

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Центр образования Федоровский»

**«Согласовано»**

Руководитель ШМО  
учителей предметников

\_\_\_\_\_/ Валиулина Л.Г./  
Протокол № 1 от 24.08. 2023 г.

**«Согласовано»**

Заместитель  
Директора по УВР

\_\_\_\_\_/ Залюбовина Е.В./  
24. 08. 2023 г.

**«Принято»**

на Педагогическом совете МКОУ «Центр  
образования Фёдоровский»

Протокол от 25.08.2023 г. № 1  
Председатель \_\_\_\_\_/Кислова А.Ю./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
«ШАГИ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНУЮ БИОЛОГИЮ»**

**5-6 КЛАССЫ**

**ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной  
и технологической направленностей центра «Точка роста»)

Срок освоения - 2 года

Составитель:  
учитель биологии  
I квалификационной категории  
Залюбовина Е.В.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «Шаги в экспериментальную биологию» для обучающихся 5-6 классов на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения Федеральной образовательной программы основного общего образования (далее ФОП) и Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее — ФГОС ООО), а также ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной программе воспитания.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Шаги в экспериментальную биологию» разработана в соответствии с:

- Законом РФ «Об образовании в РФ» № 273 от 29.12.2012 г.,
- Приказом Минпросвещения Российской Федерации от 31.05.2021г. №287 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021г. № 64101);
- Приказом Минпросвещения Российской Федерации от 16.11.2022г. №993 «Об утверждении Федеральной образовательной программы основного общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2022г. № 71764);
- основной образовательной программой основного общего образования МКОУ «Центр образования Фёдоровский»
- Методических рекомендаций министерства просвещения Российской Федерации по «Реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

Программа «Шаги в экспериментальную биологию» для 5-6 классов направлена на формирование у обучающихся интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка обучающихся к участию в олимпиадном движении. На дополнительных занятиях по биологии закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. *Планируется широкое использование оборудования «Точки роста».*

На дополнительных занятиях по биологии закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые обучающиеся должны усвоить на уроках «Биологии» достаточно велико, поэтому данные занятия будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений обучающихся.

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

### **Задачи:**

#### *Образовательные*

- Расширять кругозор, что является необходимым для любого культурного человека.
- Способствовать популяризации у обучающихся биологических знаний. Знакомить с биологическими специальностями.

#### *Развивающие*

- Развитие навыков с микроскопом, биологическими объектами.
- Развитие навыков общения и коммуникации.
- Развитие творческих способностей ребенка.
- Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.

*Воспитательные*

- Воспитывать интерес к миру живых существ.
- Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

Занятия по данному курсу сориентированы не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей начальными навыками самостоятельного поиска, отбора, анализа и использования информации.

Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью данного курса, разнообразная деятельность, запланированная на занятиях, возможно, поможет юным биологам определиться с выбором своей будущей профессии.

Курс «Шаги в экспериментальную биологию» носит развивающий характер. Занятия курса разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

**Формы проведения занятий:** практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, групповые и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием оборудования точки Роста.

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

**Место данного курса в учебном плане.**

Программа рассчитана на 34 часа, 17 часов в 5 классе и 17 часов в 6 классе. Занятия по программе проводятся во внеурочное время с использованием оборудования центра «Точка Роста».

**ПЛАНИРУЕМЫЕ 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:**

*В познавательной (интеллектуальной) сфере:*

- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
- 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.

*В ценностно-ориентационной сфере:*

- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

*В сфере трудовой деятельности:*

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

*В эстетической сфере:*

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

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### 5 КЛАСС (17ч)

#### **Раздел 1. Введение/ 1ч.**

Введение. Биологическая лаборатория и правила работы в ней.

#### **Раздел 2. Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы/4ч.**

Приборы для научных исследований. Лабораторное оборудование.

Что такое наука? Кто такие ученые? Методы изучения биологических объектов.

Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним.

#### **Раздел 3. Клетка – структурная единица живого организма / 9 ч.**

Методы изучения клетки. Строение и состав клетки.

Микропрепараты. Методика приготовления микропрепарата. Изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».

Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.

Тurgорное состояние клеток. Признаки и свойства живого «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений». Изготовление модели растительной клетки

#### **Раздел 5. Подготовка и защита проекта/ 3ч.**

Работа над проектом

Защита проекта

### 6 КЛАСС (17ч)

#### **Раздел 1. Микробиология/ 4ч.**

Бактерии. Методы выращивания. Питательные среды для выращивания микроорганизмов.

«Как увидеть невидимое, как вырастить культуру бактерий»

Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом

Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом

Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.

#### **Раздел 2. Практическая ботаника/ 10 ч.**

Органы растения. Лист внешнее и внутреннее строение листа. Поперечный срез листа. Строение органов растений под микроскопом (стебель, корень). Изучение фотосинтеза, дыхания, транспирации. «Испарение воды листьями до и после полива». Испарение влаги с листьев растения. Транспирация «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса» Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения Обнаружение нитратов в листьях Закладка опыта и наблюдение за развитием зародыша семени боба. Дыхание семян.

#### **Раздел 3. Подготовка и защита проекта/ 3ч**

Работа над проектом

Защита проекта

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Раздел	Количество часов	Форма проведения занятия	Электронные учебно-методические материалы
<b>5 класс</b>				
1.	Введение	1	Беседа.	
2.	Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы.	4	Практическая работа; Беседа.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/50/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/50/</a>
3.	Клетка – структурная единица живого организма	9	Практическая работа; Беседа.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5465/main/162895/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5465/main/162895/</a>
4.	Подготовка и защита проекта	3	Проектная деятельность	
<b>6 класс</b>				
5.	Микробиология.	4	Практическая работа; Беседа.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/65/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/65/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7853/start/268585/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7853/start/268585/</a>
6.	Практическая ботаника.	10	Практическая работа; Беседа.	<a href="https://videouroki.net/video/15-botanika-nauka-о-rasteniyah.html">https://videouroki.net/video/15-botanika-nauka-о-rasteniyah.html</a>
7.	Подготовка и защита проекта	3	Проектная деятельность.	
	Итого	34		

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 класс

№ урока по порядку	№ урока в разделе /теме	Раздел/ тема	Использование оборудования «Точка роста»	Дата проведения урока	
				по плану	фактически
1.	1.	<b>Введение.</b> Биологическая лаборатория правила работы в ней.			
2.	1.	<b>Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы.</b> Приборы для научных исследований. лабораторное оборудование	Оборудование «Точки роста		
3.	2.	Что такое наука? Подготовка к проекту. Выбор темы проекта.			
4.	3.	Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы.	Микроскоп цифровой		
5.	4.	Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним.	Микроскоп цифровой		
6.	1.	<b>Клетка – структурная единица живого организма.</b>			

		Методы изучения клетки.			
7.	2.	Строение клетки.			
8.	3.	Состав клетки.			
9.	4.	Микропрепараты. Методика приготовления микропрепарата. Изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».	Микроскоп цифровой		
10.	5.	Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.	Микроскоп цифровой		
11.	6.	Тургорное состояние клеток	Микроскоп цифровой		
12.	7.	Признаки и свойства живого.			
13.	8.	«Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений»	Микроскоп цифровой		
14.	9.	Изготовление модели растительной клетки			
15.	1.	<b>Подготовка и защита проекта.</b> Работа над проектом			
16.	2.	Работа над проектом			
17.	3.	Защита проекта			

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### 6 класс

№ урока по порядку	№ урока в разделе /теме	Раздел/ тема	Использование оборудования «Точка роста»	Дата проведения урока	
				по плану	фактически
1.	1.	Бактерии. Методы выращивания. Питательные среды для выращивания микроорганизмов.			
2.	2.	«Как увидеть невидимое, как вырастить культуру бактерий. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом »			
3.	3.	Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом			
4.	4.	Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.			
5.	1.	<b>Практическая ботаника.</b> Органы растения. Подготовка к проекту. Выбор темы проекта.			
6.	2.	Строение органов растений под микроскопом (стебель, корень)	Микроскоп цифровой		
7.	3.	Лист внешнее и внутреннее строение листа. Поперечный срез листа	Микроскоп цифровой		
8.	4.	Изучение фотосинтеза, дыхания,			

		транспирации. «Испарение воды листьями до и после полива».			
9.	5.	Испарение влаги с листьев растения. Транспирация.			
10.	6.	«Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»			
11.	7.	Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения			
12.	8.	Обнаружение нитратов в листьях			
13.	9.	Закладка опыта и наблюдение за развитием зародыша семени боба.	Микроскоп цифровой		
14.	10.	Дыхание семян.			
15.	1.	<b>Подготовка и защита проекта.</b> Работа над проектом			
16.	2.	Работа над проектом			
17.	3.	Защита проекта			

### Темы проектов:

- Исследование бактериальной загрязненности предметов обихода и рук учащихся класса
- Получение кисломолочных продуктов в квартире
- Можно ли выращивать грибы в домашних условиях?
- Влияние различных условий на рост и размножение дрожжей
- Изучение работы дрожжей в тесте
- Изучение водорослей в аквариумных условиях
- Выращивание мандарина из косточки
- Выращивание комнатного растения Хлорофитум в различных грунтах.
- Выращивание растений из семян экзотических плодов.
- Как быстро вырастить кедр в домашних условиях
- Как вырастить цветущий кактус
- Выявление фототропизма у растений.
- Влияние магнитной воды на жизнедеятельность растений
- Можно ли из одного растения вырастить растение с двумя стеблями?
- Растения-хищники.
- Техника гидропоники в комнатном цветоводстве
- Исследование условий хранения букетов цветов
- Влияние настоя крапивы на рост и развитие фиалок.
- Влияние сока алоэ как биостимулятора на развитие растений
- Влияние талой воды на прораствание семян гороха.
- Влияние кислотности почв на развитие растений.
- Влияние отходов табачных изделий на развитие растений.
- Влияние азотных удобрений на развитие растений.
- Исследование живых организмов в пробах почвы.
- Установить зависимость факторов неживой природы от живой (плодородие почвы от гниения растений).
- Взаимные приспособления растений и насекомых
- Видовой состав растительности района.
- Видовой состав травянистых растений, произрастающих около родников района.
- Влияние Луны на рост и развитие растений
- Влияние азотных удобрений на рост и развитие растений.
- Влияние азотных удобрений на формирование зеленой массы.
- Влияние антибиотиков на всхожесть и рост растений.
- Влияние противогололёдных реагентов на рост овса

- Влияние гидрогеля на скорость прорастания семян растений разного вегетационного периода.
- Влияние запасных питательных веществ семядолей на рост и развитие проростка.
- Влияние мочевины на прорастание семян и последующий рост проростков.
- Влияние освещенности на рост и развитие растений.
- Влияние питательных элементов на ростовые процессы растений.
- Влияние почвы на рост и развитие растений.
- Влияние продолжительности освещения на движение листьев кислицы (*Oxalis acetosella*).
- Влияние различных биостимуляторов на всхожесть садовых растений.
- Влияние различных видов почв на развитие растений.
- Влияние света, тепла и воды на рост и развитие растений.
- Влияние серебряной воды на растения
- Влияние слов и музыки на рост и развитие растений.
- Влияние солнечного света и качества почвы на рост и развитие растений.
- Влияние солнечного света на процесс фотосинтеза в растениях.
- Влияние табачного дыма на рост растений.
- Водные растения озера
- Возьми под защиту. Редкие растения.
- Волшебные рубахи из крапивы — сказка или реальность?
- Дикорастущие растения в нашем питании.
- Дурман — растение-убийца?
- Значение минерального питания для растений.
- Изучение видового многообразия растений моего поселка.
- Изучение видового разнообразия травянистых дикорастущих растений пришкольного участка.
- Изучение влияния света на растения.