МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Сажинская средняя общеобразовательная школа»

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности

**«БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»**

с использованием оборудования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»

программа предназначена обучающимся 5-7 классов

Срок реализации 1 год

Сажино

2024

# Общая характеристика программы

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентов реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Программа «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся 5-7 класса интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике с использованием оборудования Цента естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

На базе центра "Точка роста" обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учетом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология».

## Рабочая программа составлена на основе:

* Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования"

# Цель курса:

формирование и развитие познавательного интереса к биологии как науке о живой природе.

# Задачи курса:

* + формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений обиологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
  + приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов с использованием оборудования Центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;
  + развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности с использованием оборудования Центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;
  + подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
  + развитие умений и навыков работы с различными источниками информации;
  + формирование основ экологической грамотности.

# Содержание программы

**Тема №1. Мир под микроскопом**

Знакомство с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ. Как человек познает окружающий мир. Биологические науки. Профессии, связанные с биологией. Методы познания. Биологические приборы и инструменты.

Почувствуй себя на месте Левенгука. Истории великих биологических открытий. Значение изобретения микроскопа.

Р. Гук – первооткрыватель клетки. А. Левенгук открыл микромир.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа 1. Какие части в микроскопе главные…. И для чего микроскопу зеркало и револьвер?

Устройство микроскопа.

Лабораторная работа 2. Что такое микропрепарат и как его рассмотреть? Правила работы с микроскопом. Лабораторная работа 3. Как превратить муху в слона? Определение увеличения микроскопа.

Лабораторная работа 4. Что увидел в микроскоп Роберт Гук? Рассматривание среза пробки. Лабораторная работа 5. Что увидел Левенгук в капле воды? Путешествие в каплю воды.

Осенняя экскурсия: « Путешествие в природу с биноклем и микроскопом»

# Тема №2. В мире невидимок.

Открытие бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий: Куда деваются опавшие листья? Почему мы болеем? Кто живёт в желудке у коровы и нас в кишечнике? Кто зажигает в океане и на болоте огни? Про кефир, силос и квашеную капусту.

*Лабораторные работы:*

Лабораторная работа №6. Что будет, если чай оставить в заварочном чайнике? Приготовление сенного настоя, рассматривание сенной палочки.

Лабораторная работа №7. Познакомьтесь, картофельная палочка. Рассматривание движения бактерии.

Лабораторная работа № 8 . Что будет, если оставить молоко в тёплом месте? Рассматривание молочнокислых бактерий. Лабораторная работа № 9. Зачем у гороха на корнях клубеньки? Рассматривание клубеньков на корнях бобовых.

Лабораторная работа №10. Зачем надо чистить зубы? Рассматривание зубного налёта.

# Тема №3. В царстве растений.

Тайны растений. Что такое фотосинтез? Пигменты растений. Строение клетки растений. Ткани растений. Микроскопическое строение органов растений. Многообразие растений. Отделы растений.

*Лабораторные работы*

Лабораторная работа №11. Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озеро в болото? Лабораторная работа № 12.О чём может рассказать валлиснерия? Изучение строения клетки растений.

Лабораторная работа №13.Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом. Лабораторная работа №14.Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей с клеточным соком.

Лабораторная работа №15.Как обнаружить крахмал? Рассматривание крахмальных зёрен в клетках картофеля. Лабораторная работа №16.Почему крапива жжётся, а герань пахнет? Рассматривание волосков эпидермиса растений. Лабораторная работа №17.Почему корни растений всасывают так много воды? Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?

Лабораторная работа №18.Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений.

Лабораторная работа №19. Кто изобрёл бумагу? Изучение осиных гнёзд и бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге?

Лабораторная работа №20.Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои на микропрепарате.

Лабораторная работа №21.Почему позеленели стенки аквариума и стволы деревьев? Изучение одноклеточных водорослей. Лабораторная работа №22.Чем образована тина? Спирогира под микроскопом.

Лабораторная работа №23.Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по микропрепаратам. Зимняя экскурсия: Новогодняя сказка. Снежинки и льдинки под микроскопом. Выращиваем и смотрим кристаллы. **Тема №4. В царстве грибов**.

Тайны грибов. Строение грибов. Многообразие и значение грибов.

*Лабораторные работы.*

Лабораторная работа №24. Из чего гриб состоит? Рассматривание срезов гриба под лупой и микроскопом. Лабораторная работа №25. Зачем грибу пластинки и трубочки? Изучение среза шляпки плодового тела гриба. Лабораторная работа №26. Почему овощи гнить начинают? Когда роса бывает мучнистой? Изучение поражённых грибковыми заболеваниями растений.

Лабораторная работа №27. Что такое плесень? Изучение разных видов плесени.

Лабораторная работа №28. Что происходит с тестом, когда туда дрожжи добавляют? Изучение почкования дрожжей. Лабораторная работа №29. Почему нельзя вырезать своё имя на дереве? Изучение плодового тела гриба – трутовика, рассматривание его спор под микроскопом

# Учебно-тематический план

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название темы** | **теория** | **практика** | **всего** |
| 1 | Мир под микроскопом | 1 | 4 | 5 |
| 2 | В мире невидимок. | 0 | 4 | 4 |
| 3 | В царстве растений. | 0 | 15 | 15 |
| 4 | В царстве грибов. | 1 | 10 | 11 |

**Планируемые результаты освоения курса**

Личностные результаты:

* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
* формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
* формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
* осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
* развитие эстетического сознания через освоение художественного на, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

* умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
* умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умение соотносить свои действия с планируемыми результатами осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
* умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
* владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
* умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
* умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
* формирование и развитие компетентности в области использовании. Предметные результаты:
* формирование системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека для создания естественно- научной картины мира;
* формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, наследственности и изменчивости организмов, овладение понятийном аппаратом биологии;
* приобретение опыта использования методов биологической науки и проведение несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведение экологического мониторинга в окружающей среде;
* формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по от ношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;
  + формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
  + освоение приёмов рациональной организации охраны труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

# Место предмета (курса) в учебном плане

Представленная рабочая программа соответствует программе основного общего образования. Срок реализации программы – один год **(34 часа, 1 час в неделю в течение 1 года).**

# Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методическое обеспечение курса включает в себя учебное пособие для учащихся и программу курса. Учебное пособие для учащихся обеспечивает содержательную часть курса. Содержание пособия разбито на параграфы, включает дидактический материал (вопросы, упражнения, задачи, домашний эксперимент), практические работы.

# ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ УЧЕНИЧЕСКАЯ

* Цифровые датчики электропроводности, рН, положения, температуры, абсолютного давления;
* Весы электронные учебные 200 г;
* Микроскоп: цифровой или оптический с увеличением от 80 X;
* Микропрепараты (набор);
* Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания;

# КОМПЛЕКТ ПОСУДЫ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УЧЕНИЧЕСКИХ ОПЫТОВ

* Штатив лабораторный химический:
* Набор чашек Петри:
* Набор инструментов препаровальных:
* Ложка для сжигания веществ:
* Ступка фарфоровая с пестиком:
* Набор банок, склянок, флаконов для хранения твердых реактивов;
* Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16);
* Прибор для получения газов;
* Спиртовка и горючее для неё;
* Фильтровальная бумага (50 шт.);
* Колба коническая;
* Палочка стеклянная (с резиновым наконечником);
* Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка);
* Мерный цилиндр (пластиковый);
* Воронка стеклянная (малая);
* Стакан стеклянный (100 мл);

# Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | | **Тема урока (занятия)** | **Форма организации урока (занятия)** | **Виды учебной деятельности** | | **Использование лабораторного и цифрового оборудования**  **центра «Точка роста»** | |
| **План** | **Факт** |
| **Введение – 5 ч** | | | | | | | | |
| 1 |  |  | Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ. Приборы для научных исследований,  лабораторное оборудование | Урок - беседа | Знакомство инструктажем по | с | Цифровая лаборатория биологии |  |
| ТБ | по |
| 2 |  |  | История микроскопирования. | Урок - | Знакомство | с | Цифровая |  |
| Знакомство с устройством | лаборатория | лабораторным |  | лаборатория | по |
| микроскопа. |  | оборудованием | и | биологии. |  |
|  |  | правилами | их | Лабораторное |  |
|  |  | использования |  | оборудование |  |
|  |  | Л.Р. №1. Какие части в | |  |  |
|  |  | микроскопе главные…. И | |  |  |
|  |  | для чего микроскопу | |  |  |
|  |  | зеркало и револьвер? | |  |  |
|  |  | Устройство микроскопа. | |  |  |
|  |  | Л.Р. №2. Что такое | |  |  |
|  |  | микропрепарат и как его | |  |  |
|  |  | рассмотреть? Правила | |  |  |
|  |  | работы с микроскопом. | |  |  |
|  |  | Л.Р. №3. Как превратить | |  |  |
|  |  | муху в слона? Определение | |  |  |
|  |  | увеличения микроскопа. | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 |  |  | Р. Гук – первооткрыватель клетки. | Урок - практикум | Повторяют правила работы с микроскопом.  Выполняют Л.Р.№ 4. Что увидел в микроскоп Роберт  Гук? Рассматривание среза пробки. | Лабораторное оборудование. Микроскопы |
| 4 |  |  | Открытие микромира Левенгуком | Урок - практикум | Повторяют правила работы с микроскопом.  Выполняют Л.Р.№ 5. Что увидел Левенгук в капле воды? Путешествие в  каплю воды. | Лабораторное оборудование. Микроскопы |
| 5 |  |  | Осенняя экскурсия:  «Путешествие в природу с биноклем и микроскопом» | Урок -  экскурсия | Знакомство с фенологическими изменениями в природе с наступлением осени. | Цифровой микроскоп.  Лабораторное  оборудование. Бинокли |
| **В мире невидимок**. **– 4 ч** | | | | | | |
| 6 |  |  | Путешествие в микрокосмос. | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. № 6. Что будет, если чай оставить в заварочном чайнике?  Приготовление сенного  настоя, рассматривание сенной палочки. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 7 |  |  | Строение и разнообразие бактерий | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. №7. Познакомьтесь, картофельная палочка.  Рассматривание движения бактерии. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 |  |  | Значение бактерий в природе | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. № 9.  Зачем у гороха на корнях клубеньки?  Рассматривание клубеньков на корнях бобовых. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 9 |  |  | Значение бактерий в жизни человека | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. № 8 . Что будет, если оставить молоко в тёплом месте?  Рассматривание молочнокислых бактерий. Л.Р. №10. Зачем надо чистить зубы?  Рассматривание зубного налёта. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| **В царстве растений – 13 ч** | | | | | | |
| 10 |  |  | Удивительные растения | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. №11.  Какое самое маленькое  цветковое растение может превратить озеро в болото? | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 11 |  |  | Путешествие в клетку растений | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. 12. О чём может рассказать  валлиснерия? Изучение строения клетки растений. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 12 |  |  | Мини – исследование: «Кто раскрасил мир растений? 12 | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. №13 Почему у герани лист зелёный, а лепестки  красные. Изучение пластид под микроскопом. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 13 |  |  | Мини – исследование:  «Почему вкус плодов и ягод разный?» | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р.  №14.Почему арбуз  сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей с клеточным соком. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 14 |  |  | Мини –исследование; Определение содержания крахмала в продуктах питания». | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. №15. Как обнаружить крахмал?  Рассматривание  крахмальных зёрен в клетках картофеля. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 15 |  |  | Тайны листа растений | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. №16. Почему крапива жжётся, а герань пахнет?  Рассматривание волосков эпидермиса растений. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 16 |  |  | Корень | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. №17. Почему корни растений всасывают так много воды?  Корневые волоски под  микроскопом. Зачем корню чехлик? | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 17 |  |  | Транспорт веществ в растении | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. №18. Почему вода способна двигаться по древесине?  Изучение микропрепаратов древесины разных  растений. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 18 |  |  | Зимняя экскурсия | Урок -  экскурсия | Зимняя экскурсия: Новогодняя сказка.  Снежинки и льдинки под  микроскопом. Выращиваем и смотрим кристаллы. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 19 |  |  | Значение и многообразие растений | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. №19 . Кто изобрёл бумагу? Изучение осиных гнёзд и бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по  бумаге? | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 20 |  |  | Путешествие в подводный мир. | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. №21. Почему позеленели стенки аквариума и стволы деревьев? Изучение одноклеточных  водорослей. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 21 |  |  | Водоросли | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р.№22. Чем образована тина?  Спирогира под микроскопом. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 22 |  |  | Мини - исследование:  «Маленькой елочке холодно зимой?» | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. №20. Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои на  микропрепарате. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 23 |  |  | Размножение растений | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. №23. Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по  микропрепаратам. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 24 |  |  | Интеллектуальная игра «Тайны растений» | Урок-зачет | Обобщают полученные  знания, выполняют тестовые задания |  |
| **В царстве грибов- 11 ч** | | | | | | |
| 25 |  |  | Урок занимательной микологии. | Урок - лекция | Знакомятся с царством грибов, наукой  «микология» | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 26 |  |  | Тайны грибов | Урок - практикум | Выполняют Л.Р.№24 Из чего гриб состоит?  Рассматривание срезов гриба под лупой и  микроскопом. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 27 |  |  | Строение грибов | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. №25  Зачем грибу пластинки и трубочки? Изучение среза шляпки плодового тела гриба. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 28 |  |  | Многообразие и значение грибов | Урок - практикум | Выполняют Л.Р. №26 Почему овощи гнить начинают? Когда роса бывает мучнистой?  Изучение поражённых  грибковыми заболеваниями растений. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 29 |  |  | Значение грибов в природе | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. №27 Что такое плесень? Изучение разных видов плесени. | Лабораторное оборудование Цифровая  лаборатория по биологии |
| 30 |  |  | Значение грибов в жизни человека | Урок - практикум | Выполняют Л.Р. №28 Что происходит с тестом, когда туда дрожжи добавляют?  Изучение почкования дрожжей. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 31 |  |  | Тихая охота | Урок - практикум | Выполняют Л.Р. №29 Почему нельзя вырезать своё имя на дереве?  Изучение плодового тела гриба – трутовика,  рассматривание его спор под микроскопом | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 32 |  |  | Весенняя экскурсия | Урок -  экскурсия | Рассматривают под  микроскопом строение почек, части цветка, пыльцу, подсчитывают  годичные кольца в древесине. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 33 |  |  | Защита информационных проектов | Урок - конференция | Представляют результаты своей деятельности.  Защищают проекты |  |
| 34 |  |  | Резерв |  |  |  |

## Оценка достижений планируемых результатов усвоения курса

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Практикум по биологии» используются следующие виды контроля:

* предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения программы) - входное тестирование;
* текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);
* итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации программы).

# Формы аттестации

* самостоятельная работа;
* тестирование;
* творческие отчеты;
* участие в творческих конкурсах по биологии;
* презентация и защита проекта.

*Текущий контроль:*

Формами контроля усвоения учебного материала программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, создание презентации по теме и т. д. Обучающиеся выполняют задания в индивидуальном темпе, сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности. Включение обучающихся в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью является стимулом развития познавательного интереса. Одновременно развиваются способности выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия. По окончании каждой темы проводится итоговое занятие в виде тематического тестирования. Итоговая аттестация предусматривает выполнение индивидуального проекта.