

**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 №10 от «29» августа 2023г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы  
И.А.Барышников

Приказ №1-94 от «29» августа 2023 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 направленностей «Точка роста» )

Направление: общеинтеллектуальное.

Срок освоения 2023-2024

Разработчик программы Осипенко К.Н.

с. Калиновка 2023

## 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»			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
5	Основные приёмы обращения с веществами. Измерительные приборы и посуда. Практическая работа №2 «Правила работы с измерительными приборами и посудой».			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
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.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов.
9	Методика выращивания кристаллов соли.			Демонстрационное оборудование.
10-11	Практическая работа № 3 «Выращивание кристаллов поваренной соли».			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов.
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).			Компьютер, проектор.
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».			Компьютер, проектор.
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».			Гербарии растений.
39-40	Правила работа с определителями. Практическая работа № 10 «Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии».			Гербарии растений.
41	Виртуальная экскурсия «Изучение растений леса».			Компьютер, проектор.
42	Виртуальная экскурсия «Изучение растений луга».			Компьютер, проектор.
43	Виртуальная экскурсия «Изучение растений водоема».			Компьютер, проектор.
44	Виртуальная экскурсия «Изучение растений степи».			Компьютер, проектор.
45	Редкие и исчезающие растения Курской области.			Компьютер, проектор.
46-47	Проект «Растения Курской области»			
48-49	Защита проекта «Растения Курской области».			Компьютер, проектор.
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».			Компьютер, проектор.

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».			
63	Приспособления к основным абиотическим факторам: температура. Практическая работа №18 «Шуба»			
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.			Компьютер, проектор.
68	Подведение итогов курса.			