

Рассмотрено на заседании МО  
учителей биологии, химии,  
географии и истории  
Протокол № 1  
от «20» 08 2024г.

Руководитель МО  
 Гильмутдинова Р.Г.

Согласовано  
Зам.директора по УВР  
 Шарипова М.Д.  
Протокол №1

от «26» 08 2024г.

Утверждаю  
И.о.директора  
Хабибуллин Ф.Я  
Приказ № 38  
от «30» 08 2024г.



**Рабочая программа**  
**дополнительного образования «Практическая биология»**  
**13-14 лет**  
**с использованием оборудования центра «Точка роста»**  
основное общее образование  
Срок реализации программы: 2024 – 2025 учебный год.

Составитель программы: Гильмутдинова Римма Гаднановна  
Учитель высшей категории

2024 год

## **Пояснительная записка**

Направленность программы - естественнонаучная Уровень освоения программы - базовый

Программа «Практическая биология» ориентирована на приобретение знаний по разделам биологии (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 и особенность программы.

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентов реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно-исследовательской деятельностью.

Программа «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся 5-7 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике заключается в том, что программа «Практическая биология» в занимательной форме знакомит детей с разделами биологии: микробиологии, ботанике, зоологии, готовит к олимпиадам и конкурсам различных уровней.

На уроках биологии в 5-6 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Поэтому дополнительное образование будет возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

## **Цель и задачи программы**

**Цель:** формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру живых организмов, приобретение необходимых практических умений и навыков проведения экспериментов, основ исследовательской деятельности.

### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

- расширение кругозора обучающихся;
- расширение и углубление знаний обучающихся по овладению основами методов познания, характерных для естественных наук (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение);
- подготовка обучающихся, ориентированных на биологический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по химии.

#### **Развивающие:**

- развитие умений и навыков проектно-исследовательской деятельности;
- развитие творческих способностей и умений учащихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике.

#### **Воспитательные:**

- воспитание экологической грамотности;
- воспитание эмоционально - ценностного отношения к окружающему миру;
- ориентация на выбор биологического профиля.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

-использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, метод проектов);

-организация проектной деятельности школьников и проведение мини - конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

**Формы проведения занятий:** лабораторный практикум с использованием оборудования центра «Точка роста», экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа,

консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

**Срок реализации программы - 1 год.** Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения: **34 часов.**

### **Планируемые результаты освоения 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.

### **Ожидаемые результаты**

#### *Личностные результаты:*

-знания основных принципов и правил отношения к живой природе;

-развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы; - развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое);

-эстетического отношения к живым объектам.

#### *Метапредметные результаты:*

-овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям,

классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

-умение работать с разными источниками биологической информации, 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 и процессов; - классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;
- овладение 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.

### 4. В эстетической сфере:

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

## **Структура программы**

При изучении разделов программы изучаются разные области биологии. Ботаника- наука о растениях. Зоология - наука, предметом изучения которой являются представители царства животных. Микология - наука о грибах. Физиология - наука о жизненных процессах. Экология - наука о взаимодействиях организмов с окружающей средой.

Бактериология- наука о бактериях. Орнитология - раздел зоологии, посвященный изучению птиц. Биогеография - наука, которая изучает закономерности географического распространения и распределения организмов. Систематика - научная дисциплина, о классификации живых организмов. Морфология изучает внешнее строение организма.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### **Введение. (1 час)**

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

### **Раздел 1. Лаборатория Релион (5 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

#### ***Лабораторные работы:***

- Изучение устройства микроскопа
- Приготовление и рассматривание микропрепаратов (чешуя лука)
- Строение растительной клетки
- Явления плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке

### **Раздел 2. Практическая ботаника (19 часов)**

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

Лабораторные работы:

- Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листа
- Испарение воды листьями до и после полива
- Тургорное состояние клетки
- Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения
- Обнаружение нитратов в листьях

Проектно-исследовательская деятельность:

- Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»
- Проект «Редкие растения Республики Башкортостан»

### **Раздел 3. Биопрактикум (9 часов)**

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.

### Лабораторные работы:

Влияние абиотических факторов на растение

Измерение влажности и температуры в разных зонах класса

#### Тематический план

| №     | Название раздела      | Количество часов |
|-------|-----------------------|------------------|
| 1     | Введение              | 1                |
| 2     | Лаборатория Релеон    | 5                |
| 3     | Практическая ботаника | 19               |
| 4     | Биопрактикум          | 9                |
| ИТОГО | 34                    |                  |

| Тема программы               | Кол-во часов | № п/п | Тема урока                                                                                                                                                                                                                                                                         | Дата проведения |
|------------------------------|--------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Введение                     | 1            | 1     | Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.                                                                                                                                                                                                                        | 06.09           |
| Раздел 1. Лаборатория Релион | 5            | 2.    | Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование.<br><b>Использование оборудования:</b><br><i>микроскоп световой, цифровой, штативная лупа, ручная, лабораторное оборудование</i>                                                                                       | 13.09           |
|                              |              | 3.    | Увеличительные приборы.<br><i>Лабораторная работа №1 «Изучение устройства увеличительных приборов»</i><br><b>Использование оборудования:</b><br><i>микроскоп световой, цифровой</i>                                                                                                | 20.09           |
|                              |              | 4.    | Приготовление микропрепарата. Техника биологического рисунка<br><i>Лабораторная работа №2 «Приготовление препарата клеток сочной чешуи лука»</i><br><b>Использование оборудования:</b><br><i>микроскоп световой, цифровой, предметные и покровные стекла, препаровальная игла.</i> | 27.09           |
|                              |              | 5.    | Мини-исследование «Микромир»<br>Строение клетки. Ткани.<br><i>Лабораторная работа №3 «Строение</i>                                                                                                                                                                                 | 04.10           |

|                                            |           |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |
|--------------------------------------------|-----------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                                            |           |        | <i>растительной клетки»</i><br><b>Использование оборудования:</b><br><i>микроскоп световой, цифровой, микропрепараты</i>                                                                                                                                                                                   |                |
|                                            |           | 6.     | Мини-исследование «Микромир»<br><i>Лабораторная работа №4 «Явление плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке»</i><br><b>Использование оборудования:</b> <i>микроскоп световой, цифровой, предметные и покровные стекла, препаровальная игла</i>                                                      | 18.10          |
| <b>Раздел 2.<br/>Практическая ботаника</b> | <b>19</b> | 7-8.   | Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений». Экскурсия<br><b>Использование оборудования:</b><br><i>Работа с гербариями</i>                                                                                                                                                                          | 25.10<br>08.11 |
|                                            |           | 9-10.  | Техника сбора, высушивания и монтировки гербария<br><b>Использование оборудования:</b><br><i>Работа с гербариями</i>                                                                                                                                                                                       | 15.11<br>22.11 |
|                                            |           | 11-12. | Техника сбора, высушивания и монтировки гербария<br><b>Использование оборудования:</b><br><i>Работа с гербариями</i>                                                                                                                                                                                       | 29.11<br>06.12 |
|                                            |           | 13.    | Физиология растений.<br><i>Лабораторная работа № 5.</i><br><b>«Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев»</b><br><b>Использование оборудования:</b><br>Компьютер с программным обеспечением.<br>Датчики : температуры влажности<br>Комнатное растение: монстера или пеларгония | 20.12          |
|                                            |           | 14.    | Физиология растений.<br><i>Лабораторная работа № 6.</i><br><b>«Испарение воды листьями до и после полива».</b><br><b>Использование оборудования:</b><br><i>компьютер с программным обеспечением, измерительный Интерфейс, датчик температуры, датчик влажности</i>                                         | 27.12          |
|                                            |           | 15.    | Физиология растений.<br><i>Лабораторная работа № 7.</i><br><b>«Тurgорное состояние клеток»</b><br><b>Использование оборудования:</b><br><i>цифровой датчик электропроводности, вода, 1М раствор</i>                                                                                                        | 17.01          |



|  |  |    |                                                                                                                                                                                                                                                             |       |
|--|--|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|  |  |    | хлорида натрия, пробирки, штатив, химические стаканы, фильтровальная бумага, нож или скальпель, линейка или штангенциркуль                                                                                                                                  |       |
|  |  | 16 | Физиология растений.                                                                                                                                                                                                                                        | 24.01 |
|  |  | 17 | Лабораторная работа № 8.<br>«Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения»<br><br><b><u>Использование оборудования:</u></b><br><br><i>Весы, датчик относительной влажности воздуха</i>                                                         | 31.01 |
|  |  | 18 | Физиология растений.<br>Лабораторная работа № 9<br>«Обнаружение нитратов в листьях»                                                                                                                                                                         | 07.02 |
|  |  | 19 | <b><u>Использование оборудования:</u></b><br><i>цифровой датчик концентрации ионов, электрод нитрат-анионов, электрод сравнения</i><br><br>Определяем и классифицируем<br><br><b><u>Использование оборудования:</u></b><br><br><i>Определители растений</i> | 14.02 |
|  |  | 20 |                                                                                                                                                                                                                                                             | 21.02 |
|  |  | 21 | Морфологическое описание растений<br><br><b><u>Использование оборудования:</u></b><br><br><i>Определители растений</i>                                                                                                                                      | 28.02 |
|  |  | 22 | Определение растений в                                                                                                                                                                                                                                      | 07.03 |
|  |  | 23 | безлиственном состоянии<br><br><b><u>Использование оборудования:</u></b><br><br><i>Определители растений</i>                                                                                                                                                | 14.03 |
|  |  | 24 | Создание каталога «Видовое                                                                                                                                                                                                                                  | 21.03 |
|  |  | 25 | разнообразие» растений пришкольной территории» ( проект)<br><br><b><u>Использование оборудования:</u></b><br><br><i>Определители растений</i>                                                                                                               | 28.03 |

|                                  |          |        |                                                                                                                                                                                |                |
|----------------------------------|----------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Раздел<br/>3.Биопрактикум</b> | <b>9</b> | 26-27. | Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач. Источники информации                                                                                              | 11.04<br>18.04 |
|                                  |          | 28.    | Как оформить результаты исследования                                                                                                                                           | 25.04          |
|                                  |          | 29.    | Красно-книжные растения                                                                                                                                                        | 02.05          |
|                                  |          |        | <b><u>Использование оборудования:</u></b><br>Электронные таблицы и плакаты                                                                                                     |                |
|                                  |          | 30.    | Систематика растений<br><b><u>Использование оборудования:</u></b><br>Электронные таблицы и плакаты                                                                             | 16.05          |
|                                  |          | 31.    | Систематика растений Республики Башкортостан<br><b><u>Использование оборудования:</u></b><br>Электронные таблицы и плакаты                                                     | 16.05          |
|                                  |          | 32.    | Лабораторная работа № 11<br>«Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»<br><i>цифровые датчики(температуры и влажности), регистратор данных с ПО Releon Lite</i> | 23.05          |
|                                  |          | 33.    | Отчетная конференция                                                                                                                                                           | 23.05          |

### Литература

1. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: БШКАРКЕ88, 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. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.