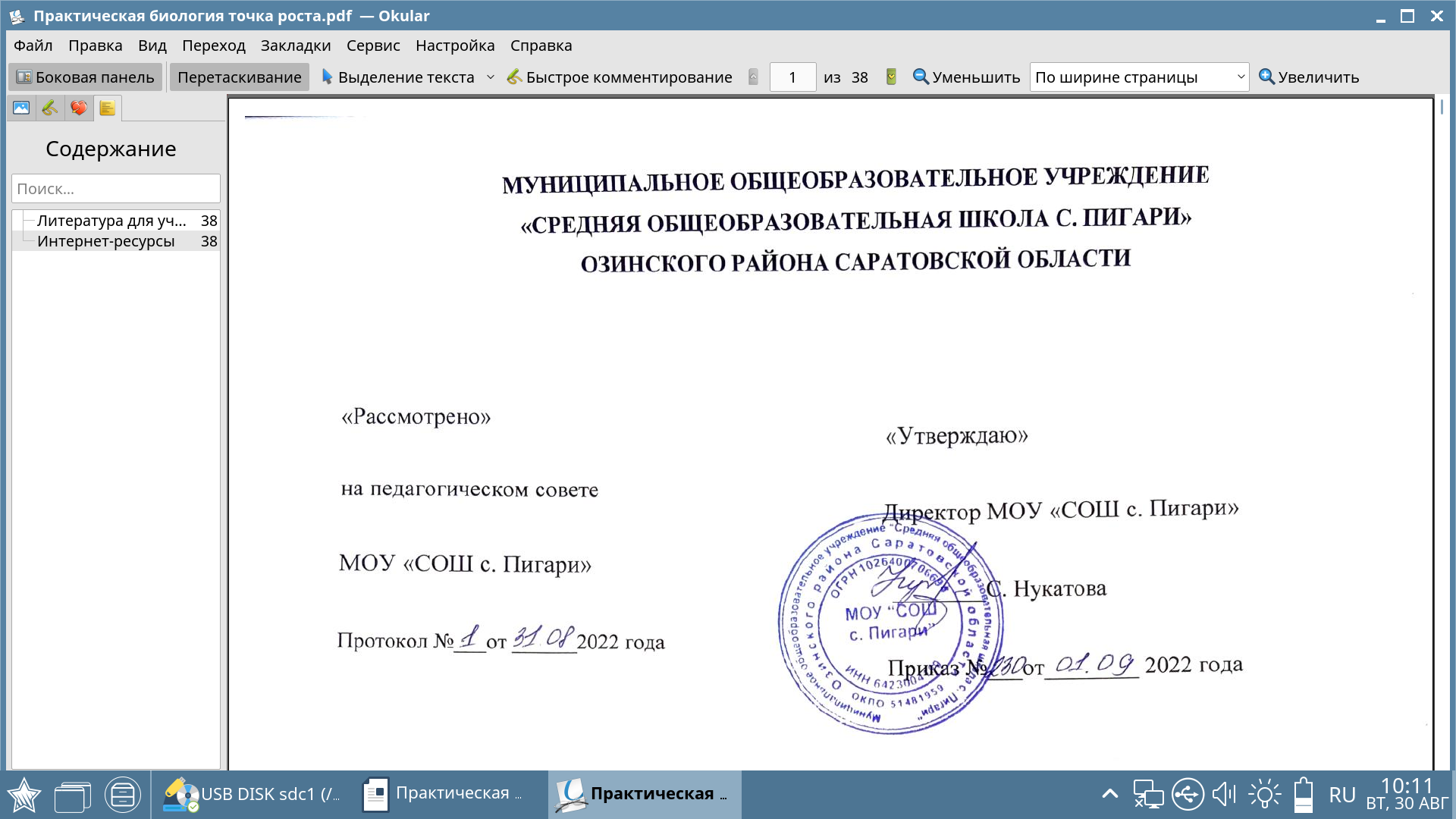
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С. ПИГАРИ»**

**ОЗИНСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«ЧУДЕСНЫЙ МИРОМИР»**

**Направленность:** естественнонаучная

**Уровень программы:** стартовый

**Возраст обучающихся:** 6-12 лет

**Срок реализации программы:** 1 год

**Автор-составитель:**

Сисикенова Динара Нурумовна,

педагог дополнительного образования

Еремина Марина Владимировна,

методист МБУДО «ДДТ р.п. Озинки»,

руководитель МОЦ ДОД

**c. Пигари 2022**

# Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

* 1. **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Чудесный микромир» МОУ «СОШ с. Пигари» Озинского района Саратовской области стартового уровня имеет естественно-научную направленность Разработана в соответствии с действующим законодательством РФ.

**Актуальность.** Одной из основных задач современного образования является развитие интеллектуально-творческого потенциала личности ребёнка путём развития и совершенствования его исследовательских способностей. Под исследовательской деятельностью мы понимаем творческий процесс совместной деятельности двух субъектов (учителя и ученика) по поиску решения неизвестного, результатом которой является формирование исследовательского стиля мышления и мировоззрения в целом. Обучающиеся не только развивают навыки работы с микроскопом и лабораторным оборудованием, но и обучаются простейшим методам исследовательской деятельности. Актуальность программы обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно- исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов в среднем и старшем звене школы.

**Новизна программы** «Чудесный микромир» отличается, от имеющихся курсов тем, что она реализуется с использованием современного цифрового оборудования «Точка роста».

У обучающихся формируются следующие образовательные компетенции:

1. Ценнностно-смысловая (обучающийся способен видеть и понимать окружающий мир)

2. Общекультурная (опыт усвоения обучающимися научной картины мира).

3. Учебно-познавательная (участие в проектной деятельности, формулирование полученных результатов, овладение приемами исследовательской деятельности).

4. Информационная (извлечение необходимой информации из различных источников – текста, таблицы, схемы, аудиовизуального ряда; осуществление поиска нужной информации по заданной теме в источниках разного типа; использование мультимедийных ресурсов и компьютерной технологии для обработки, передачи информации, подготовки презентаций).

5. Коммуникативная (овладение навыками работы в группе, владение различными социальными ролями в коллективе).

6. Социально-трудовая (овладение этикой взаимоотношений с одноклассниками при выполнении заданий; овладение знаниями в области профессионального самоопределения).

7. Компетенция личностного самосовершенствования (формирование культуры мышления и поведения).

# Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью содержания программы является то что проводимые занятия позволяют обучающимся «погрузиться» в самостоятельную исследовательскую практику, дают им возможность научиться выявлять «проблемное поле», самостоятельно его исследовать и оценивать результаты своей исследовательской деятельности. Программа охватывает большой круг естественнонаучных исследований.

Таким образом, новизна и актуальность программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биологических и экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учётом региональных особенностей.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что в результате изучения курса обучающийся научится использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для поиска, первичного анализа, интерпретации и использования информации; выбора форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях; изложения и аргументации собственных суждений об окружающем мире, осуществления учебных исследований и проектов.

**Практическая значимость** программы состоит в том, что разработана методическая система обучения для развития навыков исследовательской работы учащихся на начальном этапе среднего звена.

Занятие в кружке позволит учащимся расширить свои знания об окружающем мире и предоставит им возможность продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии перед учащимися школы, так как предполагается организация внеклассных мероприятий с участием кружковцев.

# Адресат программы

Программа рассчитана на обучающихся 6-12 лет, с учётом индивидуальных особенностей данного возраста. Сроки реализации программы 1 год.

Количество детей в группах – 12-15 человек.

**Возрастные особенности.** Для школьников этого возраста характерны живой интерес к окружающей жизни, жажда ее познания, огромная восприимчивость к тому, что он узнает самостоятельно и от взрослых. Младший школьник может сосредоточенно заниматься одним делом 10-20 минут. В данном возрасте физическое развитие ребенка, определенный запас представлений о мире, уровень развития речи и мышления, социальное восприятие окружающего мира позволяют начать процесс систематического обучения. Интенсивное развитие нервно-психической деятельности, высокая возбудимость младших школьников, их подвижность и острое реагирование на внешние воздействия сопровождается быстрым утомлением, что требует бережного отношения к их психике, умелого переключения с одного вида деятельности на другой.

**Объем программы** составляет 108 часов.

**Срок реализации программы –** 1 год.

**Основная форма занятий** – групповая.

При введении карантинных мероприятий в программе используются следующие формы дистанционных образовательных технологий:

* видео-занятия, мастер-классы;
* тесты, викторины по изученным теоретическим темам;
* адресные дистанционные консультации.

В мессенджерах с начала обучения создается группа, через которую ежедневно происходит обмен информацией, в ходе которой обучающиеся получают теоретическую информацию.

# Режим занятий

Объем часов составляет: 108 часов (3 часа в неделю). Занятия проходят 3 раза в неделю по 1 часу.

**Схема возрастного и количественного распределения обучающихся по группам, количество занятий в неделю, их продолжительность**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Количество  детей  в группах | Общее количество занятий | | Продолжитель  ность занятия, час | Общее  количество  часов  в неделю | | Общее  количество  часов в год |
| обучения |
|  | в неделю |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 12- 15 | 3 |  | 1 (45 мин.) |  | 3 | 108 |

**Формы организации занятий:**

Работа проводится в форме теоретических и практических занятий.

Экскурсии, уроки - конференции, уроки - практикумы, уроки – викторины, комбинированные уроки, лабораторные и практические работы, экологические десанты.

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

# . Цель и задачи программы

# Цель программы:

создание условий, способствующих развитию и совершенствованию исследовательских умений, познавательных интересов, интеллектуальных, творческих и коммуникативных способностей и основ исследовательской деятельности.

# Задачи программы:

**Образовательные:**

* расширение кругозора учащихся о многообразии окружающего мира и научных методах его познания
* популяризация у учащихся биологических знаний
* актуализация биологических и экологических знаний об объектах окружающего мира
* освоение простейших методов биологических наук, постановки и интерпретации опытов, мониторинговых исследований.

**Развивающие:**

* развитие навыков работы с микроскопом, биологическими объектами различного уровня сложности
* развитие исследовательских навыков, формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций
* развитие навыков общение и коммуникации
* развитие творческих способностей учащихся
* формирование приёмов, 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 воспитывать позитивное ценностное отношение к живой природе, культуры научного труда и культуры поведения в природе.

# . Планируемые результаты

**Личностные результаты:**

* + - учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи
    - ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи
    - способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности.

# Метапредметные результаты:

## Регулятивные УУД

* + - планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане
    - учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения
    - осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату
    - адекватно воспринимать предложения и оценку учителей и одноклассников
    - различать способ и результат действия.
    - в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи
    - проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве
    - самостоятельно оценивать правильность выполнения действия.

## Познавательные УУД

* + - осуществлять поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета
    - строить сообщения в устной форме
    - 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.

**Коммуникативные УУД**

* + - использовать коммуникативные средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации
    - допускать возможность существования у одноклассников различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной
    - учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве
    - формулировать собственное мнение и позицию
    - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов
    - задавать вопросы
    - использовать речь для регуляции своего действия
    - адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

# Предметные результаты.

В результате изучения курса «Чудесный микромир» обучающиеся:

* + - овладеют навыками исследовательской и экспериментальной работы
    - получат навыки работы с микроскопом и лабораторным оборудованием
    - получат возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира
    - овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе
    - познакомятся с инструментальными и экспериментальными способами изучения природы
    - начнут осваивать умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты, выдвигать гипотезы, объяснять полученные результаты.

**Универсальные учебные действия**, развиваемые в ходе реализации программы:

1. Решение познавательных и практических задач.
2. Применение полученных знаний для определения порядка действий при работе с микроскопом и лабораторным оборудованием.
3. Умение обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства.
4. Поиск и извлечение нужной информации по заданной теме в источниках разного типа.
5. Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера.
6. Овладение приёмами исследовательской деятельности.
7. Формулирование полученных результатов.
8. Пользование мультимедийными ресурсами и компьютерными технологиями в работе.
9. Владение основными видами публичных выступлений.

# 1.4. Содержание программы

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестац ии/  контрол я |
| Всего | Теория | Практик а |
|  | **Введение (2 часа)** | **2** | **1** | **1** |  |
| 1.1. Введение в курс. Знакомство с приборами и инструментами, используемыми на биологическом кружке. Знакомство с правилами  техники безопасности на занятиях биологического кружка | 2 | 1 | 1 | беседа |
|  | **Чудеса живой природы (12 часов)** | **12** | **2,5** | **9,5** |  |
| 2.1. Как собирают гербарий и другие биологические коллекции. | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа  Практическое  занятие |
| 2.2. Наблюдения за изменениями в растительном мире. | 2 |  | 2 | Изготовление поделок из природного материала |
| 2.3. Мы палеонтологи. Получение отпечатков листьев | 3 |  | 3 | Беседа  Практическое  занятие |
| 2.4. Я наблюдаю за птицами. Связь строения ноги и клюва птицы с её образом жизни. | 3 | 1 | 2 | Беседа  Практическое  занятие |
| 2.5. Как из семени вырастить растение | 3 | 1 | 2 | Беседа  Практическое  занятие |
|  | **Как выглядят растения,**  **животные и человек под микроскопом (17 часов)** | **17** | **3** | **14** |  |
| 3.1. Насекомые под микроскопом (стрекоза, оса, пчела, комар, бабочки, дрозофила, домашняя  муха, муха журчалка). | 2 |  | 2 | исследо вание |
|  | 3.2. Микроскопические беспозвоночные животные, обитающие в воде (гидра, дафния,  циклоп, планария). | 2 |  | 2 | исследо вание |
| 3.3.Микроскопическое строение наземных и почвенных многоклеточных животных (дождевой червь, млекопитающие). | 2 |  | 2 | исследо вание |
| 3.4.Из чего состоят растения? | 2 | 1 | 1 | исследование |
| 3.5.Что внутри клубня картошки?  (запасные вещества растений). | 2 | 1 | 1 | исследование |
| 3.6.Строение кожицы растительных организмов. Эпидермис герани и  молочая. | 2 |  | 2 | исследование |
| 3.7.Чипполино под микроскопом  (кожица и корешок лука). | 2 |  | 2 | исследование |
| 3.8.Из каких клеток состоит наш  организм? Исследуем кожу и волосы. | 3 | 1 | 2 | исследо вание |
|  | **Микроскопический мир**  **привычных вещей (5 часов)** | **5** | **1** | **4** |  |
| 4.1. Микроскопические особенности гигиенических и косметических  препаратов. | 3 | 1 | 2 | исследо вание |
| 4.2. Пиксели под микроскопом. Из чего состоят бумага и ткани? Можно  ли увидеть воздух? | 2 |  | 2 | исследо вание |
|  | **Целый мир в капле воды (9 часов)** | **9** | **2** | **7** |  |
| 5.1. По следам Левенгука. Озеро под  микроскопом: висячие капли из стоячего водоёма и вазы с цветами. | 2 |  | 2 | Беседа,  исследо вание |
| 5.2. По следам Левенгука.  Выращивание инфузорий (настой на жгучем перце, банановой кожуре и картофеле). | 3 | 1 | 2 | Беседа, исследование |
| 5.3. Различные состояния воды. Микроскопия жидкости, пара и  льдинок. Как выглядят снежинки. | 2 |  | 2 | Беседа, исследование |
| 5.4.Есть ли в море соль? | 2 | 1 | 1 | Беседа, исследование |
|  | **Микроскопические организмы, которые мы вырастим сами (10**  **часов)** | **10** | **5** | **5** |  |
| 6.1. Многообразие инфузорий (туфелька, стилонихия, дидинии, сувойки), особенности строения и процессов жизнедеятельности. | 2 | 1 | 1 | Беседа, исследо вание |
| 6.2. Гиганты микроскопического мира. Изучаем коловраток. | 2 | 1 | 1 | Беседа, исследо  вание |
| 6.3. Хлеб дьявола (микроскопический гриб мукор). Организм, который отравляет и спасает (микроскопический гриб  пеницилл). | 2 | 1 | 1 | Беседа, исследо вание |
| 6.4.Кто живёт в клубеньках на корнях фасоли и гороха? | 2 | 1 | 1 | Беседа,  исследо вание |
| 6.5. Молочнокислые бактерии. | 2 | 1 | 1 | Беседа,  исследо вание |
|  | **Значение микроструктур**  **растительного организма (4 часа)** | **4** | **2** | **2** |  |
| 7.1. Устричный аппарат кожицы  листа и его роль в процессах испарения воды. | 2 | 1 | 1 | Беседа,  исследо вание |
| 7.2. Газообмен в растительном организме. Что такое чечевички? | 2 | 1 | 1 | Беседа, исследование |
|  | **Продукты питания под**  **микроскопом (8 часов)** | **8** | **4** | **4** |  |
| 8.1. Необычные обычные приправы  (соль, перец, сахар, лимонная и аскорбиновая кислоты). | 2 | 1 | 1 | Беседа,  исследо вание |
| 8.2.Напитки под микроскопом. | 2 | 1 | 1 | Беседа, исследование |
| 8.3. Исследуем различные сорта мёда: натуральный продукт или  сахарная подделка? | 2 | 1 | 1 | Беседа, исследование |
| 8.4. Грибы – сладкоежки. Дрожжи:  захватывающая жизнь микроскопических грибов. | 2 | 1 | 1 | Беседа,  исследо вание |
|  | **Движение под микроскопом (4**  **часа)** | **4** | **2** | **2** |  |
| 9.1.Как растут кристаллы. | 2 | 1 | 1 |  |
| 9.2.Танцующие споры хвоща. | 2 | 1 | 1 |
|  | **Исследовательская работа (12 часов)** | **12** | **5** | **7** |  |
|  | Поиск информации. | 2 | 1 | 1 | Беседа,  исследо вание |
|  | Этапы исследовательской  деятельности. | 2 | 1 | 1 | Беседа,  исследо вание |
|  | Приготовление питательной среды для  выращивания микроорганизмов. | 2 | 1 | 1 | Беседа,  исследо вание |
|  | Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. | 1 | 1 |  | Беседа,  исследо вание |
|  | Изучение бактериологического состояния разных помещений школы (коридор, столовая, и др.) | 3 |  | 3 | исследо вание |
|  | Оформление результатов работы | **2** | 1 | 1 | Текущий  контроль  (отчет, вывод) |
|  | **Творческая мастерская (10 часов)** | **10** |  | **10** |  |
|  | Изготовление бактерий | **3** |  | 3 | Текущий  контроль |
|  | Изготовление простейших | **3** |  | 3 | Текущий  контроль |
|  | Изготовление микроскопических грибов | **2** |  | 2 | Текущий  контроль |
|  | Представление  результатов работы. | **2** |  | 2 | Текущий  контроль  (отчет, выставка) |
|  | **Сохраним планету (14 часов)** | **14** | **5** | **9** |  |
|  | Глобальные экологические  проблемы | **2** | 1 | 1 | Текущий  контроль |
|  | Бумажный бум | **6** |  | 6 | Выставка работ |
|  | Анализ загрязненности проб почвы | **2** |  | 2 | Текущий  контроль |
|  | Анализ рН воды открытых водоёмов | **2** |  | 2 | Текущий  контроль |
|  | Обратная сторона упаковки | **2** | 1 | 1 | Тест |
|  | **Подведение итогов работы**  **(1 час)** | **1** |  | 1 |  |
|  | Представление результатов работы. Анализ работы. | **1** |  | 1 | Текущий  контроль  (отчет) |
|  |  | **108** | **32,5** | **75,5** |  |

# Содержание учебного плана

1. **Раздел: Введение**

# Тема: Вводный урок (1 ч)

**Раздел. Чудеса живой природы (12 часов).**

**Теория.** Как собирают гербарий и другие биологические коллекции. Наблюдения за изменениями в растительном мире. Палеонтологи. Я наблюдаю за птицами. Связь строения ноги и клюва птицы с её образом жизни. Как из семени вырастить растение

**Практика.** Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии Монтировка гербария.

Получение отпечатков листьев

Изготовление скворечника

Выращивание микрозелени на подоконнике

1. **Раздел. Как выглядят растения, животные и человек под микроскопом (17 часов).**

**Теория.** Органический мир под микроскопом. Рассматривание готовых микропрепаратов клеток и тканей растений, одноклеточных и многоклеточных беспозвоночных животных, клеток и тканей животных и человека. Многообразие микроскопических организмов и их приспособления к жизни в воде (на примере инфузории туфельки, эвглены, дафнии, гидры, циклопа). Взаимосвязь строения клеток с выполняемой функцией. Есть ли скелет у растений? Определение возраста растения на поперечном срезе стебля. О чём может рассказать рыбья чешуя. Ротовой аппарат комара и медицинская игла – что между ними общего? Как крыло стрекозы подсказало авиаконструкторам укрепить крыло самолёта. Мозаичное зрение у насекомых. Наружный скелет будущего цыплёнка. Как птенец дышит в яйце. Особенности строения кожи человека и волос. Полезно ли очень часто пользоваться мылом.

**Практика.**

**Демонстрация гистологических микропрепаратов**: по ботанике

- «Лист камелии», «Пыльники в разрезе», «Пыльца лилии», «Ветка липы (поперечный срез)», «Кожица лука», «Корневой чехлик», «Эпидермис листа герани», «Митоз в корешке лука», «Стебель огурца (продольный срез)», «Вольвокс»; по зоологии – «Инфузория туфелька», «Дафния», «Эвглена зелёная», «Конечность пчелы», «Ротовой аппарат комара», «Дрозофила», «Поперечный срез дождевого червя», «Гидра», «Плоский червь планария», «Скелетные мышцы собаки», «Кровь лягушки», по анатомии – «Кровь человека», «Гиалиновый хрящ», «Костная ткань», «Нервные клетки», «Поперечнополосатые мышцы», «Поперечный срез нерва**»; коллекции насекомых; моделей биологических объектов; учебных таблиц** «Клеточное строение растения», «Жизнедеятельность клетки», «Пластиды», «Строение клетки», «Эукариотическая клетка», «Строение растительной клетки», «Разнообразие эукариотических клеток», «Многообразие живых организмов», «Движение растений», «Проводящая ткань растений», «Возрастные изменения в жизни растений», «Мышечная система человека», «Нервная система человека»; **рисунков и фотографий изучаемых объектов**.

# Раздел. Микроскопический мир привычных вещей (5 часов).

**Теория.** Как устроен разноцветный мир. Пиксели. Цветные линии под микроскопом. Особенности бумаги различного предназначения и ценовой категории (гигиеническая бумага, бумажные салфетки, чайный пакетик, офисная бумага, канцелярская бумага, цветная бумага). Подсказки микроскопа – от чего зависит прочность бумаги и почему бумага намокает. Микроскопия натуральных и искусственных тканей (хлопковая и льняная нить, шерсть, синтетика, капрон, атласная и марлевая ткани). Почему можно покрасить натуральную шерсть? Гигиенические и косметические препараты. Можно ли зубную нить заменить обыкновенной нитью? Почему очищает зубная паста. Микроскопические особенности шампуня, жидкого мыла и детского крема. В чём особенность средства для мытья посуды? Как увидеть воздух под микроскопом. Кислород под микроскопом.

**Практика.** Приготовление и рассматривание временных препаратов с различными видами бумаги, ткани, средствами гигиены.

# Раздел. Целый мир в капле воды (9 часов).

**Теория**. Микроскопический мир капли воды из стоячего водоёма и вазы с цветами. Капля как маленькое озеро. Особенности воды, обеспечивающие существование живых организмов. Три волшебных превращения водной капли: пар, жидкость, лёд.

**Практика.** Приготовление препарата висячей капли и наблюдение за происходящими процессами, рассматривание микропрепаратов воды в трёх агрегатных состояниях (водяной пар, жидкость, лёд). Рассматривание микропрепарата капли морской воды, выпаривание жидкости и рассматривание кристалликов морской соли.

# Раздел. Микроскопические организмы, которые мы вырастим сами (10 часов).

**Теория.** Технология выращивания микроскопических организмов. Многообразие одноклеточных простейших организмов на примере инфузорий (туфелька, стилонихия, дидинии, сувойки), особенности строения и процессов жизнедеятельности. Кто такие солнечники? Гиганты микроскопического мира. Изучаем коловраток.

Плесневые грибы – мукор и пеницилл. Клубеньковые и молочнокислые бактерии.

**Практика.** Выращивание плесени на продуктах питания и рассматривание в микроскоп.

# Раздел. Значение микроструктур растительного организма (4 часа).

Микроскопическое строение растительного организма. Как выглядят корни и стебли растений. Строение листа и значение его структурных компонентов. Можно ли под микроскопом узнать возраст растения?

# Раздел. Продукты питания под микроскопом (8 часов).

**Теория.** Микроскопия продуктов питания. Кристаллическая организация соли, сахара, лимонной и аскорбиновой кислот. Из чего состоит картошка. Куда исчезают крахмальные зёрна при нагревании? Строение кожицы чешуи различных сортов лука. Напитки под микроскопом (чай, кофе, молоко, осветлённые соки и соки с мякотью, газированная вода). Почему морковный сок оранжевый? Из чего состоит минеральная вода? Как получают сухое молоко? Состав и качества мёда. Как определить натуральность мёда. Микроскопический анализ подскажет, на каких растениях пчёлы собирали пыльцу. Необычные грибы на нашей кухне. Жизнь микроскопических дрожжей. Почему дрожжи любят сахар.

**Практика.** Приготовление и рассматривание микропрепаратов различных продуктов питания. Заложение опытов на определение натуральности мёда и состава растительной пыльцы. Заложение опыта, демонстрирующего активность дрожжевых клеток при глюкозном питании.

# Раздел. Движение под микроскопом (4 часа).

Приготовление и рассматривание микропрепаратов растущих кристаллов и раскрывающихся спор хвоща.

**10. Исследовательская работа (12 часов)**

Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание колоний и изучение их под микроскопом.

**Лабораторная работа:** «Выращивание колоний микроорганизмов и изучение их под микроскопом».

**11. Творческая мастерская (10 часов)**

Практика. Изготовление бактерий

Изготовление простейших

Изготовление микроскопических грибов

**12. Сохраним планету (14 часов)**

**Теория.** Понятие и виды проблем окружающей среды. Современные мировые экологические проблемы. Пути улучшения окружающей среды. История создания бумаги. Сырье для производства бумаги. Как изготавливают бумагу. Как сохранить деревья? Металлическая упаковка. Пластиковая упаковка. Саморазлагающаяся упаковка. Какой вред экологии наносят упаковочные материалы?

**Практика.** Практическая работа «Переработка газетной и упаковочной бумаги. Создание новой бумаги и изделий из неѐ». Выставка работ.

Практикум «Вторая жизнь упаковки». Решение тестов по теме.

**13. Подведение итогов работы кружка (1 час)**

Представление результатов работы. Анализ работы.

**1.5. Формы аттестации планируемых результатов программы**

Для оценки результативности учебных занятий, проводимых по дополнительной обще развивающей программе стартового уровня «Чудесный микромир» применяется:

**Текущий контроль -** осуществляется в конце каждого занятия в виде собеседования, а практические работы – рассказ.

Формы контроля универсальных учебных действий обучения: тестирование, собеседование, самостоятельная работа.

**Промежуточный контроль** – проводится в середине учебного года (декабрь). Формы контроля универсальных учебных действий первого полугодия учебного года: собеседование

**Итоговый контроль** – проводится в конце учебного года (май). Формы контроля универсальных учебных действий: тестирование

**Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов** по программе при проведении **текущего контроля** универсальных учебных действий являются:

* + - журнал посещаемости объединения по программе «Чудесный микромир» ;
    - грамоты и дипломы обучающихся;
    - отзывы родителей о работе творческого объединения.

**Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов** программы при проведении **промежуточной аттестации** являются: протоколы заседания аттестационной комиссии учреждения по проведению промежуточной аттестации обучающихся;

# Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

**2.1. Методическое обеспечение**

Для изучения теоретического и практического материала данная Программа предусматривает использование следующих *форм* занятий:

* + лекции;
  + практические занятия;
  + практикумы;
  + экскурсии;
  + работа с различными источниками информации;
  + диспуты;
  + эксперименты и опыты.

*Приемы и методы,* используемые при реализации Программы:

* + словесные, наглядные, практические, проблемные;
  + анализ, обобщение, систематизация;
  + подготовка к защите проектной работы, изучение литературных источников;
  + самостоятельная работа (при усвоении новых теоретических знаний, закрепления имеющихся знаний, практических умений и навыков, при выполнении проектных работ).

Для достижения цели и задач программы предусматриваются **педагогические технологии** развивающего, компетентностно- ориентированного, индивидуального, группового обучения, коллективной творческой деятельности, здоровьесберегающих. Данные технологии учитывают интересы, индивидуальные возрастные и психологические особенности каждого обучающегося, уровень стартовых образовательных компетенций.

# . Условия реализации дополнительной общеобразовательной программы

**Материально-техническое обеспечение**

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Чудесный микромир» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- учебный кабинет с типовой мебелью, соответствующий требованиям к профилю программы, с соблюдением действующих нормативно- правовых актов РФ.

цифровая лаборатория по биологии;

- микроскоп световой и цифровой;

- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;

- комплект гербариев демонстрационный;

- комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);

- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

**Перечень информационно- методических и дидактических материалов** Диагностические материалы:

* диагностика «Твои таланты»;
* анкеты для родителей и обучающихся «Удовлетворенность качеством образовательного процесса».

Методические разработки:

* методические рекомендации для педагогов дополнительного образования «Развитие творческих способностей обучающихся»;
* методические рекомендации для педагогов дополнительного образования:
* экскурсии в природу «Времена года»;
* экскурсия в детскую библиотеку;
* экскурсия по родному селу.

**Кадровое обеспечение**

# Дополнительную общеразвивающую программу стартового уровня «Чудесный микромир» реализует педагог дополнительного образования Сисикенова Динара Нурумовна, имеющая высшее профессиональное образование, соответствующее профилю и направленности программы.

# . Оценочные материалы

В процессе реализации программы используются следующие виды контроля:

- входной контроль (осуществляется в начале учебного года или перед изучением новых крупных разделов в виде теста)

Цель предварительного контроля- зафиксировать начальный уровень подготовки ученика, имеющиеся у него знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью.

* текущий контроль (это систематическая проверка и оценка образовательных результатов ученика по конкретным темам на отдельных занятиях.

Формы текущего контроля: опрос учителя, выполнение тестов, решение задач, взаимоконтроль учеников в парах или группах, самоконтроль ученика); – промежуточный контроль (осуществляется по целому разделу учебного курса. Форма-тест и лабораторные работы);

* итоговый контроль (проводится в конце каждой четверти или учебного года.

Форма - контрольная работа, защита творческой работы.). Способы фиксации учебных результатов программы:

* + тестирование;
  + викторина;
  + личные исследования.

Методы выявления результатов воспитания:

* + наблюдение
  + беседа

- освоение биологической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на применение практических навыков биолога, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах.

Методы выявления результатов развития:

* + упражнения
  + беседа;
  + участие в биологической олимпиаде;
  + знакомство с научно-популярной литературой, связанной с биологией;
  + исследовательская деятельность;
  + самостоятельная работа;
  + работа в парах, в группах;
  + творческие работы;
  + дидактические игры.

Формы подведения итогов реализации программы: защита исследовательских работ и итоговая лабораторная работа.

**2.4. Календарный учебный график на 2022-2023 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
| **Введение (2 часа)** | | | | | | | | |
| 1-2 |  |  |  | беседа | 2 | Введение в курс. Знакомство с правилами техники безопасности на занятиях биологического кружка | кабинет | Текущий контроль |
| **Чудеса живой природы (12 часов)** | | | | | | | | |
| 3 |  |  |  | беседа | 1 | Как собирают гербарий и другие биологические коллекции. | кабинет | Текущий контроль |
| 4-5 |  |  |  | Изготовление поделок из природного материала | 2 | Наблюдения за изменениями в растительном мире. | Пришкольный участок | зачет |
| 6-8 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 3 | Палеонтологи. Получение отпечатков листьев | кабинет | Текущий контроль |
| 9-11 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 3 | Я наблюдаю за птицами. Связь строения ноги и клюва птицы с её образом жизни. | Пришкольный участок | Текущий контроль |
| 12-14 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 3 | Как из семени вырастить растение | кабинет | Текущий контроль |
| **Как выглядят растения,**  **животные и человек под микроскопом (17 часов)** | | | | | | | | |
| 15-16 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Насекомые под микроскопом (стрекоза, оса, пчела, комар, бабочки, дрозофила, домашняя  муха, муха журчалка). | кабинет | Текущий контроль |
| 17-18 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Микроскопические беспозвоночные животные, обитающие в воде (гидра, дафния,  циклоп, планария). | кабинет | Текущий контроль |
| 19-20 |  |  |  | беседа,  Практическое  занятие | 2 | Микроскопическое строение наземных и почвенных многоклеточных животных (дождевой червь, млекопитающие). | кабинет | Текущий контроль |
| 21-22 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Из чего состоят растения? | Кабинет | Текущий контроль |
| 23-24 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Что внутри клубня картошки?  (запасные вещества растений). | Кабинет | Текущий контроль |
| 25-26 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Строение кожицы растительных организмов. Эпидермис герани и  молочая. | Кабинет | Текущий контроль |
| 27-28 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Чипполино под микроскопом  (кожица и корешок лука). | Кабинет | Текущий контроль |
| 29-31 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 3 | Из каких клеток состоит наш  организм? Исследуем кожу и волосы | Кабинет | Текущий контроль |
| **Микроскопический мир**  **привычных вещей (5 часов)** | | | | | | | | |
| 32-34 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 3 | Микроскопические особенности гигиенических и косметических  препаратов. | Кабинет | Текущий контроль |
| 35-36 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Пиксели под микроскопом. Из чего состоят бумага и ткани? Можно  ли увидеть воздух? | Кабинет | Текущий контроль |
| **Целый мир в капле воды (9 часов)** | | | | | | | | |
| 37-38 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | По следам Левенгука. Озеро под  микроскопом: висячие капли из стоячего водоёма и вазы с цветами. | Кабинет | Текущий контроль |
| 39-41 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 3 | По следам Левенгука.  Выращивание инфузорий (настой на жгучем перце, банановой кожуре и картофеле). | Кабинет | Текущий контроль |
| 42-43 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Различные состояния воды. Микроскопия жидкости, пара и  льдинок. Как выглядят снежинки. | Кабинет | Текущий контроль |
| 44-45 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Есть ли в море соль? | Кабинет | Текущий контроль |
|  | **Микроскопические организмы, которые мы вырастим сами (10**  **часов)** | | | | | | | |
| 46-47 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Многообразие инфузорий (туфелька, стилонихия, дидинии,  сувойки), особенности строения и процессов жизнедеятельности. | Кабинет | Текущий контроль |
| 48-49 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Гиганты микроскопического мира. Изучаем коловраток. | Кабинет | Текущий контроль |
| 50-51 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Хлеб дьявола (микроскопический гриб мукор). Организм, который отравляет и спасает (микроскопический гриб  пеницилл). | Кабинет | Текущий контроль |
| 52-53 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Кто живёт в клубеньках на корнях фасоли и гороха? | Кабинет | Текущий контроль |
| 54-55 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Молочнокислые бактерии | Кабинет | Текущий контроль |
|  | **Значение микроструктур**  **растительного организма (4 часа)** | | | | | | | |
| 56-57 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Устричный аппарат кожицы  листа и его роль в процессах испарения воды. | Кабинет | Текущий контроль |
| 58-59 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Газообмен в растительном организме. Что такое чечевички? | Кабинет | Текущий контроль |
|  | **Продукты питания под**  **микроскопом (8 часов)** | | | | | | | |
| 60-61 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Необычные обычные приправы  (соль, перец, сахар, лимонная и аскорбиновая кислоты). | Кабинет | Текущий контроль |
| 62-63 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Напитки под микроскопом. | Кабинет | Текущий контроль |
| 64-65 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Исследуем различные сорта мёда: натуральный продукт или  сахарная подделка? | Кабинет | Текущий контроль |
| 66-67 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Грибы – сладкоежки. Дрожжи:  захватывающая жизнь микроскопических грибов. | Кабинет | Текущий контроль |
|  | **Движение под микроскопом (4 часа)** | | | | | | | |
| 68-69 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Как растут кристаллы. | Кабинет | Текущий контроль |
| 70-71 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Танцующие споры хвоща | Кабинет | Текущий контроль |
|  | **Исследовательская работа (12 часов)** | | | | | | | |
| 72-73 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Поиск информации | Кабинет | Текущий контроль |
| 74-75 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Этапы исследовательской  деятельности | Кабинет | Текущий контроль |
| 76-77 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Приготовление  питательной среды для  выращивания  микроорганизмов. | Кабинет | Текущий контроль |
| 78 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 1 | Методы выращивания и  изучения колоний  микроорганизмов. | Кабинет | Текущий контроль |
| 79-81 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 3 | Изучение бактериологического состояния разных помещений школы (коридор, столовая, и др.) | Кабинет | Текущий контроль |
| 82-83 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Оформление результатов работы | Кабинет | зачет |
|  | **Творческая мастерская (10 часов)** | | | | | | | |
| 84-86 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 3 | Изготовление бактерий |  | Текущий контроль |
| 87-89 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 3 | Изготовление простейших |  | Текущий контроль |
| 90-91 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Изготовление микроскопических грибов |  | Текущий контроль |
| 92-93 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Представление  результатов работы. |  | зачет |
|  | **Сохраним планету (14 часов)** | | | | | | | |
| 94-95 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Глобальные экологические  проблемы |  | Текущий контроль |
| 96-101 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 6 | Бумажный бум |  | Текущий контроль |
| 102-103 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Анализ загрязненности проб почвы |  | Текущий контроль |
| 104-105 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Анализ рН воды открытых водоёмов |  | Текущий контроль |
| 106-107 |  |  |  | Беседа,  Практическое  занятие | 2 | Обратная сторона упаковки |  | Текущий контроль |
|  | **Подведение итогов работы кружка (1 час)** | | | | | | | |
| 108 |  |  |  |  | 1 | Представление результатов работы. Анализ работы. | кабинет | отчет |
|  |  |  |  |  | 108 | Итого |  |  |

# 2.5. Список используемой литературы

# для педагога:

1. Аристовский В.М. Учебник медицинской микробиологии. – М.: Медиа, 2012. – 540 с.
2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: Учебник. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2005. – 736 с.
3. Бурместер Г.Р. Наглядная иммунология. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007
4. Виноградский С.Н. Микробиология почвы: проблемы и методы. – М.: Медиа, 2012. – 896 с.
5. Волина Е.Г., Саруханова Л.Е. Основы общей микробиологии, иммунологии и вирусологии. – М: Медицина, 2008. – 64 с.
6. Воробьев А.А. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. – М.: МИА, 2012. - 704 с.
7. Воробьёв А.А., Быков А.С. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии: Учебное пособие для студентов медицинских вузов. – М.: Медицинское информационное агентство, 2008. – 272 с.
8. Галун Л.А., Микулович Л.С. и др. Микробиология. – М.: ИВЦ Минфина, 2012. -288 с.
9. Громов Б.В. Строение бактерий. – Л., ЛГУ, 1985.
10. Громов Б.В., Павленко Г.В. Экология бактерий. – Л., ЛГУ, 1989
11. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология. – М.: МГУ, 2003.
12. Егорова Т.А. Основы биотехнологии: Учеб. пособие для высш. пед. учеб. заведений / Т.А. Егорова, С.М. Клунова, Е.А. Живухина. – М.: Изд. центр «Академия», 2005. – 208 с.
13. Ермилова Е.В., Залуцкая Ж.М., Лапина Т.В. Подвижность и поведение микроорганизмов. – СПб. Издательство С-Петер. Университета, 2004 – 192 с.
14. Колычев Н.М., Госманов Р.Г. Ветеринарная микробиология и иммунология. – М.:Колос, 2003, – 432с.
15. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. – М.: СпецЛит, 2012. – 759 с.
16. Красюк А. Почвы и их исследование в природе. – М.: Медиа, 2012. -

296 с.

1. Лабинская А.С., Волина Е.Г. Руководство по медицинской

микробиологии. Общая санитарная микробиология. Книга 1. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 1080 с.

1. Мармузова Л.В. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности. – М.: ИРПО, Академия, 2000. – 132 с.
2. Мудрецова-Висс К.А., Кудряшова А.А., Дедюхина В.П. Микробиология, санитария и гигиена: учеб. для вузов. 7-е изд. – М.: ИД

«Деловая литература», 2001. – 388 с.

1. Нестерова Е.Н. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности. Учебное пособие. Брянск. гос. инженер. - технол. акад. – Брянск, 2011. – 198 с.
2. Нетрусов А.И., Котова И.Б. Микробиология. – М.: Academia, 2012. –384 с.

**Список литературы для обучающихся:**

1. Бухар М.И. Популярно о микробиологии. – М.: Альпина нон-фикшн, 2012. – 214 с.
2. Глязер Г. Драматическая медицина. Опыты врачей на себе. М.: Медиа, 2013. – 234 с.
3. Жданов В. М. Занимательная микробиология. - М.: Медиа, 2012. –

194 с.

4. 362 с.

1. Кенда М., Майер В. Невидимый мир вирусов. – М.: Медгиз, 2012. –
2. Кривинский А.С., Смородинцев А.А. Мир микробов. – М.: Медиа,

2012. – 162 с.

1. Лункевич В.В. Занимательная биология. - Медиа, 2012. – 272 с.
2. Пикан В.В. Научное руководство по экспериментам в школе. – М.: НИИ школьных технологий, 2011. – 176 с.

# Ресурсы сети Интернет

1. http://emky.net/foto/obydennye-veshhi-pod-mikroskopom-foto-2/ - Обыденные вещи под микроскопом

2. http://rndnet.ru/part-photop/obychnye-veschi-pod-mikroskopom Обычные вещи под микроскопом

3. Практическое пособие для учителя Справочник по эффективным образовательным технологиям https://sites.google.com

4. "Российский общеобразовательный портал". Работа с различными каталогами ресурсов: дошкольное образование; начальное и общее образование; дистанционное обучение; справочно-информационные источники. Работа с интернет журналом «Путь в науку» school.edu http://yos.ru/

5. Электронная библиотека 'Наука и техника' Знакомство с материалами и электронными публикациями педагогов, ученых http://n-t.ru/

6. "Федеральное агентство по образованию РФ". Работа с нормативно-правовыми документами в области образования, статистическими данными http://www.ed.gov.ru/

7. Каталог образовательных ресурсов сети Интернет Ориентация в пространстве образовательных порталов сети Интернет http://katalog.iot.ru/<http://labx.narod.ru/documents/pravila_raboty_s_microscopom.html> - Правила работы с микроскопом <http://labx.narod.ru/documents/micropreparaty.html> - Приготовление микропрепаратов