

# Пояснительная записка

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает реализацию программ дополнительного образования, которые способствуют 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 дополнительного образования «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся 5-8 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся **к участию в олимпиадном** движении.

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.

Программа дополнительного образования по биологии составлена на основе следующих **нормативно - правовых документов**:

− Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской

Федерации»;

− Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9.11.2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

* Постановление Главного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4. 3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству и содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
* «Методических рекомендаций по реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста», В. В. Буслаков, 20 А.В. Пынеев.

Москва 2021г.

**Актуальность программы:**

На дополнительных занятиях по биологии в 5-8 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках

«Биологии» в 5-8 классах достаточно велико, поэтому освоение данной программы будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

**Новизна программы** заключается в применении многовекторного подхода к организации учебного процесса. Включении в программу тех форм деятельности учащихся, которые не всегда могут быть реализованы в рамках работы на уроке. Обучение проводится с использованием оборудования

лабораторий биологии, химии и физики ЦДО естественно-научного профиля «Точка роста».

**Отличительные особенности программы** состоят в том, что программа ориентируется на эксперимент как исследовательский метод обучения и тем самым увеличивает познавательный интерес учащихся к самостоятельной, творческой деятельности.

**Педагогическая целесообразность** заключается в расширении инструментария, которым располагает учитель в процессе подготовки учащихся к участию в олимпиадном движении школьников, расширяет возможности формирования навыков критического мышления и естественно-научной грамотности.

**Целевая аудитория:** учащиеся 5-8 классов общеобразовательных организаций, оборудованных лабораториями по программе «Точка роста».

**Объем и срок освоения программы:**

Объем программы – 34 часа (1 академический час в неделю) Программа рассчитана на 1 год обучения.

**Ведущие формы и методы, технологии обучения:**

Программой предусмотрены следующие формы организации деятельности учащихся: индивидуальная, индивидуально - групповая, групповая (работа в группе),

фронтальная (работа по подгруппам).

Содержание программы предполагает виды занятий: беседа, лекция, «мозговой штурм», наблюдение, открытое занятие, презентация.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, частичнопоисковые, исследовательские.

Технологии обучения: игровые технологии, дифференцированное обучение, технология модульного обучения, здоровьесберегающие технологии, информационнокоммуникационные технологии (ИКТ).

# Особенности организации образовательного процесса

Условия набора: принимаются все желающие. Группы формируются из состава учащихся 5-8 классов. Прием осуществляется в заявительном порядке с учетом возраста и желания учащихся.

**Состав групп**

Состав групп постоянный, численность учащихся в группах от 15 до 20 человек.

# Режим занятий

Занятия для учащихся проводятся из расчета 1 академический час - 40 минут. Организация деятельности школьников на занятиях основывается на следующих **принципах**:

* занимательность;
* научность;
* сознательность и активность;
* наглядность;
* доступность;
* связь теории с практикой;
* индивидуальный подход к учащимся.

Занятия позволяют наиболее успешно применять индивидуальный подход к каждому школьнику с учётом его способностей, более полно удовлетворять познавательные и жизненные интересы учащихся.

# Цель и задачи программы

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

* Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
* приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;
* развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности; • подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении; • формирование основ экологической грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

* создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост;
* использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, метод проектов);
* организация проектной деятельности школьников и проведение миниконференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

# Учебный план программы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | **Количество учебных недель** | **Количество часов в неделю** | **Количество часов за год** | **Формы**  **аттестации и контроля** |
| **5** | **34** | **1** | **34** | **Тестирование, защита проекта** |
| **6** | **34** | **1** | **34** | **Тестирование, защита проекта** |
| **7** | **34** | **1** | **34** | **Тестирование, защита проекта** |
| **8** | **34** | **1** | **34** | **Тестирование, защита проекта** |

**Формы проведения занятий:**

практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения,

коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

**Методы контроля:** защита исследовательских работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах.

**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.

# Планируемые образовательные результаты освоения программы

* 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.
* знание основных правил поведения в природе;
* анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.
* знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
* соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.
* овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

**Содержание программы дополнительного образования**

Введение. План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ.

# Раздел 1. Лаборатория Левенгука (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.

*Практические и 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 (8 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 Московской 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 (8 часов)

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» Проектноисследовательская деятельность:*

*Мини - исследование «Птицы на кормушке»*

*Проект «Красная книга животных Свердловской области»*

# Раздел 4. Биопрактикум (12 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.

*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.*

# Учебно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  раздела и темы | Название разделов и тем | Всего на раздел | Количество часов | |
| теория | практика |
| 1 | Лаборатория Левенгука (+1 час введение) | 5 | 2 | 3 |
| 2 | Практическая ботаника | 8 | 4 | 4 |
| 3 | Практическая зоология | 8 | 3 | 5 |
| 4 | Биопрактикум | 12 | 4 | 8 |
| Итого: |  | 34 | 13 | 20 |

# Учебно-методическое обеспечение программы

Методика обучения по программе состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

# Материально-техническое обеспечение программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Практическая биология» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

* помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой);
* микроскоп цифровой;
* комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
* комплект гербариев демонстрационный;
* комплект коллекции демонстрационный (по разным темам); - мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

**Календарно тематическое планирование 5-8 классы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | дата | | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы организации занятий |
| план | факт | Всего | Теория | Практика |  |
| 1. **Лаборатория Левенгука (5часов)** | | | | | | | |
| 1 |  |  | Вводное занятие. Инструктаж по ТБ при проведении ЛР | 1 | 1 |  | Беседа |
| 2 |  |  | Приборы для научных исследований. Лабораторное оборудование | 1 |  | 1 | Практическая работа  «Изучение приборов для научных исследований лабораторного оборудования» |
| 3 |  |  | Знакомство с устройством микроскопа. | 1 |  | 1 | Практическая работа «Изучение устройства увеличительных  приборов» |
| 4 |  |  | Техника биологического рисунка  Приготовления микропрепаратов | 1 |  | 1 | Лабораторный практикум  ««Приготовление и рссматривание  микропрепаратов. Зарисовка биологических объектов». |
| 5 |  |  | Техника биологического рисунка  Приготовления микропрепаратов | 1 |  | 1 | Лабораторный практикум  ««Приготовление и рссматривание  микропрепаратов. Зарисовка биологических объектов». |
| 6 |  |  | Мини-исследование «Микромир» | 1 |  | 1 | Рассматривание клеток организмов  на готовых микропрепаратах  использованием цифрового  микроскопа» |
| **2. Практическая ботаника (8 часов)** | | | | | | | |
| 7 |  |  | Фенологические наблюдения «Осень в жизни  растений» | 1 | 1 |  | Экскурсия |
| 8 |  |  | Техника сбора, высушивания и монтировки  гербария | 1 |  | 1 | Практическая работа «Техника сбора,  высушивания и монтировки  гербария» |
| 9 |  |  | Определяем и классифицируем | 1 |  | 1 | Практическая работа «Определение  растений по гербарным образцам». |
| 10 |  |  | Морфологическое описание растений | 1 |  | 1 | Практическая работа  «Морфологическое описание  растений (работа с  информационными карточками). |
| 11 |  |  | Определение растений в безлиственном  состоянии | 1 |  | 1 | Практическая работа «Определение  растений в безлиственном  состоянии». |
| 12 |  |  | Создание каталога «Видовое разнообразие  растений пришкольной территории» | 1 |  | 1 | Проектная деятельность |
| 13 |  |  | Создание каталога «Видовое разнообразие  растений пришкольной территории» | 1 |  | 1 | Проектная деятельность |
| 14 |  |  | Редкие растения Орловской области | 1 |  | 1 | Проектная деятельность |
| 1. **Практическая зоология (8 часов)** | | | | | | | |
| 15 |  |  | Система животного мира | 1 |  | 1 | Творческая мастерская |
| 16 |  |  | Определяем и классифицируем | 1 |  | 1 | Практическая работа по определению  животных |
| 17 |  |  | Определяем животных по следам и контуру | 1 |  | 1 | Практическая работа «Определение  животных по следам и контуру» |
| 18 |  |  | Определение экологической группы  животных по внешнему виду | 1 |  | 1 | Лабораторный практикум  «Определение экологической  группы животных по внешнему  виду». |
| 19 |  |  | Практическая орнитология. Мини-  исследование «Птицы на кормушке» | 1 |  | 1 | Работа в группах: исследование  «Птицы на кормушке». Составление  пищевых цепочек |
| 20 |  |  | Проект «Красная книга Орловской области» | 1 |  | 1 | Проектная деятельность |
| 21 |  |  | Проект «Красная книга Орловской области» | 1 |  | 1 | Проектная деятельность |
| 22 |  |  | Фенологические наблюдения «Зима в жизни  растений и животных» | 1 | 1 |  | Экскурсия «Фенологические  наблюдения «Зима в жизни растений  и животных». |
| 1. **Биопрактикум (12 часов)** | | | | | | | |
| 23 |  |  | Как выбрать тему для исследования.  Постановка целей и задач. | 1 | 1 |  | Теоретическое занятие |
| 24 |  |  | Источники информации | 1 |  | 1 | Практическая работа |
| 25 |  |  | Как оформить результаты исследования | 1 |  | 1 | Теоретическое занятие |
| 26 |  |  | Физиология растений | 1 |  | 1 | Исследовательская  деятельность ::Движение растений.  Влияние стимуляторов роста на рост  и развитие растений. |
| 27 |  |  | Физиология растений | 1 |  | 1 | Исследовательская деятельность::  Прорастание семян. Влияние  прищипки на рост  корня. |
| 28 |  |  | Микробиология | 1 |  | 1 | Исследовательская деятельность:  Выращивание культуры бактерий и  простейших. Влияние фитонцидов  растений на жизнедеятельность  бактерий. |
| 29 |  |  | Микология | 1 |  | 1 | Исследовательская деятельность:  Влияние дрожжей на  укоренение черенков. |
| 30 |  |  | Экологический практикум. | 1 |  | 1 | Исследовательская  Определение степени загрязнения  воздуха методом биоиндикации. |
| 31 |  |  | Экологический практикум. | 1 |  | 1 | Исследовательская деятельность:  Определение запыленности воздуха  в помещениях. |
| 32 |  |  | Подготовка к отчетной конференции | 1 |  | 1 | Создание презентаций, докладов |
| 33 |  |  | Подготовка к отчетной конференции | 1 |  | 1 | Создание презентаций, докладов |
| 34 |  |  | Отчетная конференция | 1 |  | 1 | Презентация работ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

# Литература

1. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: БШКАРКЕ88, 1996.

1. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.:

Агропромиздат, 1988.

1. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. 2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
2. 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 —](https://www.google.com/url?q=http%3A//www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm&sa=D&usg=AFQjCNE6n3x6NdSOG9RcolOMdaX6CYeooQ) биологическое разнообразие России.
2. [http://www.wwf.ru —](https://www.google.com/url?q=http%3A//www.wwf.ru&sa=D&usg=AFQjCNFZj8XZCF_TUUh-aA-mW-v7GIU_dA) Всемирный фонд дикой природы (WWF).
3. [http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm —](https://www.google.com/url?q=http%3A//edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm&sa=D&usg=AFQjCNEpk2UqzOnRHgi-34pz7FAPfkygMg) интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»
4. [http://www.ecosystema.ru —](https://www.google.com/url?q=http%3A//www.ecosystema.ru&sa=D&usg=AFQjCNGn0t6uLtMTwJn96foyj2s-un4yWA) экологическое образование детей и изучение природы России.

# 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.

1. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.: Агропромиздат, 1988.
2. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
3. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3—5 классов //Биология в школе. - 2003.

- № 7; 2004. - № 1, 3, 5, 7.

1. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.