

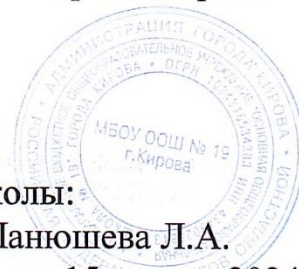
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Основная общеобразовательная школа №19» города Кирова

Утверждено:

Директор школы:

 Панюшева Л.А.

Приказ №36 от 15 апреля 2024 г.



Рабочая программа  
Внеурочной деятельности  
«Школьные экологические исследования»  
5-9 классы  
2024-2025 учебный год

Составитель: Шаргунова С.В.,  
учитель химии

Киров, 2024 г.



## Пояснительная записка

Программа «Школьные экологические исследования» имеет естественно-научную направленность и рассчитана на 1 год обучения.

Наше время требует нового человека – исследователя проблем, а не простого исполнителя. Сегодня и завтра обществу ценен человек-творец. Поэтому важно дать ребёнку возможность не только получить готовое, но и открывать что-то самостоятельно; помочь ребёнку построить научную картину мира.

**Актуальность программы** обусловлена тем, что в современном мире естественно-научная область знаний о мире приобретает все большую значимость, Потребность общества в специалистах в сфере медицины, генетики, генной инженерии, микробиологии и экологии только растёт. Данное направление с приложением достижений информационных технологий даёт человечеству укоренные темпы прогресса, росту продолжительности жизни человека, решение экологических проблем.

**Значимость программы для региона** заключается в том, что способствуют целенаправленному выбору профессии естественно-научной направленности, что соответствует региональным социально-экономическим и социокультурным потребностям региона.

**Отличительные особенности программы** выражены в содержании курса, которое перекликается сразу с несколькими предметными областями естественно-научного направления, а также вопросы экологии рассматриваются на уровне микробиологии. Практическая направленность занятий и использование технологии проектов позволит учащимся создавать продукты, с которыми они смогут выступать на конференциях, конкурсах.

**Новизна программы** заключается в том, что содержание определяется возрастными особенностями школьников. Каждое занятие имеет тематическое наполнение, связанное с рассмотрением определенных объектов окружающего мира. Учащиеся имеют возможность расширить свой кругозор, представления о микромире, а также исследовать свои способности применяя цифровые технологии. Курс занятий построен таким образом, что представляет возможность учащимся тренировать различные виды своих способностей. В данном курсе преобладает практическая направленность, работа с микроскопом. Ребенок становится заинтересованным субъектом в развитии своих способностей.

### Адресат программы

Программа ориентирована, в первую очередь на ребят, желающих основательно изучать науки естественно-научной направленности. Программа рассчитана для учащихся 5-6 классов, в возрасте от 10 до 13 лет. Занятия проводятся в групповой форме, состав групп постоянный, две группы по 21 человеку.

**Объем программы** – 34 часов, **срок освоения** - 34 недели в рамках одного учебного года.

Занятия осуществляются в очной форме.

При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста»

Уровень программы – базовый.

Реализация программы основана на следующих дидактических принципах:

- принцип развития интеллектуальной активности личности;
- принцип непрерывности и преемственности творческого развития;
- принцип поисковой деятельности;
- принцип сотворчества и творческой самореализации;
- принцип положительного эмоционального фона;
- принцип формирования системности мышления;
- принцип коммуникативности;
- принцип демократизации учебного процесса;
- принцип соревновательности.

Содержание курса рассчитано на систему еженедельных занятий один раз в неделю продолжительностью 40 мин. Общее количество часов – 34.

**Цель программы:** Создание условий для формирования и развития экологически целесообразного поведения у школьников.

**Программа ставит перед собой следующие задачи:**

1. Формирование знаний о закономерностях и взаимосвязях природных явлений, единстве неживой и живой природы, о взаимодействии и взаимозависимости природы, общества и человека.
2. Формирование осознанных представлений о нормах и правилах поведения в природе и привычек их соблюдения в своей жизнедеятельности.
3. Формирование экологически ценностных ориентаций в деятельности детей.
4. Воспитание ответственного отношения к здоровью, природе, жизни.
5. Развитие способностей к формированию научных, эстетических, нравственных и правовых суждений по экологическим вопросам.
6. Развитие: альтернативного мышления в выборе способов решения экологических проблем, восприятия прекрасного и безобразного, чувств удовлетворения и негодования от поведения и поступков людей по отношению к здоровью и миру природы.
7. Развитие потребности в необходимости и возможности решения экологических проблем, доступных школьнику, ведения здорового образа жизни, стремления к активной практической деятельности по охране окружающей среды.

8. Развитие знаний и умений по оценке и прогнозированию состояния и охраны природного окружения.

### **Планируемые результаты освоения ДОП**

#### *Личностные:*

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием биотехнологии;
- знание правил поведения в природе;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с биологией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и биологическим оборудованием, проявление экологической культуры.

#### *Регулятивные:*

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;

постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;

- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента

#### *Познавательные*

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;

- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;

### *Коммуникативные*

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; • планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

### **Тематический план**

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	От микроскопа до микробиологии	3	1	2
2.	Частицы микромира	2	1	1
3.	Где прячутся бактерии?	5	2	3
4.	Удивительный мир грибов	3	1	2
5.	Растения – Земли украшения	7	2	5
6.	Такие разные животные	7	3	4
7.	Твердые и жидкие объекты неживого мира	7	3	4
Итого:		34	13	21

### **Содержание программы**

#### **От микроскопа до микробиологии (3 ч).**

##### Теория

Макро-, мега- и микромиры. История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов. Французский микробиолог Луи Пастер (1822

– 1895г), немецкий ученый Роберт Кох (1843 – 1910г) основоположники современной микробиологии. Основные направления современной микробиологии: генетическая и клеточная инженерия, использование микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в промышленности, сельском хозяйстве и медицине, добыча нефти и металлов, очистка

**вод, почв, воздуха от загрязнителей, поддержание и сохранение почвенного плодородия.**  
Инструктаж по ТБ в биологической лаборатории. Правила обращения с лабораторным оборудованием. Устройство микроскопа и правила работы с ним.

#### Практика

- Практическое занятие «Устройство светового микроскопа и правила работы с ним».
- Практическое занятие «Правила работы с цифровым микроскопом».
- Экскурсия «Мир, который нас окружает», сбор материала для микроскопирования.

#### **Частицы микромира- (2ч)**

#### Теория

Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат». Знакомство с разнообразием клеток в природе.

#### Практика

- Практическая работа «Приготовление микропрепарата клетки»
- Практическая работа «Знакомство с разнообразием клеток»

#### **Где прячутся бактерии? (5 ч)**

#### Теория

Форма и строение бактериальных клеток. Распространение и значение бактерий. Роль бактерий в биосфере: бактерии гниения – минерализация органических веществ; бактерии почвенные – почвообразование; бактерии азотфиксирующие – обогащение почвы азотом; цианобактерии.

Значение бактерий в жизни человека - положительная роль в хозяйственной деятельности: молочнокислые, бактерии брожения; отрицательная – гниение продуктов питания, патогенные бактерии возбудители болезней у человека, животных и растений. Методы борьбы с бактериями. Пастеризация, стерилизация, дезинфекция.

#### Практика

- Практическая работа «Посев и наблюдение за ростом бактерий».
- Практическая работа «Бактерии зубного налёта»
- Практическая работа «Жизнь в мясном бульоне»
- Практическая работа «Бактерии в клубеньках бобовых растений»

#### **Удивительный мир грибов (3 ч)**

#### Теория

Грибы представители особого царства живой природы. Признаки грибов. Многообразие грибов.

Особенности плесневых грибов. Значение плесневых грибов.

Дрожжи. Строение и роль дрожжей в жизни человека.

#### Практика

- Практическая работа «Плесень под микроскопом».
- Практическая работа «Эксперименты с дрожжами»

#### **Растения – Земли украшения (7 ч)**

#### Теория

Микроскопические водоросли – группа низших растений. Одноклеточные,

### Практика

- Практическая работа «Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам
    - Практическая работа «Водоросли – обитатели аквариума» (Циклоз в клетках элодеи)
    - Практическая работа «Приготовление микропрепарата кожицы лука» (Рассматривание клеточной стенки и ядра)
    - Практическая работа по приготовлению микропрепаратом и обнаружению в них пластидов растительной клетки: «Хромопласты в клетках красного перца, рябины, шиповника», «Лейкопласты и крахмал в клетках картофеля» (подкрашивание йодом), «Хлоропласты в клетках зеленых частей растений»
    - Практическая работа по приготовлению микропрепаратом и обнаружению в них клеточных включений: «Кристаллы в клетках шелухи лука», «Жировые капли в клетках авокадо».
    - Практическая работа «Почему герань пахнет, а крапива «жжется?»
    - Практическая работа «Танцующие» споры хвоща»
- Такие разные животные (7 ч)**

### Теория

Простейшие одноклеточные животные. Микроскопические многоклеточные животные. Микроскопические домашние клещи. Значение этих организмов для жизни человека.

Паутинный клещ, щитовка, тля – паразиты растений. Меры борьбы с вредителями и защита растений.

Многообразие многоклеточных животных. Приспособления животным к среде обитания.

### Практика

- Практическая работа «Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое».
  - Практическая работа «Зоопланктон аквариума»
  - Практическая работа «Лапка мухи, или почему насекомые могут ходить по стенам?»
  - Практическая работа «Изучение внешнего строения паутинного клеща, тли»
  - Практическая работа «Приспособление дафний и циклопов к среде обитания» (прозрачность, органы передвижения – усики, капли жира для облегчения веса)
- Твердые и жидкие объекты неживого мира – (7 ч)**

### Теория

Изучение объектов неживой природы, которые нас окружают. Изучение готовых препаратов и создание своих, наблюдение, краткие выводы в графической или табличной форме. Подготовка мини-проектов

### Практика

- Практическая работа «Вещи вокруг нас под микроскопом» (приготовление микропрепаратов и сравнение хлопковой и синтетической тканей).
- Практическая работа «Наблюдение за ростом кристаллов»
- Защита мини-проектов

## Календарно - тематическое планирование

Раздел	№	Темы занятий	Форма	Приемы и методы	Формы
--------	---	--------------	-------	-----------------	-------



			занятий		подведе ния итогов
От микроскопа до микробиоло гии	1	Макро-, мега- и микромиры. микробиология.	Беседа, видеолекция	Объяснительно- иллюстративный	Мини-тест
	2	Три тайны микроскопа (свет, резкость, предмет) Лабораторная работа «Устройство светового микроскопа и правила работы с ним», «Правила работы с цифровым микроскопом».	Игра  Практикум	Игровой, частично- поисковый	Отчет о проделанной работе
	3	«Мир, который нас окружает», сбор материала для микроскопирования.	Экскурсия (сбор природного материала для изучения)	Объяснительно- иллюстративный, частично- поисковый	Отчет о проделанной работе
Частицы микромира	4	Клетка – единица жизни Приготовление микропрепаратов. Лабораторная работа «Приготовление микропрепарата клетки».	Видеолекция Рассказ  Лабораторная работа	Объяснительно- иллюстративный, частично- поисковый	Отчет о проделанной работе
	5	Практическая работа «Знакомство с разнообразием клеток»	Практикум с готовыми препаратами	Частично- поисковый	Творческие задания
Где прячутся бактерии?	6	Знакомство с бактериями Эксперимент «Посев и наблюдение за ростом бактерий».	Беседа, эксперимент	Объяснительно- иллюстративный, исследовательский	Отчет о проделанной работе
	7	Значение бактерий в природе	Мини- конференция	Объяснительно- иллюстративный, частично- поисковый	Сообщения, составление схем
	8	Лабораторная работа «Бактерии в клубеньках бобовых растений»	Практикум	Частично- поисковый	Отчет о проделанной работе
	9	«Вредные» бактерии Лабораторная работа «Бактерии зубного налёта», «Жизнь в мясном бульоне»	Рассказ  Практикум	Объяснительно- иллюстративный, частично- поисковый	Отчет о проделанной работе
	10	Бактерии – друзья человека	Мини- конференция	Объяснительно- иллюстративный, частично- поисковый	Конкурс рисунков
Удивитель ный мир грибов	11	Путешествие в мир грибов	Видеолекция, беседа.	объяснительно- иллюстративный	Творческие задания
	12	Эксеримент «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов»	Эксперимент	Исследовательский	Отчет о проделанной работе
	13	Дрожжи, их значение. Эксперименты с дрожжами	Видеолекция, эксперимент	Объяснительно- иллюстративный,	Отчет о проделанной

				исследовательский	работе
Растения – Земли украшения	14	Растения – Земли украшения Своя игра «Занимательная биология»	Игра	Игровые методы	
	15	Практическая работа «Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам Лабораторная работа «Водоросли – обитатели аквариума» (Циклоз в клетках элодеи)	Беседа. Практикум	Частично-поисковый	Отчет о проделанной работе
	16	Особенности строения растительной клетки Лабораторная работа «Приготовление микропрепарата кожицы лука» (Рассматривание клеточной стенки и ядра)	Беседа, практикум	Объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Составление кроссворда
	17	Лабораторные работы: «Хромопласты в клетках красного перца, рябины, шиповника», «Лейкопласты и крахмал в клетках картофеля» (подкрашивание йодом), «Хлоропласты в клетках зеленых частей растений»	Беседа, практикум	Объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Отчет о проделанной работе
	18	Лабораторные работы: «Кристаллы в клетках шелухи лука», «Жировые капли в клетках авокадо».	Беседа Практикум	Объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Рисунок микропрепарата
	19	Приспособление растений к условиям среды Практические работы «Танцующие» споры хвоща», «Почему герань пахнет, а крапива «жжется?»	Беседа, практикум	объяснительно-иллюстративный, учебный эксперимент, частично-поисковый	Отчет о проделанной работе
	20	Многообразие растений	Викторина	Игровые методы	
Такие разные животные	21	Одноклеточные животные. Классификация простейших Приготовление сенного настоя для разведения простейших, сбор материала из природных источников.	Видеолекция, практикум	Объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Отчет о проделанной работе
	22	Лабораторная работа «Изучение поведения одноклеточных животных в сенном настое и в образцах из природных источников»	Лабораторная работа	Частично-поисковый	Составление рассказа
	23	Лабораторная работа «Зоопланктон аквариума»	Лабораторная работа	Частично-поисковый	Отчет о проделанной работе

					работе
	24	Паутинный клещ, щитовка, тля – паразиты растений. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения паутинного клеща, тли»	Беседа, лабораторная работа	Объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Отчет-таблица
	25	Многообразие многоклеточных животных.	Видеолекция, викторина	Объяснительно-иллюстративный, игровой	
	26	Приспособления животным к среде обитания. Лабораторная работа «Приспособление дафний и циклопов к среде обитания» (прозрачность, органы передвижения – усики, капли жира для облегчения веса)	Видеолекция, лабораторная работа	Объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Рисунки микропрепаратов
	27	Удивительные способности животных. Лабораторная работа «Лапка мухи, или почему насекомые могут ходить по стенам?»	Беседа, лабораторная работа	Объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Отчет о проделанной работе
Твердые и жидкие объекты неживого мира	28	Живая и неживая природа. Практикум по сравнению натуральных продуктов с фальсификатом. (мед, икра, колбасы)	Игра. Практикум	Объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Отчет о проделанной работе
	29	Практическая работа «Вещи вокруг нас под микроскопом» (приготовление микропрепаратов и сравнение натуральной и синтетической тканей).	Практическая работа	Частично-поисковый	Заполнение таблицы
	30	Природные и синтетические кристаллы. Практическая работа «Наблюдение за ростом кристаллов»	Просмотр видеоролика, практикум	Объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Рисунки кристаллов
	31	Выбор объекта для исследования и подготовка мини-проекта	Беседа	Объяснительно-иллюстративный	Презентация
	32	Природа нашего края	Экскурсия	Объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Отчет о собранном природном материале
	3	Защита мини проектов по группам	Конференция	Исследовательский	
	3	Подведение итогов	Беседа	Объяснительно-иллюстративный	Итоговый тест

## Материально-техническое обеспечение

Компьютер учителя, проектор, комплекс оборудования центра «Точка роста», световые и цифровые микроскопы. Цифровые видеокамеры. Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента. Биологические микролаборатории.

### Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей:

При организации практических занятий и творческих проектов формируются малые группы, состоящие из 2-3 человек. Для каждой группы выделяется отдельное рабочее место. Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка этапов эксперимента, опыта, проекта. Общий контроль осуществляется в форме творческих и научных проектов.

### Оценочные материалы

Для оценки результатов применяются общие критерии оценки проектной деятельности школьников.

### Учебно – методическая литература

#### *Методическая литература для учителя*

1. Мирзоев С.С. Активизация познавательного интереса учащихся // Биология в школе, 2007. № 6.
2. Пугал Н.А. Технические средства обучения // Биология в школе, 2003, № 6-7.
3. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. М.: 1998.
4. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий, т.1. - М.: НИИ школьных технологий, 2006.
5. Стамберская Л.В. Урок биологии шагает в компьютерный класс // Биология в школе, 2006, № 6.
6. Тушина И.А. Использование компьютерных технологий в обучении биологии // Первое сентября. Биология, 2003, №27-28.
7. Использование ИКТ при работе с методическими материалами в подготовке уроков биологии. Пермь, 2006.

#### *Мультимедийная поддержка курса*

1. Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. 6 класс. Образовательный комплекс, (электронное учебное издание), Фирма «1 С», Издательский центр «Вентана-Граф», 2007.
2. Биология. Животные. 7 класс. Образовательный комплекс, (электронное учебное издание), Фирма «1С», Издательский центр «Вентана-Граф», 2007.

#### *Основная литература для учащихся*

1. Учебник Биология: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И.Н.Пономарёва, И.В.Николаев, О.А.Корнилова. – М.: Вентана- Граф, 2012. – 128 с., рекомендованного Министерством образования и науки Российской Федерации.

#### *Дополнительная литература для учащихся*

1. Акимущкин И.И. Занимательная биология. - М.: Молодая гвардия, 1972.- 304

2. Акимушкин И.И. Мир животных (беспозвоночные и ископаемые животные). - М.: Мысль, 2004 г. – 234 с.
3. Акимушкин И.И. Мир животных (млекопитающие или звери). - М.: Мысль, 2004 г. - 318 с,

4. Акимушкин И.И. Мир животных (насекомые, пауки, домашние животные). - М.: Мысль, 2004 г. – 213 с.
5. Акимушкин И.И. Невидимые нити природы. - М.: Мысль, 2005 г.-142 с.
6. Верзилин Н.М. По следам Робинзона.- М., Просвещение, 1994.
7. Занимательные материалы и факты по общей биологии в вопросах и ответах. 5-11 классы / авт.-сост. М.М. Боднарук, Н.В. Ковылина. – Волгоград: Учитель, 2007.
8. Кристиан де Дюв. Путешествие в мир живой клетки. М.:

«Мир» 19 Интернет-ресурсы:

<http://festival.1september.ru/>

<http://www/science.up-lif.ru/biologiya-6-klass.html>

Печатные пособия:

Серия таблиц по  
биологии Справочники-  
определители,

Учебно-лабораторное оборудование

Световые и цифровые  
микроскопы. Цифровые  
видеокамеры.

Набор посуды и принадлежностей для ученического  
эксперимента. Биологические микролаборатории.