# 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

# 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 общение 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.**

ним.

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

# 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.

Тургорное 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 | Количе ство часов | Форма проведения занятия | Электронные учебно- методические материалы |
| **5 класс** | | | | |
| 1. | Введение | 1 | Беседа. |  |
| 2. | Методы изучения живых организмов. Увеличительные  приборы. | 4 | Практическая работа; Беседа. | https://resh.edu.ru/s ubject/lesson/50/ |
| 3. | Клетка – структурная единица живого организма | 9 | Практическая работа; Беседа. | https://resh.edu.ru/s ubject/lesson/5465/  main/162895/ |
| 4. | Подготовка и защита проекта | 3 | Проектная деятельность |  |
| **6 класс** | | | | |
| 5. | Микробиология. | 4 | Практическая работа; Беседа. | [https://resh.edu.ru/su](https://resh.edu.ru/subject/lesson/65/) [bject/lesson/65/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/65/) https://resh.edu.ru/s ubject/lesson/7853/  start/268585/ |
| 6. | Практическая ботаника. | 10 | Практическая работа; Беседа. | https://videouroki.n et/video/15- botanika-nauka-o-  rasteniyah.html |
| 7. | Подготовка и защита проекта | 3 | Проектная деятельность. |  |
|  | Итого | 34 |  |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

# класс

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока по поряд ку | № урока в раздел е  /теме | Раздел/ тема | Использование оборудования  «Точка роста» | Дата проведения урока | |
| по плану | фактичес ки |
| 1. | 1. | **Введение.**  Биологическая лаборатория правила работы в ней. |  |  |  |
| 2. | 1. | **Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы.**  Приборы для научных исследований. лабораторное оборудование | Оборудован ие  «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. | **Клетка – структурная единица живого организма.** |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 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. | **Подготовка и защита проекта.**  Работа над проектом |  |  |  |
| 16. | 2. | Работа над проектом |  |  |  |
| 17. | 3. | Защита проекта |  |  |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

# класс

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока по поряд ку | № урока в раздел е  /теме | Раздел/ тема | Использование оборудования  «Точка роста» | Дата проведения урока | |
| по плану | фактичес ки |
| 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. | **Практическая ботаника.**  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. | **Подготовка и защита проекта.**  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 прорастание 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 (Oxalex 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.