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;
- работа с различными источниками информации обеспечивает формирование информационной компетентности, связанной с поиском, анализом, оценкой информации;
- реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности.

**Адресат программы:** учащиеся 11-13 лет.

**Срок освоения программы:** 3 год.

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятий:** 3 часа в неделю.

**Объем.**

Три года обучения, 315 часов.

### **Цель и задачи**

**Цель:** создание условий для успешного освоения обучающимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

**Задачи программы:**

#### ***Образовательные***

- Расширять кругозор, что является необходимым для любого культурного человека.
- Способствовать популяризации у обучающихся биологических знаний.
- Знакомить с биологическими специальностями.

#### ***Развивающие***

- Развитие навыков наблюдения за биологическими объектами, сравнения.
- Развитие навыков общения и коммуникации.
- Развитие творческих способностей ребенка.
- Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов

#### ***Воспитательные***

- Воспитывать интерес к миру живых существ.
- Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

### **Содержание программы**

Во введении учащиеся знакомятся с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ.

#### **Раздел 1. «Лаборатория Левенгука» (8 часов)**

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка.

**Практические лабораторные работы:**

- Устройство микроскопа
- Приготовление и рассматривание микропрепаратов

- Зарисовка биологических объектов

**Проектно-исследовательская деятельность:**

- Мини – исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией).

**Раздел 2. Практическая ботаника (38 часов)**

Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений. Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки. Правила работа с определителями (теза, антитеза). Морфологическое описание растений по плану. Редкие и исчезающие растения Ленинградской области.

**Практические и лабораторные работы:**

- Морфологическое описание растений
- Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии
- Монтировка гербария

**Проектно-исследовательская деятельность:**

- Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»
- Проект «Редкие растения Московской области»

**Раздел 3. Практическая зоология (34 часа)**

Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов. Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп.

Жизнь животных: определение животных по следам, продуктам жизнедеятельности. Описание внешнего вида животных по плану. О чем рассказывают скелеты животных (палеонтология). Пищевые цепочки. Жизнь животных зимой. Подкормка птиц.

**Практические и лабораторные работы:**

- Работа по определению животных
- Составление пищевых цепочек
- Определение экологической группы животных по внешнему виду
- Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»

**Проектно-исследовательская деятельность:**

- Мини – исследование «Птицы на кормушке»
- Проект «Красная книга животных Иркутской области»

**Раздел 4. Биопрактикум (22 часа)**

Учебно - исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет-ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Освоение и отработка методик выращивания биокультур. Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю. Представление результатов на конференции. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков.

**Практические и лабораторные работы:**

- Работа с информацией (посещение библиотеки)
- Оформление доклада и презентации по определенной теме

**Проектно-исследовательская деятельность:**

**Модуль «Физиология растений»**

- Движение растений
- Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений
- Прорастание семян
- Влияние прищипки на рост корня

**Модуль «Микробиология»**

- Выращивание культуры бактерий и простейших
- Влияние фитонцидов растений на жизнедеятельность бактерий

### **Модуль «Микология»**

- Влияние дрожжей на укоренение черенков

### **Модуль «Экологический практикум»**

- Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации
- Определение запыленности воздуха в помещениях

### **Раздел 5. Среда жизни и их обитатели (12ч).**

- Обитатели водной, наземно-воздушной, почвенной сред.
- Среда жизни. Характеристика водной, наземно-воздушной среды. Приспособления организмов к этим средам.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** беседа
- **Основные виды деятельности:** групповая
- Характеристика почвенной среды и организм как среда для паразитов. Приспособления организмов к этим средам
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** беседа
- **Основные виды деятельности:** групповая

### **Раздел 6. Среда жизни и их обитатели (12ч).**

Гиганты океана (акулы и киты) и суши (слоны, жирафы, бегемоты, носороги, медведи).

- Гиганты моря. Надкласс Рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Отряд Акулы и Скаты.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** работа с интернетом и литературой по поиску информации
- **Основные виды деятельности:** групповая
- Гиганты моря. Класс Млекопитающие. Отряд китообразные.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** Активная лекция
- **Основные виды деятельности:** групповая
- Гиганты суши. Класс Млекопитающие. Отряд хоботные. Отряд Хищные. Семейство медвежьи.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** Исследовательская работа
- **Основные виды деятельности:** групповая
- Гиганты суши. Класс Млекопитающие. Отряд Парнокопытные. Жирафы и бегемоты. Отряд Непарнокопытные. Носороги
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** работа с интернетом и литературой по поиску информации
- **Основные виды деятельности:** групповая

### **Раздел 7. Животные, одетые в броню и рождающие мел. (36ч).**

- Моллюски, броненосцы, черепахи, рыбы. Защитные покровы животных. Надежность и уязвимость защиты.
- Защитные покровы животных. Простейшие фораминиферы.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** Активная лекция
- **Основные виды деятельности:** групповая
- Раковины моллюсков.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** работа с интернетом и литературой по поиску информации

- **Основные виды деятельности:** групповая
- Панцири броненосцев и черепах.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** Исследовательская работа
- **Основные виды деятельности:** групповая
- Панцири броненосцев и черепах.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** работа с интернетом и литературой по поиску информации
- **Основные виды деятельности:** групповая
- Покровы рыб. Надежность и уязвимость защитных покровов животных.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** работа с интернетом и литературой по поиску информации. Проектная деятельность.
- **Основные виды деятельности:** групповая

#### **Раздел 8. Ядовитые животные (42ч).**

- Яды для защиты и нападения. Расположение ядовитых желез. Медузы, пчелы, осы, пауки, земноводные, змеи. Меры предосторожности, первая помощь при попадании яда в организм человека.
- Тип Кишечнополостные. Класс Гидроидные. Медузы. Морская оса.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** рассказ с элементами беседы.
- **Основные виды деятельности:** групповая
- Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Пчелы. Осы.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** рассказ с элементами беседы.
- **Основные виды деятельности:** групповая
- Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. Пауки и клещи.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** работа с интернетом и литературой по поиску информации. Проектная деятельность.
- **Основные виды деятельности:** групповая
- Тип Хордовые. Класс Земноводные. Ядовитые лягушки.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** работа с интернетом и литературой по поиску информации. Проектная деятельность.
- **Основные виды деятельности:** групповая
- Тип Хордовые. Класс Пресмыкающиеся. Змеи.
- Меры предосторожности, первая помощь при попадании яда в организм человека
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** рассказ с элементами беседы.
- **Основные виды деятельности:** групповая

#### **Раздел 9. Животные рекордсмены (6 ч).**

- Сокол, кенгуру, муравей, кузнечик, гепард. Спортивные рекорды в сравнении с рекордами животных.
- Рекорды беспозвоночных животных - кузнечика и муравья.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** Исследовательская работа
- **Основные виды деятельности:** групповая, индивидуальная

- Сокол сапсан – рекордсмен полета. Кенгуру – рекордсмен по прыжкам. Гепард рекордсмен по бегу. Спортивные рекорды в сравнении с рекордами животных.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** Исследовательская работа
- **Основные виды деятельности:** групповая, индивидуальная

#### **Раздел 10. Животные -строители (12 ч).**

- Пауки, пчелы, птицы, бобры.
- Животные строители среди беспозвоночных – пчелы и пауки
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** рассказ с элементами беседы.
- **Основные виды деятельности:** групповая
- Строители среди позвоночных животных. Гнездование для птиц, хатки бобров.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** Исследовательская работа
- **Основные виды деятельности:** групповая, индивидуальная

#### **Раздел 11. Заботливые родители(18ч).**

- Колюшка, пипа, питон, пеликан, волки. Забота о потомстве у беспозвоночных, некоторых рыб, земноводных, пресмыкающихся, подавляющего большинства птиц и млекопитающих.
- Забота о потомстве у беспозвоночных - осьминоги, перепончатокрылые.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** рассказ с элементами беседы.
- **Основные виды деятельности:** групповая
- Забота о потомстве у позвоночных среди рыб и земноводных.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** рассказ с элементами беседы.
- **Основные виды деятельности:** групповая
- Забота о потомстве у позвоночных среди пресмыкающихся. Птиц и млекопитающих.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** рассказ с элементами беседы.
- **Основные виды деятельности:** групповая

#### **Раздел 12. Язык животных (12 ч).**

- Танец пчел, ультразвуки летучих мышей, дельфинов, пение птиц, общение млекопитающих. Химический язык, его расшифровка и использование человеком.
- Химический язык, его расшифровка и использование человеком.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** лекция с элементами беседы.
- **Основные виды деятельности:** групповая
- Первая сигнальная система. Ультразвуки в мире животных. Летучие мыши и дельфины.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** лекция с элементами беседы.
- **Основные виды деятельности:** групповая
- . Значение пения птиц, общение млекопитающих.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** работа в группах.
- **Основные виды деятельности:** групповая

- Химический язык, его расшифровка и использование человеком.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** исследовательская работа
- **Основные виды деятельности:** групповая

### **Раздел 13. Животные – понятливые ученики. (36 ч).**

- Безусловные рефлексы, инстинкты, условные рефлексы. Этология. Обучение в мире животных. Выработка условных рефлексов у домашних животных
- Безусловные рефлексы, инстинкты, условные рефлексы. Этология.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** рассказ с элементами беседы.
- **Основные виды деятельности:** групповая
- Обучение в мире животных. Выработка условных рефлексов у домашних животных.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** работа в группах.
- **Основные виды деятельности:** групповая

### **Раздел 14. Герои песен, сказок и легенд (6 ч).**

- Животные – герои песен и сказок.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** работа в группах.
- **Основные виды деятельности:** групповая
- . Животные – герои легенд.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** работа в группах.
- **Основные виды деятельности:** групповая

### **Раздел 15. Животные – символы (6 часа)**

- Животные символы стран Египет (кошка), Индия (корова) и др.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** работа в группах.
- **Основные виды деятельности:** групповая
- . Животные символы.
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** работа в группах.
- **Основные виды деятельности:** групповая

### **Раздел 16. Бионика - перспективы развития (4 час)**

- Бионика как наука
- **Формы организации занятий внеурочной деятельности:** работа в группах.
- **Основные виды деятельности:** групповая
- Итоговое занятие 2 час

#### **Личностные результаты:**

– знания основных принципов и правил отношения к живой природе; – познавательный интерес к изучению живой природы;

– интеллектуальные умения (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы).

#### **Метапредметные результаты:**

– Умение работать с разными источниками информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.

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

#### **Предметные результаты:**

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- Выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; экосистем) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение).
  - Необходимость защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами.
  - Классификация - определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе.
  - Объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы.
  - Сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения.
  - Владение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.
2. В ценностно-ориентационной сфере:
- Знание основных правил поведения в природе.
  - Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.
3. В сфере трудовой деятельности:
- Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии.
  - Соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальной иглой, лупой, микроскопом).
4. В эстетической сфере:
- Владение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

### Учебный план

| № | Наименование разделов      | Количество часов |          | Формы промежуточной аттестации                                                                    |
|---|----------------------------|------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                            | Теория           | практика |                                                                                                   |
| 1 | Введение                   | 1                | 2        |                                                                                                   |
| 2 | «Лаборатория Левенгука»    | 3                | 5        | Защита творческих работ                                                                           |
| 3 | Практическая ботаника      | 6                | 32       | Устный журнал «В мире растений»<br>Каталог «Видовое разнообразие растений пришкольной территории» |
| 4 | Практическая зоология      | 4                | 32       | Выпуск стенгазеты<br>Папка исследователя                                                          |
| 5 | Биопрактикум               | 8                | 18       | Защита творческих проектов                                                                        |
| 6 | Среды жизни и их обитатели | 4                | 8        |                                                                                                   |

|    |                                           |    |     |  |
|----|-------------------------------------------|----|-----|--|
| 7  | Животные, одетые в броню и рождающие мел. | 12 | 24  |  |
| 8  | Ядовитые животные                         | 14 | 28  |  |
| 9  | Животные рекордсмены                      | 2  | 6   |  |
| 10 | Животные - строители                      | 4  | 8   |  |
| 11 | Заботливые родители                       | 6  | 12  |  |
| 12 | Язык животных                             | 4  | 8   |  |
| 13 | Животные – понятливые ученики.            | 12 | 24  |  |
| 14 | Герои песен, сказок и легенд              | 2  | 4   |  |
| 15 | Животные – символы                        | 2  | 4   |  |
| 16 | Бионика - перспективы развития            | 2  | 2   |  |
| 17 | Работа над проектами                      |    | 6   |  |
| 12 | Итоговая конференция                      |    | 4   |  |
| 18 | Итоговое занятие                          | 2  |     |  |
|    | Итого:                                    | 88 | 227 |  |

### Календарный учебный график

| №        | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | январь | февраль | март | апрель | май |
|----------|----------|---------|--------|---------|--------|---------|------|--------|-----|
| раздел 1 | 9ч       | 6ч      |        |         |        |         |      |        |     |
| раздел 2 |          | 9ч      |        |         |        |         |      |        |     |
| раздел 3 |          |         | 12ч    | 15ч     |        |         |      |        |     |
| раздел 4 |          |         |        |         | 12ч    | 12ч     |      |        |     |

|         |  |  |  |  |  |  |     |     |    |
|---------|--|--|--|--|--|--|-----|-----|----|
| раздел5 |  |  |  |  |  |  | 12ч | 12ч | 6ч |
|---------|--|--|--|--|--|--|-----|-----|----|

**Оценочные материалы:**

| <b>Объект диагностики</b>                                                                         | <b>Показатели</b>                                                                                                                                                                     | <b>Уровни</b>                | <b>Используемые методики</b>                  | <b>Мероприятия по результатам диагностики</b>                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Определение уровня подготовки учащихся в начале цикла обучения (прогностическое диагностирование) | Сформированность специальных знаний<br>Коммуникабельность                                                                                                                             | Низкий<br>Средний<br>Высокий | Собеседование,<br>тестирование,<br>наблюдение | Справка,<br>выводы                                                                                            |
| Оценка успешности изучения раздела (текущая диагностика)                                          | Сформированность специальных знаний<br>Умение пользоваться дидактическими материалами<br>Проявление творческих способностей<br>Умение планировать свою работу                         | Низкий<br>Средний<br>Высокий | Тестирование, зачет,<br>контрольные задания   | Анализ,<br>корректировка образовательной программы                                                            |
| Оценка личностных достижений учащихся (текущая диагностика)                                       | Психофизиологические характеристики<br>Когнитивные характеристики<br>Эмоциональная сфера<br>Ценностные ориентации.<br>Коммуникативно-адаптационные способности<br>Мотивационная сфера | 3-х балльная шкала           | Наблюдение                                    | Отработка критериев личностного роста обучающихся и изыскание способов дифференцированного подхода к обучению |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                     |                              |                                               |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Оценка успешности усвоения образовательной программы (итоговая диагностика) | Сформированность специальных знаний<br>Коммуникабельность<br>Умение пользоваться дидактическими материалами<br>Проявление творческих способностей<br>Умение планировать свою работу | Низкий<br>Средний<br>Высокий | Контрольные задания, тестирование, наблюдения | Подведение итогов учебного года, педсовет |
| Степень удовлетворенности воспитанников                                     | Степень удовлетворенности воспитанников мероприятиями<br>Степень стремления воспитанников к активной подготовке мероприятий<br>Степень удовлетворенности воспитанников занятиями    | Низкий<br>Средний<br>Высокий | Анкеты, наблюдения, беседы, цветопись, тесты  | Анализ, справка                           |

**Тематическое планирование**  
(1 й год обучения)

| № п/п                                              | Наименование темы                                              | Количество часов |          |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------|----------|
|                                                    |                                                                | теория           | практика |
| <b>Введение.</b>                                   |                                                                |                  |          |
| 1                                                  | Биология как наука. Методы биологии                            | 1                |          |
| 2                                                  | Вводный инструктаж ТБ при проведении лабораторных работ        |                  | 1        |
| <b>Раздел 1. «Лаборатория Левенгука» (8 часов)</b> |                                                                |                  |          |
| 3-4                                                | Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование    | 1                | 1        |
| 5-6                                                | Знакомство с устройством микроскопа.                           | 1                | 1        |
| 7-8                                                | Техника биологического рисунка и приготовление микропрепаратов | 1                | 1        |

|                                                  |                                                                          |   |   |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 9-10                                             | Мини-исследование «Микромир»                                             |   | 2 |
| <b>Раздел 2. Практическая ботаника (38 часа)</b> |                                                                          |   |   |
| 11-12                                            | Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»                       |   | 2 |
| 13-14                                            | Техника сбора, высушивания и монтировки гербария                         | 1 | 1 |
| 15-16                                            | Техника сбора, высушивания и монтировки гербария                         |   | 2 |
| 17-18                                            | Техника сбора, высушивания и монтировки гербария                         |   | 2 |
| 19-20                                            | Определяем и классифицируем                                              | 1 | 1 |
| 21-22                                            | Определяем и классифицируем                                              |   | 2 |
| 23-24                                            | Определяем и классифицируем                                              |   | 2 |
| 25-26                                            | Определяем и классифицируем                                              |   | 2 |
| 27-28                                            | Морфологическое описание растений                                        | 1 | 1 |
| 29-30                                            | Морфологическое описание растений                                        |   | 2 |
| 31-32                                            | Морфологическое описание растений                                        |   | 2 |
| 33-34                                            | Морфологическое описание растений                                        |   | 2 |
| 35-36                                            | Определение растений в безлиственном состоянии                           | 1 | 1 |
| 37-38                                            | Определение растений в безлиственном состоянии                           |   | 2 |
| 39-40                                            | Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории» | 1 | 1 |
| 41-42                                            | Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории» |   | 2 |
| 44-45                                            | Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории» |   | 2 |
| 46-47                                            | Редкие растения Иркутской области                                        | 1 | 1 |
| 48-49                                            | Редкие растения Иркутской области                                        |   | 2 |
| <b>Раздел 3. Практическая зоология (34 часа)</b> |                                                                          |   |   |
| 50-51                                            | Система животного мира                                                   | 1 | 1 |
| 52-53                                            | Система животного мира                                                   |   | 2 |
| 54-55                                            | Определяем и классифицируем                                              |   | 2 |
| 56-57                                            | Определяем и классифицируем                                              |   | 2 |
| 58-59                                            | Определяем и классифицируем                                              |   | 2 |
| 60-61                                            | Определяем и классифицируем                                              |   | 2 |
| 62-63                                            | Определяем животных по следам и контуру                                  | 1 | 1 |
| 64-65                                            | Определяем животных по следам и контуру                                  |   | 2 |
| 66-67                                            | Определяем животных по следам и контуру                                  |   | 2 |
| 68-69                                            | Определение экологической группы животных по внешнему виду               | 1 | 1 |
| 70-71                                            | Определение экологической группы животных по внешнему виду               |   | 2 |
| 72-73                                            | Практическая орнитология<br>Мини- исследование «Птицы на кормушке»       |   | 2 |
| 74-75                                            | Практическая орнитология<br>Мини- исследование «Птицы на кормушке»       |   | 2 |
| 76-77                                            | Проект «Красная книга Иркутской области»                                 | 1 | 1 |
| 78-79                                            | Проект «Красная книга Иркутской области»                                 |   | 2 |
| 80-81                                            | Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»             |   | 2 |
| 82-83                                            | Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»             |   | 2 |
| <b>Раздел 4. Биопрактикум (22 часов)</b>         |                                                                          |   |   |
| 84-85                                            | Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач              | 2 |   |

|         |                                                             |   |   |
|---------|-------------------------------------------------------------|---|---|
| 86-87   | Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач | 1 | 1 |
| 88-89   | Источники информации                                        | 1 | 1 |
| 90-91   | Источники информации                                        |   | 2 |
| 92-93   | Как оформить результаты исследования                        | 2 |   |
| 94-95   | Как оформить результаты исследования                        | 1 | 1 |
| 96-97   | Физиология растений                                         | 1 | 1 |
| 98-99   | Физиология растений                                         |   | 2 |
| 100-101 | Микробиология                                               |   | 2 |
| 102     | Микология                                                   |   | 2 |
| 103     | Экологический практикум                                     |   | 2 |
| 104-105 | Отчетная конференция                                        |   | 2 |

### Тематическое планирование

(2 й -3 й год обучения)

| № п/п | Раздел/тема                                                        | Кол-во часов | Формы организации занятий                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------|
|       |                                                                    |              |                                                        |
| 1-3   | Среды жизни. Характеристика водной, наземно-воздушной среды.       | 3(1/2)       | Цифровая лаборатория по биологии                       |
| 4-6   | Приспособления организмов к этим средам                            | 3(1/2)       | Цифровая лаборатория по биологии                       |
| 7-9   | Характеристика почвенной среды и организм как среда для паразитов. | 3(1/2)       | Цифровая лаборатория по биологии                       |
| 10-12 | Приспособления организмов к этим средам                            | 3(1/2)       | Цифровая лаборатория по биологии                       |
| 13-15 | Гиганты моря. Надкласс Рыбы. Класс Хрящевые рыбы.                  | 3 (1/2)      | Работа с интернетом и литературой по поиску информации |
| 16-18 | Отряд Акулы и Скаты.                                               | 3 (1/2)      | Работа с интернетом и литературой по поиску информации |
| 19-21 | Гиганты моря. Класс Млекопитающие.                                 | 3(1/2)       | Работа с интернетом и литературой по поиску информации |
| 22-24 | Отряд китообразные.                                                | 3 (1/2)      | Работа с интернетом и литературой по поиску информации |

|       |                                                                                      |         |                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------|
| 25-27 | Гиганты суши. Класс Млекопитающие. Отряд хоботные. Отряд Хищные. Семейство медвежьи. | (31/2)  | Исследовательская работа                               |
| 28-30 | Гиганты суши. Класс Млекопитающие. Отряд Парнокопытные. Жирафы и бегемоты.           | 3(1/2)  | Работа с интернетом и литературой по поиску информации |
| 31-33 | Отряд Непарнокопытные. Носороги                                                      | 3 (1/2) | Работа с интернетом и литературой по поиску информации |
| 34-36 | Защитные покровы животных.                                                           | 3(1/2)  | Работа с интернетом и литературой по поиску информации |
| 37-39 | Простейшие фораминиферы.                                                             | 3 (1/2) | Лабораторная работа                                    |
| 40-42 | Раковины моллюсков.                                                                  | 2(1/2)  | Лабораторная работа                                    |
| 43-45 | Раковины моллюсков.                                                                  | 3 (1/2) | Лабораторная работа                                    |
| 46-48 | Панцири броненосцев.                                                                 | 3(1/2)  | Работа с интернетом и литературой по поиску информации |
| 49-51 | Панцири черепах.                                                                     | 3 (1/2) | Работа в живом уголке                                  |
| 52-54 | Покровы рыб.                                                                         | 3(1/2)  | Исследовательская работа                               |
| 55-57 | Надежность и уязвимость защитных покровов животных.                                  | 3 (1/2) | Исследовательская работа                               |
| 58-60 | Яды для защиты и нападения.                                                          | 3(1/2)  | Цифровая лаборатория по биологии                       |
| 61-63 | Расположение ядовитых желез.                                                         | 3 (1/2) |                                                        |
| 64-66 | Тип Кишечнополостные.                                                                | 3(1/2)  | Цифровая лаборатория по биологии                       |
| 67-69 | Класс Гидроидные. Медузы. Морская оса.                                               | 3 (1/2) | Работа с интернетом и литературой по поиску информации |
| 70-72 | Тип Членистоногие. Класс Насекомые.                                                  | 3(1/2)  | Работа с гербарным материалом                          |
| 73-75 | Пчелы. Осы.                                                                          | 3 (1/2) | Исследовательская работа                               |

|         |                                                                                 |         |                                                                        |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------|
| 76-78   | Тип Членистоногие. Класс Паукообразные.                                         | 3(1/2)  | Цифровая лаборатория по биологии                                       |
| 79-81   | Пауки и клещи.                                                                  | 3 (1/2) | Работа с интернетом и литературой по поиску информации                 |
| 82-84   | Тип Хордовые. Класс Земноводные.                                                | 3(1/2)  | Работа с интернетом и литературой по поиску информации                 |
| 85-87   | Ядовитые лягушки.                                                               | 3 (1/2) | Работа с интернетом и литературой по поиску информации                 |
| 88-90   | Тип Хордовые. Класс Пресмыкающиеся. Змеи.                                       | 3(1/2)  | Активная лекция работа с интернетом и литературой по поиску информации |
| 91-93   | Меры предосторожности, первая помощь при попадании яда в организм человека.     | 3 (1/2) | Работа с интернетом и литературой по поиску информации                 |
| 94-96   | Рекорды беспозвоночных животных - кузнечика и муравья.                          | 3(1/2)  | Проект                                                                 |
| 97-99   | Рекорды беспозвоночных животных - кузнечика и муравья.                          | 3 (1/2) | Проект                                                                 |
| 100-102 | Сокол сапсан – рекордсмен полета. Кенгуру – рекордсмен по прыжкам.              | 3(1/2)  | Проект                                                                 |
| 103-105 | Гепард рекордсмен по бегу. Спортивные рекорды в сравнении с рекордами животных. | 3 (1/2) | Проект                                                                 |
| 106-108 | Животные строители среди беспозвоночных – пчелы и пауки.                        | 3(1/2)  | Проект                                                                 |
| 109-111 | Животные строители среди беспозвоночных – пчелы и пауки.                        | 3 (1/2) | Проект                                                                 |
| 112-114 | Строители среди позвоночных животных.                                           | 3(1/2)  | Исследовательская работа                                               |
| 115-117 | Гнездование для птиц, хатки бобров.                                             | 3 (1/2) | Проект                                                                 |
| 118-120 | Забота о потомстве у беспозвоночных - осьминоги, перепончатокрылые.             | 3(1/2)  | Работа с интернетом и литературой по поиску информации                 |
| 121-123 | Забота о потомстве у беспозвоночных - осьминоги, перепончатокрылые.             | 3 (1/2) | Работа с интернетом и литературой по поиску информации                 |

|         |                                                              |         |                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------|
| 124-126 | Забота о потомстве у позвоночных среди рыб.                  | 3(1/2)  | Работа с интернетом и литературой по поиску информации |
| 127-129 | Забота о потомстве у позвоночных среди земноводных.          | 3 (1/2) | Проект или исследовательская работа                    |
| 130-132 | Забота о потомстве у позвоночных среди пресмыкающихся.       | 3(1/2)  | Проект или исследовательская работа                    |
| 133-135 | Забота о потомстве у позвоночных среди птиц и млекопитающих. | 3 (1/2) | Проект или исследовательская работа                    |
| 136-138 | Язык животных. Танец пчел.                                   | 3(1/2)  | Проект или исследовательская работа                    |
| 139-141 | Язык животных. Танец муравьев.                               | 3 (1/2) | Проект или исследовательская работа                    |
| 142-144 | Первая сигнальная система. Ультразвуки в мире животных.      | 3(1/2)  | Проект или исследовательская работа                    |
| 145-147 | Летучие мыши и дельфины.                                     | 3 (1/2) | Работа с интернетом и литературой по поиску информации |
| 148-150 | Значение пения птиц.                                         | 3(1/2)  | Исследовательская работа                               |
| 151-153 | Общение млекопитающих.                                       | 3 (1/2) | Работа с интернетом и литературой по поиску информации |
| 154-156 | Химический язык, его расшифровка и использование человеком.  | 3(1/2)  | Работа с интернетом и литературой по поиску информации |
| 157-159 | Химический язык, его расшифровка и использование человеком.  | 3 (1/2) | Работа с интернетом и литературой по поиску информации |
| 160-162 | Безусловные рефлексы, инстинкты, условные рефлексы.          | 3(1/2)  | Цифровая лаборатория по биологии                       |
| 163-165 | Этология.                                                    | 3 (1/2) | Цифровая лаборатория по биологии                       |

|         |                                                   |         |                                                        |
|---------|---------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------|
| 166-168 | Обучение в мире животных.                         | 3(1/2)  | Работа с интернетом и литературой по поиску информации |
| 169-171 | Выработка условных рефлексов у домашних животных. | 3 (1/2) | Цифровая лаборатория по биологии                       |
| 172-174 | Животные – герои песен.                           | 3(1/2)  | Цифровая лаборатория по биологии                       |
| 175-177 | Животные – герои сказок.                          | 3 (1/2) | Работа с интернетом и литературой по поиску информации |
| 178-180 | Животные – герои легенд.                          | 3(1/2)  | Цифровая лаборатория по биологии                       |
| 181-183 | Животные – герои легенд.                          | 3 (1/2) | Работа с интернетом и литературой по поиску информации |
| 184-186 | Животные символы страны Египет (кошка).           | 3(1/2)  | Рассказ с элементами беседы                            |
| 187-189 | Животные символы стран Индия (корова) и др.       | 3 (1/2) | Работа с интернетом и литературой по поиску информации |
| 190-192 | Животные символы.                                 | 3(1/2)  | Цифровая лаборатория по биологии                       |
| 193-195 | Животные символы.                                 | 3 (1/2) | Работа с интернетом и литературой по поиску информации |
| 196-198 | Бионика как наука.                                | 3(1/2)  | Цифровая лаборатория по биологии                       |
| 199-201 | Работа над проектами                              | 3       | Консультация                                           |
| 202-204 | Работа над проектами                              | 3       | Консультация                                           |
| 205-8   | Отчетная конференция                              | 4       | Выступления                                            |
| 209-210 | Итоговое занятие                                  | 2       |                                                        |

**Методическое обеспечение:  
Информационно-коммуникативные средства обучения**

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор

**Техническое оснащение (оборудование):**

1. Микроскопы;
2. Цифровая лаборатория «Архимед»;
3. Оборудование для опытов и экспериментов.

**Литература для учителя**

1. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: LINKA PRESS, 1996.
3. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.: Агропромиздат, 1988.
4. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
5. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3—5 классов //Биология в школе. - 2003. - № 7; 2004. - № 1, 3, 5, 7.
6. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.

**Интернет-ресурсы**

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования» / Самкова В.А. Открывая мир. Практические задания для учащихся.
4. <http://www.kunzm.ru> — кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ.
5. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.

**Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончанию реализации программы:**

- иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;
- знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;
- уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
- уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;
- владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

