

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Стан-Бехтемирская средняя общеобразовательная школа»  
Бийского района Алтайского края

**РАССМОТРЕНО**

на заседании школьного МО  
протокол №3 от 27.03.2024  
руководитель МО  
\_\_\_\_\_*mf*\_\_\_\_ (Жданова О.В)

**СОГЛАСОВАНО**

заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_*Мсаду*\_\_\_\_ (Осадчева Е.В.)

педагогический совет № 4  
от 28.03.2024

**УТВЕРЖДАЮ**

директор МБОУ  
«Стан-Бехтемирская СОШ»  
\_\_\_\_\_*В. Ваняев*\_\_\_\_ (Ваняев А.В.)

Приказ № 31-П 28.03.2024

**Программа внеурочной деятельности  
Естественно-научная направленность  
«Зеленая лаборатория»**

**Уровень программы - базовый**

Срок реализации программы – **1 год**  
Возраст обучающихся: **11-14 лет**

**Стан-Бехтемир, 2024**

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....                          | 3  |
| 1.1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ .....                       | 5  |
| 1.2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....                      | 10 |
| 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КУРСА .....                   | 11 |
| 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ..... | 13 |
| 2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК .....                   | 13 |
| 2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....                 | 22 |
| 2.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....                    | 27 |
| 3. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....                 | 29 |

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа дополнительного образования «Зеленая лаборатория» разработана для учащихся 5-7 классов в возрасте 11 – 14 лет.

Наполняемость группы 15 детей.

Программа рассчитана на один год обучения.

Программа спроектирована в соответствии с современными требованиями и следующими документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» вместе с (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации

образовательных программ»

– «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

Занятия по программе объединения призваны расширить и углубить знания школьной программы для учащихся, проявляющих интерес к экспериментальной биологии.

Также программа направлена на формирование практических навыков работы с оборудованием и развитие исследовательские умения учащихся. Благодаря использованию данных технологий учащиеся имеют возможность не только наблюдать объекты живой природы, изучаемые в курсе общей биологии, но и ставить эксперименты, самостоятельно подготавливать материал для исследования. Исследование живых объектов на занятиях, постановка с ними опытов активизируют познавательную деятельность школьников, развивают экспериментальные умения и навыки, углубляют связь теории с практикой, помогут учащимся определиться с выбором профессии

#### **Актуальность программы:**

- Учащиеся не имеют полного представления об окружающем мире, а также не имеют должных практических навыков, в том числе в работе с оборудованием;
- На данный момент возросла востребованность студентов биологических специальностей ВУЗов, техникумов и академий, умеющих достаточный практический опыт;
- Рост научных открытий в области микробиологии, генетики, биоинженерии (клонирование и создание генетически модифицированных организмов, расшифровка генома человека и т.п.).

**Новизна** программы заключается в малом количестве аналогов данной программы в системе дополнительного образования детей. Поэтому настоящая программа призвана устранить противоречие между актуальностью и востребованностью данного аспекта биологического образования и отсутствием возможности для заинтересованных в таком образовании школьников приобрести систематизированные навыки работы с микроскопом для изучения микромира.

Работа объединения рассчитана на учащихся 5 – 7 класса. Занятия проводятся 2 раза в неделю, по 2 ч в неделю, всего 72 часа.

**Обеспеченность программы:** оборудование Точки роста.

## 1.1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

**Цель программы:** способствовать формированию информационных и коммуникационных компетенций у детей в области биологических технологий, молекулярной биологии и экологии на основе исследовательской деятельности.

### **Задачи:**

#### *Обучающие*

1. Познакомить учащихся с основными направлениями и методами микробиологии, ее современном статусе и этапах развития, основных направлениях, её значении в жизни человека; осветить достижения, проблемы и перспективы микробиологии, взаимосвязь с другими разделами биологии и других смежных наук;
2. Показать области применения бактерий, грибов и других микроорганизмов в научной деятельности и повседневной жизни;
3. Раскрыть роль микробиологии в современной научной деятельности;
4. Рассмотрение проблемам, возникающими в ходе работы;
5. Расширение и углубление знаний, полученных в ходе изучения общего курса биологии в рамках школьной программы;
6. Формирование знаний о современных методах работы микробиологии;
7. Умение выделять новые качества и свойства природных компонентов, устанавливать черты сходства и различия между объектами живой природы;
9. Формирование понимания взаимосвязи между внешним строением и внутренним строением организма;
10. Знакомство с систематическим разнообразием микроорганизмов;
11. Формирование знаний о приспособленности организмов к условиям среды обитания, адаптации и к смене времён года;
12. Формирование навыков и умений исследовательской работы, оценочно-прогностических и опознавательных умений, умений выполнения норм и правил природопользования;
13. Формирование понимания негативного воздействия микроорганизмов, а также понимание негативного влияния деятельности человека;
14. Обучение последовательности выполнения исследовательской работы, написания и представления исследовательской работы;
15. Способствовать формированию и совершенствованию знаний и умений у учащихся в области информационной культуры (поиск и обработка информации, работа с литературой, систематизирование полученных знаний), умение работать техническим оснащением.

### *Развивающие*

1. Развитие познавательного интереса при изучении истории микробиологии, пути ее развития, изучения достижений и открытий в этой области, а также современного положения науки среди других областей биологии;
2. Развитие и поощрение стремления учащихся к установлению связи между изменениями в жизни растительного и животного мира и состоянием среды обитания;
3. Развитие навыков и умений, правил поведения природопользования;
4. Развитие поисково-исследовательской деятельности;
5. Развитие речи учащихся, способствовать обогащению словарного запаса, развитию внимания, памяти, активности, умению грамотно и четко доносить свою точку зрения;
6. Развитие толерантности и коммуникативных навыков (умение строить свои отношения, работать в группе, с аудиторией).

### *Воспитательные*

1. Воспитать чувство ответственности, нравственного отношения к окружающему живому и неживому миру;
2. Способствовать формированию собственного мнения о фактах внедрения микробиологии в повседневную жизнь;
3. Приобщить учащегося к здоровому образу жизни;
4. Воспитание чувства уважения к чужому мнению;
5. Воспитание кругозора, желания развиваться и применять полученные знания в жизни;
6. Привитие навыков оценивания результатов, поиска пути решения проблем.

## **Планируемые результаты**

### *Личностные результаты*

В результате прохождения программы должны быть сформированы:

- внутренняя позиция учащегося на уровне положительного отношения к лаборатории,
- ориентации на содержательные моменты обучения;
- широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные,
- учебно-познавательные и внешние мотивы;
- ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности в лаборатории;

- способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности;
- основы гражданской идентичности в форме осознания «Я» как гражданина России;
- ориентация в нравственном содержании и смысле поступков как собственных, так и окружающих людей;
- знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение;
- установка на здоровый образ жизни;
- эмпатия как понимание чувств других людей и сопереживания им;
- развитая коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в коллективе.

### *Метапредметные результаты*

В результате прохождения программы должны быть:

- сформированы владения навыками определять цели и задачи, выбирать средства реализации поставленных целей, оценивать результаты своей деятельности;
- сформированы умения воспринимать и перерабатывать информацию, генерировать идеи;
- приобретен опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий;
- развиты умения выражать свои мысли и способности слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- сформированы умения взаимодействовать с окружающими, выполнять различные социальные роли;
- развиты умения применять полученные теоретические знания на практике;
- развиты эмоционально-ценностного отношения к явлениям жизни;

Дети смогут:

- осуществлять поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- использовать знаково-символические средства для восприятия информации;
- строить речевое высказывание в устной форме;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- выделять существенную информацию из текстов разных видов;

- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- проводить сравнение по заданным критериям;
- устанавливать причинно - следственные связи;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

### *Предметные результаты*

В результате прохождения программ должны быть сформированы компетентности:

- обнаруживать взаимосвязи между основными направлениями и методами микробиологии и их значением в жизни человека;
- сформировано собственное отношение к фактам микробиологического внедрения в повседневную жизнь;
- узнавать изученные объекты и явления живой и неживой природы;
- обнаруживать взаимосвязи между живой и неживой природой, взаимосвязи в живой природе; использовать их для объяснения необходимости бережного отношения к природе;
- описывать на основе предложенного плана изученные объекты и явления живой и неживой природы, выделять их существенные признаки;
- проводить исследования в окружающей среде;
- сформированы привычки здорового образа жизни;
- следовать инструкциям и правилам техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- сравнивать объекты живой и неживой природы на основе внешних признаков или известных характерных свойств и проводить простейшую классификацию изученных объектов природы;
- развитие навыков устанавливать и выявлять причинно – следственные связи в окружающем мире;
- создания защит собственных исследований;
- определять характер взаимоотношений человека и природы, находить примеры влияния этих отношений на природные объекты, здоровье и безопасность человека;
- использовать при проведении практических работ инструменты ИКТ (фото



и видеокамеру).

### **Планируемые навыки учащегося по итогу прохождения программы:**

- современное определение биологии; этапы развития биологии;
- основные открытия в области биологии;
- объекты исследования в биологии;
- методы исследования в биологии;
- экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные)

окружающей среды;

- факторы здорового образа жизни, индивидуальное гигиеническое воспитание.

#### ***уметь:***

- работать с лабораторным оборудованием точки роста;
- самостоятельно работать с литературными источниками и интернетом, делать

анализ полученной информации;

- работать с ИКТ;
- готовить образцы для исследования и предварительную подготовку;
- представлять результаты своей работы;
- самостоятельно готовить микропрепараты;
- выращивать культуры различных бактерий и плесневых грибов;
- изучать и описывать представителей различных царств;
- наблюдать и сравнивать результаты биологического эксперимента.

#### ***понимать:***

• необходимость приобретения знаний об окружающей среде, природопользовании, в сохранении и укреплении своего здоровья и улучшении среды обитания;

• влияние экологических факторов окружающей среды на живые организмы (приспособляемость), на здоровье человека;

• влияние состояния окружающей среды на здоровый образ жизни (ЗОЖ);

• Учитывая степень и важность самостоятельного исследования,

прогнозируются следующие результаты: после прохождения программы

## 1.2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| №<br>п/п | Название раздела,<br>темы                               | Количество<br>Часов |            |                  | Форма<br>организации<br>занятий | Форма<br>аттестации<br>(контроля)                         |
|----------|---|---------------------|------------|------------------|---------------------------------|---|
|          |   | Все<br>го           | Тео<br>рия | Пра<br>кти<br>ка |                                 |   |
| 1.       | Раздел 1. Техника и методика работы с микроскопом       | 12                  | 5          | 7                | Комплексное<br>Практическое     | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |
| 2.       | Раздел 2. Растительная клетка, ее органоиды и включения | 11                  | 5          | 6                | Комплексное<br>Практическое     | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |
| 3.       | Раздел 3. Ткани   | 9                   | 3          | 6                | Комплексное<br>Практическое     | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |
| 4.       | Раздел 4. Животная клетка. Органоиды и включения        | 7                   | 3          | 4                | Комплексное<br>Практическое     | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |
| 5.       | Промежуточная аттестация                                | 1                   |            | 1                | Комплексное<br>Практическое     | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |
| 6.       | Раздел 5. Бактерии                                      | 6                   | 4          | 2                | Комплексное<br>Практическое     | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |
| 7.       | Раздел 6. Грибы (4 часа)                                | 7                   | 4          | 3                | Комплексное<br>Практическое     | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |
| 8.       | Раздел 7. Простейшие                                    | 10                  | 4          | 6                | Комплексное<br>Практическое     | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |
| 9.       | Раздел 8. Влияние различных факторов на жизнь живых     | 7                   | 2          | 5                | Комплексное<br>Практическое     | Наблюдение, опрос, анализ выполнения                      |

|            |   |           |           |           |                             |   |
|------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|---|
|            | <b>организмов</b>                             |           |           |           |                             | практических заданий                                      |
| <b>10.</b> | <b>Раздел 9. Итоговая аттестация (2 часа)</b> | <b>2</b>  |           | <b>2</b>  | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |
|            |   |           |           |           |                             |   |
|            | Итоговое количество часов                     | <b>72</b> | <b>30</b> | <b>42</b> |                             |   |

### **1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КУРСА**

#### **Раздел 1. Техника и методика работы с микроскопом (12 часов)**

Вводное занятие. (2 час.) Краткое изложение изучаемого курса в объединении. Организация рабочего места. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности с инструментами. От микроскопа до микробиологии (3 ч). История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов. Французский микробиолог Луи Пастер (1822 – 1895г), немецкий ученый Роберт Кох (1843 – 1910г) основоположники современной микробиологии. Основные направления современной микробиологии: генетическая и клеточная инженерия, использование микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в промышленности, сельском хозяйстве и медицине, добыча нефти и металлов, очистка вод, почв, воздуха от загрязнителей, поддержание и сохранение почвенного плодородия. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Правила обращения с лабораторным оборудованием.

#### **Раздел 2. Растительная клетка, ее органоиды и включения (11 часов)**

Ткани растений. Изучение клеток кожицы лука. Изучение клеток кожицы лепестка цветка фуксии. Строение листа. Изучение механизмов испарения воды листьями. Функции листа. Пластиды. Обнаружение и выделение хлорофилла. Фотосинтез. Обнаружение бесцветных пластид в клетках кожицы листа традесканции, плодах снежной ягоды. Изучение клеток мякоти рябины, томата, картофеля. Запасные вещества клетки.

#### **Раздел 3. Ткани (9 часов)**

Ткани растений и животных, сходства и различия. Лист. Его строение. Функция листа. Строение водорослей. Строение мха сфагнума и кукушкина льна. Строение спорангиев папоротников. Строение цветков и соцветий покрытосеменных.

#### **Раздел 4. Животная клетка. Органоиды и включения (7 часов)**

Строение животной клетки. Изучение животных тканей. Клетки крови. Движение кислорода и углекислого газа по организму. Вирусы - неклеточная форма жизни. Распространение вирусов.

## **Раздел 5. Бактерии (6 часов)**

Бактерии. Строение и жизнедеятельность бактерий. Распространение и значение бактерий. Рост бактерий на посевах. Бактерии в организме человека. Значение бактерий в живом мире.

Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток. Внешние и внутренние структуры. Поведение бактерий. Способы питания. Распространение и значение бактерий.

Роль бактерий в биосфере: бактерии гниения - минерализация органических веществ; бактерии почвенные – почвообразование; бактерии азотфиксирующие – обогащение почвы азотом; цианобактерии.

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

## **Раздел 6. Грибы (4 часа)**

Плесневые грибы. Строение и жизнедеятельность. Значение плесневых грибов. Дрожжи. Мукор. Пенициллин. Рост грибов. Факторы роста грибов. Значение грибов в жизни человека. Ядовитые и съедобные грибы.

Грибы представители особого царства живой природы. Признаки грибов. Классификация грибов Особенности плесневых грибов.

Значение плесневых грибов. Дрожжи. Строение и роль дрожжей в жизни человека.

## **Раздел 7. Простейшие (10 часов)**

Одноклеточные животные. Классификация простейших. Простейшие. Возбудители заболеваний человека и животных. Одноклеточные животные. Зоопланктон и фитопланктон. Простейшие в организме человека. Значение простейших.

Классификация одноклеточных представителей царства животных. Особенности строения и жизнедеятельности простейших. Способы передвижения. Раздражимость. Простейшие одноклеточные животные – обитатели водной среды, возбудители заболеваний человека и животных. Простейшие – симбионты.

## **Раздел 8. Влияние различных факторов на жизнь живых организмов (7 часов)**

Биотические и абиотические факторы природы. Влияние абиотических факторов на жизнь живых организмов. Семена. Условия прорастания. Газовый состав воздуха. Дыхание живых организмов. Экологические факторы.

## **Раздел 9. Итоговая аттестация (2 часа)**

Защита групповых и индивидуальных проектов учащихся.

## 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

#### Общеразвивающая программа «ЗЕЛЕНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»

Место проведения:

Время проведения занятий:

Изменения расписания занятий:

| № занятия<br>п/п  | Тема занятия  | Кол-во часов | Форма занятия               | Форма контроля   | Дата планируемая<br>(число, месяц) | Дата фактическая<br>(число, месяц) |
|---|---|--------------|-----------------------------|--|------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Техника и методика работы с микроскопом (12 часов)</b> |   |              |                             |  |                                    |                                    |
| 1.  | Знакомство с курсом.<br>Правила ТБ при работе в кабинете биологии | 2            | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение,<br>анализ выполнения практических заданий        |                                    |                                    |
| 2.  | Лабораторное оборудование   | 2            | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение,<br>опрос, анализ выполнения практических заданий |                                    |                                    |
| 3.  | Правила работы с микроскопом                                      | 2            | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение,<br>опрос, анализ выполнения                      |                                    |                                    |

|   |  |   |                             |   |  |  |
|---|--|---|-----------------------------|---|--|--|
|   |  |   |                             | практических заданий                                      |  |  |
| 4.  | Приготовление микропрепаратов                                | 3 | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение, анализ выполнения практических заданий        |  |  |
| 5.  | И в капле воды есть жизнь                                    | 3 | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение, анализ выполнения практических заданий        |  |  |
| <b>Раздел 2. Растительная клетка, ее органоиды и включения (11 часов)</b> |  |   |                             |   |  |  |
| 6.  | Изучение клеток кожицы лука                                  | 2 | практическое                | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |  |  |
| 7.  | Изучение клеток кожицы лепестка цветка фуксии                | 1 | Практическое                | Наблюдение, анализ выполнения практических заданий        |  |  |
| 8.  | Строение листа. Изучение механизмов испарения воды листьями. | 2 | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |  |  |

|                                  |   |          |                             |   |  |  |
|----------------------------------|---|----------|-----------------------------|---|--|--|
| 9.                               | Пластиды. Обнаружение и выделение хролофилла. Обнаружение бесцветных пластид в клетках кожицы листа традесканции, плодах снежноягодника | <b>3</b> | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |  |  |
| 10.                              | Изучение клеток мякоти рябины, томата, картофеля.   | <b>2</b> | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |  |  |
| 11.                              | Запасные вещества клетки  | <b>1</b> | Комплексное                 | Наблюдение, опрос.  |  |  |
| <b>Раздел 3. Ткани (9 часов)</b> |   |          |                             |   |  |  |
| 12.                              | Что такое ткани? Различие и сходства между тканями растений и животных.   | <b>1</b> | Комплексное                 | Наблюдение, опрос.  |  |  |
| 13.                              | Изучение растительных тканей. Внутренне строение листа растений   | <b>2</b> | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |  |  |
| 14.                              | Внутреннее строение листа растения  | <b>1</b> | Практическое                | Наблюдение, анализ выполнения практических                |  |  |

|   |   |          |                             |   |  |  |
|---|---|----------|-----------------------------|---|--|--|
|   |   |          |                             | заданий   |  |  |
| 15.   | Строение одноклеточной зеленой водоросли                                  | <b>1</b> | Практическое                | Наблюдение, анализ выполнения практических заданий        |  |  |
| 16.   | Строение многоклеточной нитчатой водоросли                                | <b>1</b> | Практическое                | Наблюдение, анализ выполнения практических заданий        |  |  |
| 17.   | Строение мха сфагнума и кукушкина льна. Строение спорангиев папоротников. | <b>1</b> | Практическое                | Наблюдение, анализ выполнения практических заданий        |  |  |
| 18.   | Строение цветков и соцветий покрытосеменных                               | <b>2</b> | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |  |  |
| <b>Раздел 4. Животная клетка. Органоиды и включения (7 часов)</b> |   |          |                             |   |  |  |
| 19.   | Строение животной клетки  | <b>2</b> | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |  |  |



|   |  |          |                             |   |  |  |
|---|--|----------|-----------------------------|---|--|--|
| 20.                                     | Изучение животных тканей   | <b>1</b> | Практическое                | Наблюдение, анализ выполнения практических заданий        |  |  |
| 21.                                     | Клетки крови. Движение кислорода и углекислого газа по организму | <b>1</b> | Практическое                | Наблюдение, анализ выполнения практических заданий        |  |  |
| 22.                                     | Вирусы. Неклеточная форма жизни.                                 | <b>2</b> | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |  |  |
| <b>Промежуточная аттестация (1 час)</b> |  |          |                             |   |  |  |
| 23.                                     | Промежуточная аттестация   | <b>1</b> |                             | Тестирование  |  |  |
| <b>Раздел 5. Бактерии (6 часов)</b>     |  |          |                             |   |  |  |
| 24.                                     | Бактерии   | <b>2</b> | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение, анализ выполнения практических заданий        |  |  |
| 25.                                     | Строение и жизнедеятельность бактерий                            | <b>1</b> | Практическое                | Наблюдение, анализ выполнения практических заданий        |  |  |

|                                 |  |   |                             |   |  |  |
|---------------------------------|--|---|-----------------------------|---|--|--|
| 26.                             | Распространение и значение бактерий  | 1 | Практическое                | Наблюдение, анализ выполнения практических заданий        |  |  |
| 27.                             | Лабораторная работа «Посев и наблюдение за ростом бактерий». Бактерии зубного налёта Картофельной палочки Сенной палочки | 2 | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |  |  |
| <b>Раздел 6. Грибы (4 часа)</b> |  |   |                             |   |  |  |
| 28.                             | Плесневые грибы. Строение и жизнедеятельность  | 1 | Комплексное                 | Наблюдение.   |  |  |
| 29.                             | Значение плесневых грибов. Дрожжи. Лабораторная работа «Мукор». Лабораторная работа «Пеницилл».                          | 2 | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |  |  |
| 30.                             | Лабораторная работа «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов»   | 2 | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |  |  |
| 31.                             | Значение грибов в жизни человека   | 2 | Комплексное                 | Наблюдение, опрос, анализ выполнения                      |  |  |

|  |   |          |                             |   |  |  |
|--|---|----------|-----------------------------|---|--|--|
|  |   |          | Практическое                | практических заданий                                      |  |  |
| <b>Раздел 7. Простейшие (10 часов)</b> |   |          |                             |   |  |  |
| 32.                                    | Одноклеточные животные.<br>Классификация простейших   | <b>2</b> | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |  |  |
| 33.                                    | Простейшие – возбудители заболеваний человека и животных.   | <b>2</b> | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |  |  |
| 34.                                    | Лабораторная Работа «Изучение поведения одноклеточных животных»   | <b>2</b> | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |  |  |
| 35.                                    | Зоопланктон и фитопланктон аквариума.<br>Лабораторная работа «Изучение видового состава сенного настоя» | <b>1</b> | Практическое                | Наблюдение, анализ выполнения практических заданий        |  |  |
| 36.                                    | Простейшие в организме человека   | <b>2</b> | Комплексное<br>Практическое | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических         |  |  |

|   |   |          |              |   |  |  |
|---|---|----------|--------------|---|--|--|
|   |   |          |              | заданий   |  |  |
| 37.   | Лабораторная работа<br>«Простейшие в жизни человека»                        | <b>1</b> | Практическое | Наблюдение, анализ выполнения практических заданий        |  |  |
| <b>Раздел 8. Влияние различных факторов на жизнь живых организмов (7 часов)</b> |   |          |              |   |  |  |
| 38.   | Живая и неживая природа   | <b>1</b> | Комплексное  | Наблюдение.   |  |  |
| 39.   | Лабораторная работа<br>«Влияния воды, света и температуры на рост растений» | <b>2</b> | Практическое | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |  |  |
| 40.   | Лабораторная работа<br>«Условия прорастания семян»                          | <b>2</b> | Практическое | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |  |  |
| 41.   | Лабораторная работа<br>«Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха»            | <b>1</b> | Практическое | Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий |  |  |
| 42.   | Влияние экологических   | <b>1</b> | Комплексное  | Наблюдение,   |  |  |

|   |  |          |  |   |  |  |
|---|--|----------|--|---|--|--|
|   | факторов на жизнь живых организмов         |          |  | опрос, анализ выполнения практических заданий |  |  |
| <b>Раздел 9. Итоговая аттестация (2 часа)</b> |  |          |  |   |  |  |
| 43.   | Защита индивидуальных и групповых проектов | <b>2</b> |  | Анализ выполнения практических заданий        |  |  |

## 2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Набор детей в группу осуществляется на основании результатов предварительного индивидуального собеседования и тестирования с целью ознакомления с интересами потребностями детей, выявления мотивов их выбора и характера заинтересованности в занятиях.

- *Общие принципы отбора материала программы:*
- актуальность, научность, наглядность;
- доступность для учащихся 11-13 лет;
- целостность, объективность, вариативность;
- систематичность содержания;
- практическая направленность;
- реалистичность - с точки зрения возможности усвоения основного содержания

программы.

**Формы проведения занятий.** Основные форма организации учебной деятельности - групповая форма работы.

Для повышения общего творческого потенциала учащихся, стимулирования их деятельности важным моментом является участие в конкурсах районного и городского, Российского уровней.

### **Материально-техническое обеспечение**

Для эффективного освоения группой детей из 10-12 человек программы «Зеленая лаборатория» необходимо соблюдение следующих материально-технических условий:

- Наличие учебного кабинета.
- Наличие столов, стульев соответствующей высоты, доска.
- Видеотека.
- Демонстрационные материалы.
- Справочная литература для занятий.

Оборудование Точки роста.

Для электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, skype - общение, e-mail, облачные сервисы и т.д.)

### 2.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Требования к написанию реферата

Защита реферата предполагает выбор учащимися интересующей его проблемы, ее глубокое изучение, изложение результатов и выводов.

За неделю до защиты участник должен сдать реферат на рецензию учителю.

К защите должен быть подготовлен доклад не более чем на 10 минут.

1. Должна четко соблюдаться форма:

- титульный лист,
- оглавление,
- введение,
- основная часть,
- заключение,
- список используемой литературы.

2. Оптимальный объем работы 15-20 страниц (10 – 15)

3. При написании реферата следует использовать не менее 5-10 литературных источников (источники должны быть указаны в алфавитном порядке по фамилии автора, необходимо указать место издания, название издательства, год и страницу).

4. При оформлении титульного листа указывается учебное заведение, в центре тема реферата, ниже справа ФИО учащегося, класс, ФИО учителя, в низу город и год написания.

При написании реферата учащиеся руководствуются данным планом:

- Что такое реферат? Требования к оформлению реферата. Примерный план работы над рефератом?
- Что такое исследовательская работа по биологии? Рекомендации по организации научной работы учащихся. Примерный план работы. Методика проведения работ.
- Знакомство с образцами реферативных и исследовательских работ по генетике. Анализ работ.
- Выбор темы научной работы. Составление плана деятельности учащегося. Постановка цели и определение задач. Знакомство с рекомендуемой литературой. Подбор новых литературных источников.
- Введение к работе. Определение актуальности данной темы, причин ее выбора; перечень задач или проблем, поставленных в работе.

- Наблюдение. Материалы опытов и экспериментов. Оформление статистических данных, их анализ и выводы.
- Результаты работы или выводы. Итоги всей работы (краткий анализ, формулировка основных выводов, определение круга решенных и нерешенных проблем и задач, причины неудач).
- Защита реферата или исследовательской работы.

## ТЕМЫ МИНИ-ПРОЕКТОВ РАБОТ УЧАЩИХСЯ

### 1. Сообщения:

- 1) Роберт Кох – один из основоположников современной микробиологии.
- 2) Луи Пастер - отец современной микробиологии и иммунологии.
- 3) Жизнь и деятельность Александра Флеминга.
- 4) Малярия или перемежающаяся лихорадка.
- 5) Трипаносома – возбудитель сонной болезни.
- 6) Жгутиконосыцы - симбионты.

### 2. Работы исследовательского характера:

- 1) «Влияние факторов внешней среды на рост и развитие бактерий».
- 2). «Изучение поведения простейших: реакции их на действие различных раздражителей и поглощение веществ».
- 3) «Влияние температурных условий на рост развитие плесневых грибов».
- 4) «Изменение видового состава простейших организмов в сенном настое».
- 5) «Определение степени загрязнения воздуха по видовому составу лишайников».
- 6) Возможны другие темы.

## ПЛАН ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Формулировка темы исследования.
2. Исполнители (фамилия, имя, класс, школа)
3. Актуальность исследования (чем интересна, в чем важность исследования, почему выбрана именно эта тема)
4. Цель работы.
5. Задачи исследования.
6. Гипотеза (возможные результаты)
7. Методика проведения исследования.



8. Результаты.

9. Выводы.

### 3. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога:

Для реализации поставленной цели и задач педагогом дополнительного образования используется следующая литература:

1. А.В.Бинас, Р.Д. Маш, А.И.Никишов Биологический эксперимент в школе. Москва: «Просвещение», 1990г.
2. Биология в школе 2005 № 7 Лабораторные опыты по экологии
3. Семенов А.М., Логинова Л.Г. Микроорганизмы. Особенности строения и жизнедеятельности. Биология в школе 1991г. № 6.
4. Семенов А.М., Логинова Л.Г. Селекция микроорганизмов и использование их в биотехнологии. Биология в школе, 1993г, №1
5. Л. Н. Дорохина, А.С.Нехлюдова, Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии, Москва.1990г.
6. Н.М.Антипова, М.П.Травкин. Бактерии как объект изучения.
7. А.А.Яхонтов Зоология для учителя. Москва «Просвещение» 1987 г.

Литература для учащихся:

1. 1. Энциклопедия для детей том 2. Москва, 1995г.
2. А.А.Гуревич Пресноводные водоросли (определитель). Из –во «Просвещение», 2004
3. М. И. Бухар Популярно о микробиологии. Издательство «Знание» 1989 г.
4. Л.В.Янушкевич Многообразие простейших Биология в школе, №4 2003г.
5. А.В.Бинас, Р.Д. Маш, А.И.Никишов Биологический эксперимент в школе. Москва: «Просвещение», 1990г.
6. Биология в школе 2005 № 7 Лабораторные опыты по экологии