

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Курской области**  
**Управление образования Администрации Хомутовского района**  
**МКОУ «Калиновская средняя общеобразовательная школа»**

**ПРИНЯТО**

Педагогическим советом МКОУ  
«Калиновская СОШ»

Протокол №8 от «29» августа 2024г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы

И.А.Барышников

ФИО

Приказ №1-86 от «29» августа 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«Шаги в экспериментальную биологию»**  
для обучающихся 5 класса

( с использованием цифрового и аналогового оборудования центра  
естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» )

Направление: общеинтеллектуальное.

Срок освоения 2024-2025

Разработчик программы Осипенко К.Н.

**с. Калиновка 2024**

## Пояснительная записка

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 программы** обусловлена тем, что в учебном плане по предмету «Биология» отведено всего 1 час в неделю в 5 классе, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету. На уроках биологии в 5 классе 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 классе достаточно велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной 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. Программа в занимательной форме знакомит детей с разделами биологии: микробиологии, ботаники, зоологии, готовит к олимпиадам и конкурсам различных уровней.

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

Для реализации цели были поставлены следующие задачи:

### 1. Образовательные:

- 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.
- обучить навыкам работы с лабораторным оборудованием и основам исследования.

### 2. Развивающие:

- развивать логическое мышление, память, воображение, мышление в процессе наблюдения, умение рассуждать и делать выводы;
- развитие умений и навыков проектно — исследовательской деятельности; развитие творческих способностей и умений учащихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике.
- развивать навыки коллективной работы.

### 3. Воспитательные:

- воспитать ответственность, бережное отношение к живым объектам природы, уважительное отношение к природе;

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

**Формы занятий внеурочной деятельности:** беседа, игра, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, доклад, выступление, выставка, участие в конкурсах и т.д. Данные формы работы дают детям возможность максимально проявлять свою активность, изобретательность, творческий и интеллектуальный потенциал и развивают их эмоциональное восприятие.

**Место данного курса в учебном плане.** Программа рассчитана на 1 год обучения (68 часов в год, 2 часа в неделю). Занятия по программе проводятся во внеурочное время с использованием оборудования центра «Точка Роста».

В результате реализации программы, обучающиеся должны:

- характеризовать основные биологические понятия: простейшие, клетка, ботаника, зоология;
- описывать устройство микроскопа;
- уметь пользоваться биологическим лабораторным оборудованием;
- ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы;
- вести наблюдение за живыми природными объектами, отражать полученные данные в своей работе;
- оформлять результаты практических наблюдений в виде простейших схем, знаков, рисунков, описаний, выводов;
- уметь подготовить доклад, презентацию к выступлению.

#### **Взаимосвязь с программой воспитания.**

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности данных возрастных категорий. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется:

– в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности;

– в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на ее основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчеркивается программой воспитания.

#### **Способы проверки результатов освоения программы.**

Результативность изучения программы может быть представлена краткосрочными проектами на итоговых занятиях по теме, возможна выставка творческих работ на неделе естественных наук.

**Начальный контроль (сентябрь)** в виде визуального наблюдения педагога за соблюдением воспитанниками техники безопасности, поведением при работе с последующим обсуждением.

**Текущий контроль (в течение всего учебного года)** в виде визуального наблюдения педагога за процессом выполнения учащимися практических работ, проектов, индивидуальных заданий, участия в предметной неделе естествознания.

**Итоговый контроль (май)** в виде изучения и анализа продуктов труда учащихся (проектов; сообщений, рефератов), процесса организации работы над продуктом и динамики личностных изменений.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты программы внеурочной деятельности.**

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Федерального государственного образовательного стандарта обучение направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты** отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

**Метапредметные результаты** характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- использование справочной и дополнительной литературы;
- владение цитированием и различными видами комментариев;
- использование различных видов наблюдения;
- качественное и количественное описание изучаемого объекта;
- проведение эксперимента;
- использование разных видов моделирования.

**Предметные результаты** характеризуют опыт учащихся, который приобретается и закрепляется в процессе освоения программы внеурочной деятельности:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

## **Содержание программы внеурочной деятельности**

(практическая часть курса усилена материально-технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания биологии)

Введение.

Цели, задачи и назначение курса внеурочной деятельности. План работы и общая техника безопасности при выполнении лабораторных работ.

Раздел 1. Биологическая лаборатория.

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. Правила безопасной работы с лабораторной посудой. Цифровая лаборатория и её возможности.

Этапы приготовления солевого раствора. Очистка солевого раствора от примесей (песка, пыли). Методика выращивания кристаллов соли. Влияние условия на выращивания кристаллов соли.

История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка.

Практические и лабораторные работы:

Ознакомление с лабораторной посудой и приборами.

Правила работы с измерительными приборами и посудой.

Очистка солевого раствора от примесей.

Выращивание кристаллов поваренной соли.

Устройство микроскопа.

Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов.

Приготовление и рассматривание временных микропрепаратов.

Зарисовка биологически объектов.

Раздел 2. Биопрактикум.

Учебно-исследовательская деятельность. Планирование этапов проекта. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Выбор объекта и методов исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет-ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Правила презентации проекта.

Выполнение самостоятельного исследования. Представление результатов на конференции.

Практические и лабораторные работы:

Работа с информацией (посещение библиотеки)

Оформление доклада и презентации по определенной теме.

Проект «Микромир».

Раздел 3. Практическая ботаника

Фенология как наука. Фенологические наблюдения. Особенности ведения дневника наблюдений.

Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки. Правила работа с определителями (теза, антитеза). Морфологическое описание растений по плану. Многообразие растительных сообществ и их видовое разнообразие. Редкие и исчезающие растения Курской области.

Практические и лабораторные работы:  
Ведение дневника наблюдений.  
Морфологическое описание растений  
Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии.  
Высушивание и монтировка гербария.

#### Проект «Растения Курской области»

##### Раздел 4. Практическая зоология

Система живой природы, царства живых организмов. Особенности внешнего строения животных. Отличительные признаки животных разных систематических групп (классов).

Описание внешнего вида животных по плану. Фенологические наблюдения. Адаптации к холоду у животных. Жизнь животных зимой. Биотические факторы. Закономерности развития межвидовых взаимоотношений. Пищевые цепочки. Животные Курской области

Практические и лабораторные работы:  
Описание внешнего вида животных по плану  
Зима в жизни животных  
Межвидовые отношения в животном мире

Проектно-исследовательская деятельность:  
Мини-исследование «Птицы на кормушке».

##### Раздел 5. Влияние окружающей среды на живые организмы.

Факторы окружающей среды (абиотические, биотические, антропогенные). Примеры абиотических факторов, оказывающих основное влияние на жизнедеятельность живых организмов: температура, свет, влажность. Практическое занятие «Цвет и тепло» (кубики льда взвесить, положить в чашки Петри на разноцветную бумагу, через 30 минут взвесить заново – кто быстрее растаял). Практическое занятие «Что растворяется в воде» (эксперимент «Жидкий дом»). Практическое занятие «Диффузия веществ в воде (растворы)», «Движение растворов по цветку». Практическое занятие «Лед плавает в воде (айсберги, замерзание водоемов)». Практическое занятие «Лед при замерзании расширяется» (разрушение камня (почвообразование), замерзание клеток).

Основные закономерности приспособления живых организмов к абиотическим факторам. Приспособления к основным абиотическим факторам: температура, влажность и свет. Практическое занятие «Шуба» (кубики льда завернуть в разный материал, взвесить). Практическое занятие «Как животные плавают в воде» (Эксперимент с пипеткой).

Исследовательские работы (проекты) «Влияние света (тепла, влажности, состава почвы) на растения в естественных или искусственных условиях» (на доступном материале).

### Календарно-тематическое планирование

| № занятия | Тема занятия  | Дата занятия по плану | Дата занятия по факту | Использование цифрового и аналогового оборудования центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» |
|-----------|---|-----------------------|-----------------------|--|
| 1         | Назначение курса внеурочной деятельности.   |                       |                       |  |
| 2         | План работы и общая техника безопасности при выполнении лабораторных работ  |                       |                       |  |
| 3         | Методы научного исследования.   |                       |                       |  |
| 4         | Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. Практическая работа №1 «Ознакомление с лабораторной посудой и приборами»                |                       |                       |  |
| 5         | Основные приёмы обращения с веществами. Измерительные приборы и посуда. Практическая работа №2 «Правила работы с измерительными приборами и посудой». |                       |                       |  |
| 6         | Знакомство с возможностями цифровой лаборатории по биологии.  |                       |                       | Мультидатчик, датчик рН, датчик температуры. Демонстрационное оборудование   |
| 7         | Как приготовить раствор соли?   |                       |                       | Датчик температуры. Демонстрационное оборудование.   |
| 8         | Лабораторная работа №1. Очистка солевого раствора от примесей.  |                       |                       |  |
| 9         | Методика выращивания кристаллов соли.   |                       |                       | Демонстрационное оборудование.   |
| 10-11     | Практическая работа № 3 «Выращивание кристаллов поваренной соли».   |                       |                       |  |
| 12        | История изобретения микроскопа.   |                       |                       | Световой микроскоп.  |

|       |   |  |  |  |
|-------|---|--|--|--|
| 13    | Устройство оптического микроскопа и правила работы с ним. Практическая работа № 4 «Устройство микроскопа».                                  |  |  | Световой микроскоп с одним объективом, револьверного типа с тремя объективами. |
| 14    | Устройство электронного микроскопа и правила работы с ним. Практическая работа №5 «Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов». |  |  | Цифровой микроскоп, световой микроскоп.  |
| 15    | Правила биологического рисунка. Практическая работа №6 «Зарисовка биологически объектов».   |  |  | Световой микроскоп.  |
| 16    | Приготовление временного микропрепарата. Лабораторная работа №2. Приготовление и рассматривание временного микропрепарата.                  |  |  | Цифровой микроскоп, световой микроскоп.  |
| 17    | Планирование этапов проекта   |  |  |  |
| 18    | Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач.  |  |  |  |
| 19    | Выбор объекта и методов осуществления проекта.  |  |  |  |
| 20    | Правила оформления результатов проекта.   |  |  |  |
| 21-22 | Источники информации (библиотека, интернет-ресурсы).  |  |  |  |
| 22-23 | Как оформить письменное сообщение и презентацию.  |  |  |  |
| 24    | Как рассказать о своем проекте?   |  |  |  |
| 25-27 | Проект «Микромир».  |  |  | Цифровой микроскоп, световой микроскоп.  |
| 28-29 | Защита проекта «Микромир».  |  |  |  |
| 30    | Обсуждение результатов проекта «Микромир»   |  |  |  |
| 31    | Фенология как наука.  |  |  |  |



|       |   |  |  |  |
|-------|---|--|--|--|
| 32    | Фенологические наблюдения.  |  |  |  |
| 33-34 | Практическая работа № 7. «Ведение дневника наблюдений».   |  |  |  |
| 35    | Техника сбора, высушивания и монтировки гербария.   |  |  |  |
| 36-37 | Практическая работа № 8 «Высушивание и монтировка гербария».  |  |  |  |
| 38    | Морфологическое описание растений по плану. Практическая работа № 9 «Морфологическое описание растений».                            |  |  |  |
| 39-40 | Правила работа с определителями. Практическая работа № 10 «Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии». |  |  |  |
| 41    | Виртуальная экскурсия «Изучение растений леса».   |  |  |  |
| 42    | Виртуальная экскурсия «Изучение растений луга».   |  |  |  |
| 43    | Виртуальная экскурсия «Изучение растений водоема».  |  |  |  |
| 44    | Виртуальная экскурсия «Изучение растений степи».  |  |  |  |
| 45    | Редкие и исчезающие растения Курской области.   |  |  |  |
| 46-47 | Проект «Растения Курской области»   |  |  |  |
| 48-49 | Защита проекта «Растения Курской области».  |  |  |  |
| 50    | Система живой природы.  |  |  |  |
| 51    | Особенности внешнего строения животных. Практическая работа № 11 «Описание внешнего вида животных по плану».                        |  |  |  |
| 52    | Фенологические наблюдения. Адаптации к холоду у животных. Практическая работа №12 «Зима в жизни животных».                          |  |  |  |
| 53    | Виртуальная экскурсия «Животные Курской области».   |  |  |  |

|       |   |  |  |  |
|-------|---|--|--|--|
| 54    | Биотические факторы. Закономерности развития межвидовых взаимоотношений.  |  |  |  |
| 55    | Практическая работа №13 «Межвидовые отношения в животном мире».   |  |  |  |
| 56    | Практическая орнитология. Мини-исследование «Птицы на кормушке».  |  |  |  |
| 57    | Факторы окружающей среды.   |  |  |  |
| 58    | Абиотические факторы среды.   |  |  |  |
| 59    | Влияние температуры. Практическая работа №14 «Цвет и тепло».  |  |  | Датчик освещенности, датчик температуры. |
| 60    | Влияние влаги. Практическая работа №15 «Что растворяется в воде» (эксперимент «Жидкий дом»)   |  |  |  |
| 61    | Влияние влаги. Практическая работа №16 «Диффузия веществ в воде (растворы)»   |  |  |  |
| 62    | Влияние льда на жизнь в водоеме. Практическая работа №17 «Лед плавает в воде (айсберги, замерзание водоемов)» «Лед при замерзании расширяется». |  |  | датчик температуры                       |
| 63    | Приспособления к основным абиотическим факторам: температура. Практическая работа №18«Шуба»   |  |  | датчик температуры                       |
| 64    | Приспособления к основным абиотическим факторам. Практическая работа №19«Как животные плавают в воде»   |  |  |  |
| 65-66 | Исследовательские проекты «Влияние света (тепла, влажности, состава почвы) на растения.   |  |  | Датчик освещенности, датчик температуры. |
| 67    | Защита проекта.   |  |  |  |
| 68    | Подведение итогов курса.  |  |  |  |