

МАОУСШ п.Парфино

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
учебного объединения  
«Мир науки»  
«Мир под микроскопом»**

Направленность	естественнонаучная
Срок реализации программы	1 год
Вид программы	базовая
Уровень	Ознакомительный
Возраст обучающихся	11-15 лет

2023 год

**Структура дополнительной общеобразовательной общеразвивающей**

## программы

Титульный лист

### 1. **Комплекс основных характеристик программ**

Пояснительная записка (общая характеристика программы).....	3
Цель и задачи программы.....	6
Содержание программы: учебный план, содержание учебного плана.....	8
Планируемые результаты.....	12

### 2. **Комплекс организационно-педагогических условий**

Формы аттестации.....	14
Оценочные материалы.....	15
Условия реализации программы (материально-техническое обеспечение).....	16
Методические материалы.....	17
Рабочая программа воспитания.....	19
Календарный план воспитательной работы.....	23
Календарный учебный график.....	24
Список литературы.....	

## 1. Комплекс основных характеристик программ

### Пояснительная записка (общая характеристика программы)

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир под микроскопом» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);
- Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 599 "О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки";
- Федеральная целевая программа развития образования на 2018 -2025 годы (от 26 декабря 2017г.№ 1642);
- Стратегия развития воспитания в РФ (2015–2025) (утв. Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Концепция развития дополнительного образования детей (от 4 сентября 2014г. № 1726-р);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013 г. N 1008);
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);
- Основной образовательной программы МАОУСШ п.Парфино.

**Направленность программы:** естественнонаучная.

**Новизна** программы заключается в недостатке 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.

**Особенность программы.** Изучение микроскопических организмов невозможно без микроскопа, а работа с ним всегда вызывает особый интерес. Благодаря использованию данных технологий обучающиеся имеют возможность не только наблюдать объекты живой природы, но и записывать видео, наблюдать циклы развития. Исследование живых объектов на занятиях, постановка с ними опытов активизируют познавательную деятельность детей, развивают экспериментальные умения и навыки, углубляют связь теории с практикой, помогут учащимся определиться с выбором профессии. Мельчайшие представители живого мира бактерии, низшие грибы, простейшие животные и одноклеточные растения изучаются в школьном курсе на протяжении небольшого количества учебных часов, поэтому занятия позволят углубить знания обучающихся по данным разделам биологии на экспериментальном уровне.

**Актуальность программы** состоит в том, чтобы:

- во-первых, тем, что современный экологически и биологически грамотный человек не может не уметь работать с микроскопом и не иметь должного представления о микромире;
- во-вторых, востребованностью у студентов биологических специальностей ВУЗов, техникумов и академий навыков работы с микроскопом;

- в-третьих, многочисленными открытиями, сделанными благодаря применению микроскопа, в области микробиологии, генетики, биоинженерии (клонирование и создание генетически модифицированных организмов, расшифровка генома человека и т.п.).

**Отличительные особенности программы:**

Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их - это основа организации биологического кружка, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

**Адресат:**

- программа адресована учащимся в возрасте 11-15 лет;
- учебная группа состоит из 12-15 обучающихся;
- предполагаемый состав группы: учащиеся одного возраста.

**Объем программы**

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы составляет 72 часа.

**Формы и режим занятий:**

- форма обучения – очная (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17);
- формы организации образовательной деятельности – групповые, по звеньям, индивидуальные.
- **режим занятий:** 2 раза в неделю по 1 часу, 72 часа в год.

**Цель программы:** расширение кругозора обучающихся о мельчайших представителях живого мира в процессе выполнения теоретико-экспериментальных заданий.

**Задачи:**

**Образовательные:**

1. формировать научное мировоззрения и культуры интеллектуального труда;
2. познакомить с историей развития микробиологии;
3. изучать строения на клеточном уровне представителей различных царств: бактерий, растений, животных и грибов; обучение изготовлению культур одноклеточных организмов.

**Метопредметные:**

1. развивать интерес к биологии, биологическому эксперименту;
2. формировать практические навыки работы со световым микроскопом и цифровым лабораторным оборудованием;
3. формировать навыки написания письменных работ: сообщений, докладов, исследовательских работ; развитие индивидуальных способностей обучающихся.

**Личностные:**

1. воспитывать умение видеть, чувствовать, понимать, проявляя самостоятельность и творческую активность;
2. формировать коммуникативную культуру, терпимость к чужому мнению, умение работать в группе;
3. воспитывать аккуратность, чувство самоконтроля, взаимопомощи.

**Учебно-тематический план**

№		Количество часов
---	--	------------------

п/п	Наименование разделов/ тем	Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Входной контроль.	1	1	
2.	История открытия микроскопа. Практическая работа №1 «Микроорганизмы в капле воды».	2	1	1
2.	«Экспедиция» первая – «Бактерии»	6	5	1
3.	«Экспедиция» вторая» - «Многообразие, значение водорослей»	4	3	1
4.	«Экспедиция» третья – «Микология – наука о грибах»	10	4	6
5.	«Экспедиция» четвертая – «Простейшие»	7	6	1
6.	Промежуточная аттестация за Полугодие.«Экспедиция» пятая – «Вирусы»	4	4	
7.	Тема 1. Вещества и материалы в нашем доме.	17	9	8
8.	Тема 2. Геохимические циклы в природе: вечное движение химических элементов на Земле.	9	4	5
9.	Тема 3. Химия – наука экспериментальная. Практикум. Промежуточная аттестация.	12	7	5
10	Итоговое занятие. Итоговая аттестация.	1		1
<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>	<b>42</b>	<b>30</b>

## Содержание программы

### **История открытия микроскопа.**

«Экспедиции» как форма научной деятельности, подготовка к ним.

### **«Экспедиция» первая – «Бактерии».**

Бактериология. Многообразие бактерий, выраженное в разнообразии форм, способах питания, отношения к кислороду, местах обитания. Значение бактерий; болезнетворные бактерии. Рассматривание сенной палочки, кисломолочных бактерий. Выращивание бактерий; рассматривание колоний через крышку чашки Петри; определение штаммов бактерий, развившихся на питательной среде. Сине-зеленые водоросли. Кто они?

### **«Экспедиция» вторая» - «Многообразие, значение водорослей».**

Альгология. Места обитания водорослей, их разнообразие, значение; космический эксперимент. Рассматривание водорослей, взятых со стенки аквариума, живущих на коре деревьев.

### **«Экспедиция» третья – «Микология – наука о грибах».**

Микроскопическое строение грибов. История открытия и значение пенициллина. Рассматривание грибов – микроскопирование. Изучение влияния различных условий на размножение дрожжей.

### **«Экспедиция» четвертая – «Простейшие».**

Протозоология. Многообразие форм; способы передвижения; таксисы; значение. Рассматривание простейших, наблюдение за передвижением. Выращивание простейших на разных средах.

### **«Экспедиция» пятая – «Вирусы».**

Открытие вирусов. Многообразие, значение. Вирусные заболевания. Грипп. ВИЧ-инфекция. Вирусный гепатит.

### **Тема 1. Вещества и материалы в нашем доме.**

История развития бытовой химии. Удивительные свойства воды. Вода в природе, быту, производстве. Соли в быту, их многообразие, свойства, применение. Строительные материалы и их использование при ремонте жилых помещений. История создания спичек, виды спичек, вещества в их составе.

Канцелярские принадлежности глазами химика. История создания материалов для письма: папирус, пергамент, бумага. Графитовые карандаши, чернила, краски.

Мыла и синтетические моющие средства (СМС). Чистящие препараты и пятновыводители.

Клеи, их состав и действие на разные материалы.

Средства бытовой химии в доме и техника безопасности при работе с ними.

Расчетные задачи. Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе.

#### **Лабораторные опыты.**

1. Жесткость воды и способы ее устранения в домашних условиях. Удаление накипи с внутренней поверхности эмалированной посуды.

2. Рассмотрение кристаллов солей с помощью лупы.

3. Распознавание солей ( $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CaCO}_3$ ) по характерным физическим свойствам.

4. Затвердевание цемента при смешивании с водой.

5. Сравнение мыла и СМС по образованию пены. Подбор СМС, подходящих для определенного вида ткани и загрязнения.

6. Подбор средств для выведения пятен жира, ржавчины, фруктового сока с тканей.
7. Подбор клеев по справочной таблице для склеивания различных материалов (древесины, металлов, кожи, фарфора).

#### **Практические работы.**

1. Как подобрать необходимые СМС для стирки в домашних условиях.
2. Удаление пятен с ткани с помощью предложенных чистящих средств.
3. Приготовление клея и склеивание двух одинаковых и двух разных материалов.

### **Тема 2. Геохимические циклы в природе: вечное движение химических элементов на Земле.**

Предмет геохимии. Оболочки Земли. Химический состав земных сфер. Процессы рассеяния вещества в жидкостях, газах, в твердых телах. Вода – необходимое условие всех природных химических процессов. Геохимические процессы в океане. Круговороты углекислого газа, азота, кислорода.

Биогенные элементы – связующее звено между живой и неживой природой.

Расчетные задачи. Вычисление массовых долей химических элементов в соединениях, участвующих в природных геохимических циклах.

#### **Лабораторные опыты.**

1. Взаимодействие оксида углерода (IV) с гидроксидом кальция в растворе.
2. Получение гидрокарбоната кальция и разложение его при нагревании.
3. Обнаружение карбонатов в горных породах.
4. Определение рН почвенной вытяжки, растворов кислот и щелочей.
5. Распознавание солей натрия и калия.
6. Распознавание сульфатов, хлоридов.

### **Тема 3. Химия – наука экспериментальная.**

Техника лабораторных работ. Простейшие стеклудувные работы. Качественный анализ. Очистка воды перегонкой. Почвенная вытяжка и определение ее рН. Определение наличия ионов в почвенной вытяжке.

Количественный анализ. Определение загрязненности продукта (поваренной соли). Количественное определение масс продуктов реакции (при разложении малахита).

Определение концентрации хлора в сосуде иодометрическим методом. Получение, собиране, идентификация газов, монтаж приборов.

#### **Практические работы.**

1. Обращение со стеклом (сгибание стеклянной трубки, изготовление простейших приборов).
2. Очистка воды перегонкой.
3. Очистка воды от загрязнений.
4. Приготовление почвенной вытяжки и определение ее рН.
5. Определение степени засоленности почвы.
6. Решение экспериментальных задач на распознавание катионов и анионов.
7. Разделение смеси веществ с помощью бумажной хроматографии.

## Планируемые результаты освоения программы, формы и виды контроля

После завершения обучения обучающийся должен

### Знать:

- принципы работы микроскопа и основные методы работы с ним;
- правила техники безопасности при микроскопировании;
- признаки основных царств живой природы
- основных представителей царств живой природы
- значение бактерий, грибов, растений.
- особенности строения бактерий, грибов, растений

### Уметь:

- правильно и безопасно обращаться с микроскопом, постоянными и временными микропрепаратами, осветительными приборами;
- добывать необходимый микроскопический объект в природе и подготавливать его к микроскопированию;
- изучать строение организма или предмета с использованием микроскопа,
- производить зарисовку изучаемого объекта и с использованием справочной литературы указывать названия его частей, давать его краткую характеристику;
- проводить микроисследования.

В результате занятий по программе к концу учебного года обучающиеся

### знают:

- историю развития микробиологии;
- строение увеличительных приборов;
- значение изученных организмов в природе и жизни человека;
- строение на клеточном уровне представителей различных царств живого мира: бактерий, растений, животных и грибов;

### умеют:

- работать с микроскопом и цифровым лабораторным оборудованием;
- готовить культуры одноклеточных организмов;
- писать небольшие письменные работы: доклады, сообщения, исследовательские работы;
- наблюдать и сравнивать результаты биологического эксперимента.
- работать с доступной научной печатной литературой, материалами Интернет;
- выступать с результатами исследования перед обучающимися на занятиях и научных конференциях обучающихся;
- работать со световым микроскопом;
- выращивать биологический материал различных бактерий и плесневых грибов;
- самостоятельно готовить микропрепараты.

Данная программа предполагает примерный объем знаний, умений и навыков, которым должны овладеть обучающиеся. Снижение интереса к предмету и обилие информации не воспитывает у детей потребности к расширению и углублению своих знаний. Задача обучения по программе заключается не в передаче обучающимся определенного объема знаний, а в том, чтобы научить их эти знания добывать самостоятельно. Обучение по данной программе направлено на активную учебную деятельность. При организации и планировании занятий учитываются возрастные особенности детей, любознательность, наблюдательность; интерес к динамическим процессам; желание общаться с живыми объектами; предметно-образное мышление, быстрое овладение умениями и навыками; эмоциональная возбудимость.

Программа носит развивающую, деятельностную и практическую направленность. Программой предусмотрено изучение теоретических вопросов в ходе бесед, лекций. Основными формами занятий является исследовательские занятия, проблемно-



лабораторные и практические занятия, рефераты, защита групповых проектов.

Итогом проведения лабораторных или практических работ являются отчеты с выводами, рисунками. Для практических и лабораторных занятий необходимы: световые микроскопы, цифровые микроскопы, лабораторное оборудование, ручные лупы, коллекции лишайников, микробиологические препараты таблицы. Бактерии, грибы, водоросли, дрожжи для изучения обучающиеся выращивают сами и готовят микропрепараты. На занятии закладываются опыты, исследования, за ходом которых наблюдают ответственные и о результатах докладывают на занятии. Знания обучающихся проверяются с помощью тестовых работ, при этом требования к знаниям и умениям не должны быть завышены, так как чрезмерность требований порождает перегрузку и ведет к угасанию интереса.

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### Виды аттестации

- Текущая аттестация – оценка качества усвоения материала какой-либо части (темы) программы и проводится педагогом на занятиях.
- Тематическая аттестация – это оценка качества усвоения учащимися конкретной темы или блока программы и проводится педагогом по окончании их изучения в соответствии с требованиями данной программы.
- Промежуточная аттестация – это оценка качества усвоения учащимися, какой-либо части, темы (тем) программы, по итогам учебного периода (полугодия, год) и проводится педагогом.
- Итоговая аттестация – это оценка овладения учащимися уровня достижений, заявленных в программе по ее завершению.

#### Формы проведения аттестации

Для текущего и тематического контроля уровня достижений учащихся использованы такие способы, как:

- наблюдение активности на занятии;
- беседа с учащимися, родителями;
- анализ работ, результатов выполнения диагностических заданий;
- анкетирование, тестирование.

Формы проведения промежуточной аттестации: защита рефератов и проектов.

Для проведения итоговой аттестации по результатам изучения курса используется:

- специальная зачетная работа (проект),
- портфолио ученика, т.е. совокупность самостоятельно выполненных рефератов, мини-проектов и документально подтвержденных достижений (грамоты, дипломы).

Итоговая оценка накопительная. Результаты выполнения всех предложенных заданий оцениваются в баллах, которые суммируются по окончании курса.

Формы проведения итоговой аттестации учащихся: презентация творческих работ, коллективная рефлексия, самоанализ и др.

Результаты промежуточной и итоговой аттестации учащихся оцениваются таким образом, чтобы можно было определить:

- насколько были достигнуты, прогнозируемые результаты программы каждым ребенком;
- полноту выполнения образовательной программы;

Оценка может выставляться как в форме «зачтено» – «не зачтено», так и по балльной шкале.

<b>Время проведения</b>	<b>Цель проведения</b>	<b>Формы контроля</b>
<b>Входной контроль</b>		
В начале учебного года.	Определение имеющихся знаний и творческих способностей обучающихся.	Тест закрытого типа.
<b>Текущий контроль</b>		
В течение всего учебного года.	<p>Определение степени усвоения обучающимися учебного материала.</p> <p>Выявление обучающихся, отстающих и опережающих обучение.</p> <p>Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Самостоятельная работа.</li> <li>- Творческая работа.</li> <li>- Выставки.</li> <li>- Соревнования.</li> </ul>
<b>Промежуточная аттестация</b>		
В конце первого полугодия.	<p>Определение степени усвоения обучающимися учебного материала.</p> <p>Определение результатов обучения.</p>	Тест закрытого типа.
В конце второго полугодия.	Определение результатов обучения.	Тест закрытого типа.
<b>Итоговая аттестация</b>		
По завершению обучения по общеобразовательной общеразвивающей программе.	<p>Определение уровня развития обучающихся. Ориентирование обучающихся на дальнейшее обучение.</p> <p>Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.</p>	Тест закрытого типа.

Образовательный процесс в системе дополнительного образования детей по программе «Мир под микроскопом» представляет собой специально организованную деятельность педагога и учащихся, направленную на решение задач обучения, воспитания, развития личности.

Индивидуализация обучения в системе дополнительного образования детей осуществляется со стороны самого ребенка, который сам осуществляет выбор интересного для себя вида деятельности. Изменяется и позиция педагога: он выступает не только как носитель знаний, но и как помощник в становлении личности обучающегося.

Образовательный процесс, организованный в системе дополнительного образования отвечает следующим требованиям:

- имеет развивающий характер, т.е. должен быть направлен на развитие у детей природных задатков и интересов;

- разнообразный как по форме (групповые и индивидуальные, теоретические и практические, исполнительские и творческие занятия), так и по содержанию;

- базируется на развивающих методах обучения детей;

- используется диагностика интересов и мотивации детей с тем, чтобы обеспечить такое многообразие видов деятельности и форм их осуществления, которое позволило бы разным детям с разными интересами и проблемами найти для себя занятие по душе;

- основывается на социальном заказе общества;

- отражает региональные особенности и традиции.

- образовательный процесс осуществляется через учебное занятие (теорию или практику).

Сотрудничество с родителями:

- обеспечение родителям (законным представителям) возможности ознакомления с ходом и содержанием образовательного процесса»;

- основными направлениями работы;

- успехами обучающихся;

- достижениями обучающихся.

## Методы обучения

Словесный.

Метод практической работы.

Метод наблюдения и восприятия.

Проектные и метод сопоставления и сравнения. Учу ребенка всматриваться, анализировать (форма, характер, настроение, назначение и прочее).

Метод проблемного обучения:

- объяснение основных понятий, определений, терминов;

- самостоятельный поиск ответа ребенка на поставленную творческую задачу;

- поиск ответов с использованием опорных таблиц.

Метод игры.

- Использование дидактического материала, который включает:

- подборку литературного материала: статьи, рассказы (в переработке под поставленную задачу), методические сказки, загадки;

- пособия (таблицы, схематические изображения).

## **Формы организации детей на занятиях**

Групповая.  
Индивидуальная.  
Парная.  
Микрогруппы.  
Разновозрастная.

## **Формы организации занятий**

Учебные занятия.  
Постановка учебного эксперимента.  
Занятия – творчества.  
Видеозанятия.  
Экскурсия.  
Занятия- виртуальные путешествия.  
Защита рефератов, проектов.

## **Материально-технические условия реализации программы**

### **Учебно-практическое оборудование**

Презентации, схемы, таблицы

### **Цифровые образовательные ресурсы**

<http://www.uchportal.ru> учительский портал

<http://infourok.ru/> сайт для учителя

<http://videouroki.net/> видеоуроки в интернете

<http://www.metod-kopilka.ru/> Библиотека методических материалов для учителя

### **Материально-техническое обеспечение программы**

- рабочее место учащегося - (столы и стулья);
- ноутбуки;
- видео-проектор мультимедийный – 1 единица;
- световой микроскоп;
- покровные стекла;
- пинцет анатомический;

## **Календарно-тематическое планирование 1 год обучения**

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов			Дата	При мечание
		Всего	Теори я	Практик а		
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Входной контроль	1		1		
<b>История открытия микроскопа (2 часа)</b>						
2	История открытия микроскопа.	1	1			
3	Практическая работа №1 «Микроорганизмы в капле воды»	1		1		
<b>«Экспедиция» первая – «Бактерии» (6 часов)</b>						
4	Бактериология. Многообразие бактерий, выраженное в разнообразии форм, способах питания, отношения к кислороду, местах обитания.	1	1			
5	Круглый стол по теме: «Многообразие бактерий»	1		1		
6	Места обитания бактерий. Бактерии на службе людей	1	1			
7	<i>Посвящение в Мастера</i>	1	1			
8	Болезнетворные бактерии, их распространение	1	1			
9	Сине-зеленые водоросли. Кто они?	1	1			
<b>«Экспедиция» вторая» - «Многообразие, значение водорослей» (4 часа)</b>						
10	Альгология. Водоросли, их разнообразие, значение. Места обитания водорослей.	1	1			
11	<i>Беседа на тему: «Мы один народ — у нас одна страна»</i>	1	1			
12	Практическая работа № 2 «Рассматривание водорослей, взятых со стенки аквариума, живущих на коре деревьев»	1		1		
13	Водоросли – «космонавты»	1	1			
<b>«Экспедиция» третья – «Микология – наука о грибах» (10 часов)</b>						
14	Многообразие грибов, их значение в природе и жизни человека	1	1			
15	Микроскопическое строение грибов. История открытия и значение пенициллина.	1	1			
16	Практическая работа № 3 «Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом»	1		1		

17	Практическая работа № 4 «Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом»	1		1		
18	Практическая работа № 5 «Приготовление сенного настоя, выращивание культуры Сенной палочки»	1		1		
19	Чайный гриб – симбиоз гриба и бактерий. Практическая работа № 6 «Выращивание чайного гриба»	1	1			
20	Практическая работа № 6 (продолжение)	1		1		
21	<i>Беседа на тему: «Добротой и миром дорожить умеете»</i>	1		1		
22	Изучение влияния условий среды на размножение дрожжей	1	1			
23	Оформление результатов практических работ	1		1		
<b>«Экспедиция» четвертая – «Простейшие» (7 часов)</b>						
24	Многообразие простейших, значение	1	1			
25	Колонии микроорганизмов.	1	1			
	Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов.	1	1			
26	<i>В гостях у Деда Мороза</i>	1	1			
27	Практическая работа № 7 «Выращивание колоний и изучение их под микроскопом»	1		1		
28	Наблюдение таксисов у простейших	1	1			
29	Круглый стол по теме «Простейшие»	1	1			
<b>«Экспедиция» пятая – «Вирусы» (4 часа)</b>						
30	Открытие вирусов. Промежуточная аттестация за I полугодие.	1	1			
31	Особенности вирусов, их многообразие, значение	1	1			
32	Вирусные заболевания, их предупреждение	1	1			
33	Круглый стол по теме «1 декабря - День борьбы со СПИДом»	1	1			
<b>Тема 1. Вещества и материалы в нашем доме (17 часов)</b>						
34	История развития бытовой	1	1			

	химии.					
35	Удивительные свойства воды. Вода в природе, быту, производстве. Л/о № 1	1	1			
36	<i>Беседа на тему: «Толерантны ли ты человек?»</i>	1		1		
37	Соли в быту, их многообразие, свойства, применение.	1	1			
38	Л/о № 2 .Л/о № 3	1		1		
39	<i>«Знай и соблюдай правила дорожного движения»</i>	1		1		
40	Строительные материалы и их использование при ремонте жилых помещений.Л/о № 4	1	1			
41	<i>Беседа на тему: «Терроризм-угроза обществу»</i>	1		1		
42	Канцелярские принадлежности глазами химика	1	1			
43	Мыла и синтетические моющие средства (СМС).	1	1			
44	Л/о № 5. П/р №1	1		1		
45	Чистящие препараты и пятновыводители.	1	1			
46	Л/о № 6. П/р № 2	1		1		
47	Клеи, их состав и действие на разные материалы.	1	1			
48	Л/о № 7. П/р № 3	1		1		
49	Средства бытовой химии в доме и техника безопасности при работе с ними.	1	1			
50	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе.	1		1		
<b>Тема 2. Геохимические циклы в природе: вечное движение химических элементов на Земле (9 часов)</b>						
51	Предмет геохимии. Оболочки Земли. Химический состав земных сфер	1	1			
52	Процессы рассеяния вещества в жидкостях, газах, в твердых телах	1	1			
53	Вода – необходимое условие всех природных химических процессов. Л/о № 1	1		1		
54	Геохимические процессы в океане	1	1			
55	Круговороты углекислого газа, азота, кислорода.	1	1			
56	Л/о № 2,3Л/о № 4Л/о № 5,6	1		1		



57	Беседа на тему: «Дружба народов»	1		1		
58	Беседа по вопросам предупреждения ДТП «Зачем нужны дорожные знаки?»	1		1		
59	Вычисление массовых долей химических элементов в соединениях, участвующих в природных геохимических циклах	1		1		
60	Техника лабораторных работ. Простейшие стеклодувные работы	1	1			
61	Качественный анализ.	1	1			
62	Очистка воды перегонкой	1	1			
63	Почвенная вытяжка и определение ее рН	1	1			
64	Количественный анализ. Определение загрязненности продукта (поваренной соли). Количественное определение масс продуктов реакции	1	1			
65	Определение концентрации хлора в сосуде иодометрическим методом.	1	1			
66	Получение, собиране, идентификация газов, монтаж приборов.	1	1			
67	П/р № 1 П/р № 2,3	1		1		
68	Акция « Вспомним былое»	1		1		
69	П/р № 4,5 Промежуточная аттестация за Полугодие.	1		1		
70	П/р № 6, 7	1		1		
71	Исследовательская работа	1		1		
72	Итоговое занятие. Итоговая аттестация.	1		1		
		72	42	30		

### Список литературы

1. Энциклопедия для детей том 2. Москва, 1995г.
2. Семенов А.М., Логинова Л.Г. Микроорганизмы. Особенности строение и жизнедеятельности. Биология в школе 1991г
3. Семенов А.М., Логинова Л.Г. Селекция микроорганизмов и использование их в биотехнологии. Биология в школе, 1993г,

4. Л. Н. Дорохина, А.С.Нехлюдова, Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии, Москва.1990г.
5. Н.М.Антипова, М.П.Травкин. Бактерии как объект изучения.
6. А.А.Гуревич. Пресноводные водоросли (определитель). Из во «Просвещение», М. И. Бухар. Популярно о микробиологии. Издательство «Знание» 1989 г.
7. А.А.Яхонтов Зоология для учителя. Москва «Просвещение» 1987 г.
8. Л.В.Янушкевич Многообразие простейших Биология в школе, г.
9. А.В.Бинас, Р.Д. Маш, А.И.Никишов Биологический эксперимент в школе. Москва: «Просвещение», 1990г.
10. Биология в школе Лабораторные опыты по экологии.
11. А.Яхонтов. Зоология для учителя. Москва «Просвещение» 1987 г.
12. Жизнь растений, Том 1
- 13.Энциклопедия для детей том 2. Москва, 1995г. 2. М. И. Бухар, Популярно о микробиологии. Издательство «Знание» 1989 г.
14. А.А.Гуревич. Пресноводные водоросли (определитель). Из во «Просвещение», Энциклопедия для детей «Хочу всё знать»

## Приложения

### Тест (входной контроль)

Фамилия, имя

обучающегося \_\_\_\_\_

**В каждом задании выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.**

**А 1. К увеличительным приборам, с помощью которых изучают небольшие по размерам объекты, относят**

- 1) весы 3) микроскоп
- 2) термометр 4) секундомер

**А 2. В зрительной трубке микроскопа находится**

- 1) линза 3) штатив
- 2) зеркало 4) предметный столик

**А 3. Объектив в микроскопе представляет собой**

- 1) штатив 3) зеркало
- 2) предметный столик 4) линзу

**А 4. При работе с микроскопом изучаемый объект располагают на**

- 1) зеркале 3) объективе
- 2) окуляре 4) предметном столике

**Б 1. Верны ли следующие суждения?**

А. Микроскоп следует переносить двумя руками, держа за ручку и основание штатива.

Б. Электронный микроскоп предназначен только для изучения электронов.

- 1) верно только А 3) верны оба суждения
- 2) верно только Б 4) неверны оба суждения

**Б 2. Выберите три верных ответа. В качестве увеличительных стёкол в световом микроскопе используют**

- 1) линзу 4) окуляр
- 2) объектив 5) колбу
- 3) зеркало 6) пробирку

**Б 3. Отметьте предложения, содержащие ошибку.**

- 1. Работая с микроскопом, мы смотрим глазом в объектив
- 2. Изучаемый объект располагается на зеркале
- 3. Микроскоп устанавливают ручкой штатива
- 4. Стекло объектива после работы с микроскопом протирают салфеткой

-----  
**В каждом задании выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.**

**А 1. К увеличительным приборам, с помощью которых изучают небольшие по размерам объекты, относят**

- 1) весы 3) микроскоп
- 2) термометр 4) секундомер

**А 2. В зрительной трубке микроскопа находится**

- 1) линза 3) штатив
- 2) зеркало 4) предметный столик

**А 3. Объектив в микроскопе представляет собой**

- 1) штатив 3) зеркало

2) предметный столик 4) линзу

**А 4. При работе с микроскопом изучаемый объект располагают на**

- 1) зеркале 3) объективе
- 2) окуляре 4) предметном столике

**Б 1. Верны ли следующие суждения?**

А. Микроскоп следует переносить двумя руками, держа за ручку и основание штатива.

Б. Электронный микроскоп предназначен только для изучения электронов.

- 1) верно только А 3) верны оба суждения
- 2) верно только Б 4) неверны оба суждения

**Б 2. Выберите три верных ответа. В качестве увеличительных стёкол в световом микроскопе используют**

- 1) линзу 4) окуляр
- 2) объектив 5) колбу
- 3) зеркало 6) пробирку

**Б 3. Отметьте предложения, содержащие ошибку.**

1. Работая с микроскопом, мы смотрим глазом в объектив
2. Изучаемый объект располагается на зеркале
3. Микроскоп устанавливают ручкой штатива
4. Стекло объектива после работы с микроскопом протирают салфеткой

## Тест (промежуточная аттестация)

Фамилия, имя обучающегося \_\_\_\_\_

Выбери один из предложенных ответов:

**1. Бактерии были описаны в 1676 году:**

- А) Робертом Гуком
- Б) Грегором Менделем
- В) Антони ван Левенгуком
- Г) Теодором Шванном

**2. Размеры бактерий достигают:**

- А) от 0,1 до 10 мкм
- Б) от 1 до 10 мкм
- В) меньше вирусов
- Г) от 10 до 150 мкм

**3. Что не характерно для мезосом:**

- А) мезосомы - это впячивания плазматической мембраны внутрь клетки
- Б) могут служить местом прикрепления ДНК во время репликации
- В) содержат гидролитические ферменты
- Г) на их поверхности локализованы ферменты, принимающие участие в дыхательных процессах

**4. Клеточная стенка бактерий содержит:**

- А) целлюлозу
- Б) гликоген
- В) крахмал
- Г) муреин

**5. Какая функция не характерна для капсулы и слизи бактериальной клетки?**

- А) участвуют в формировании колоний
- Б) служат дополнительной защитой
- В) являются производными клеточной стенки

Г) расположены снаружи от плазматической мембраны

**6. Бактерии могут обладать устойчивостью к действию антибиотиков благодаря :**

А) отсутствию ядра

Б) наличие муреина

В) наличие плазмидов

Г) способности образовывать колонии

**7. Кольцевая молекула ДНК бактерий :**

А) находится в ядре

Б) содержит интроны и экзоны

В) без интронов

Г) не содержит ни интронов ни экзонов

**8. 40% от массы бактерии могут составлять рибосомы, так как**

А) бактерии размножаются с высокой скоростью

Б) могут образовывать колонии в виде шариков, нитей, плёнок.

В) содержат нуклеоид

Г) устойчивы к антибиотикам.

**9. На рисунке изображены :**

А) стафилококки

Б) стрептококки

В) сарцины

Г) вибрионы

**10. Что не характерно для размножения бактерий:**

А) трансформация и конъюгация

Б) трансдукция

В) спорообразование

Г) деление клетки надвое

**11. По способу питания бактерии являются:**

А) гетеротрофы и хемотротрофы

- Б) автотрофы и паразиты
- В) гетеротрофы, фототрофы и хемотрофы
- Г) автотрофы и миксотрофы.

**12. Особенности, характерные для спирилл:**

- А) являются возбудителями сифилиса
- Б) вызывают бруцеллез у животных
- В) патогенных форм не обнаружено
- Г) бактерии в виде запятой.

**13. Соотнесите целое и часть**

- А) молочнокислые бактерии
- Б) бактерии симбионты
- В) возбудители заболеваний
- Г) нет таких бактерий

**14.**

- А) имеют зеленые пигменты бактериохлорофиллы
- Б) переводят молекулярный азот в нитраты
- В) способны окислять молекулярный
- Г) используют солнечный свет
- Д) фотосинтез происходит в анаэробных условиях без выделения кислорода
- Е) окисляют двухвалентное железо в трехвалентное

- 1. Фототрофы
- 2. Хемотрофы

**15. Верны ли утверждения**

- 1) Фотосинтез у фотоавтотрофных бактерий протекает в анаэробных условиях с выделением кислорода.
- 2) Нитрифицирующие бактерии способны окислять аммоний до нитратов.
- 3) Сапрофиты питаются мертвыми органическими веществами.
- 4) Стафилококки вызывают пищевые отравления.

- 5) Диплококки являются возбудителями ангины и скарлатины.
- 6) У бактерий отсутствует цитоскелет, аппарат клеточного деления и мембранные органеллы, характерные для эукариот.
- 7) Клубеньковые бактерии фиксируют молекулярный азот только в симбиозе с бобовыми растениями.
- 8) В 1 см<sup>3</sup> почвы содержится до 400 тыс. бактерий.
- 9) Смолистые выделения хвойных растений обладают бактериостатическим действием.
- 10) Бактерии- симбионты в кишечнике человека синтезируют витамины группы В и витамин К.

Ответы: 1-В, 2-А, 3-В, 4-Г, 5-Г, 6-В, 7-В, 8-А, 9-Б, 10-В, 11-В, 12-В, 13-Б;

14-15. Верны: 2,3,4,6,7,10.



## Тест (Итоговая аттестация)

Фамилия, имя обучающегося \_\_\_\_\_

1. Вирусы открыл следующий учёный:

А) Виноградский С. Н.

Б) Павлов И. П.

В) Ивановский Д. И.

Г) Вернадский В. И.

2. Бактериофаг – это:

А) Вирус, поражающий бактерии

Б) Простейшее, питающееся бактериями

В) Вирус, поражающий животных

Г) Вирус, поражающий грибы

3. Клеточного строения не имеют:

А) сине-зелёные водоросли

Б) бактерии

В) дрожжи

Г) вирусы

4. Вирусы являются:

А) хищниками

Б) всеядными

В) внешними паразитами

Г) внутриклеточными паразитами

5. Вирусы:

А) свободноживущие организмы

Б) ведут симбиотический образ жизни

В) проявляют свойства живых организмов только в живых клетках хозяев

Г) хищники

6. Неклеточные формы жизни изучает наука:

А) ихтиология

Б) вирусология

В) зоология

Г) ботаника

7. В состав вируса входят(ит):

А) ядро

Б) нуклеиновая кислота

В) рибосомы

Г) клеточная стенка

8. Наиболее эффективная защита от вирусов у человека и животных:

А) приём антибиотиков

Б) воспалительная реакция организма

В) специфический иммунитет

Г) непроницаемость клеточной мембраны

9. К вирусным заболеваниям относится:

А) ангина

Б) краснуха

В) чума

Г) оспа

Д) холера

Е) герпес

10) Укажите характерные признаки вирусов:

А) имеют белковую оболочку – капсид

Б) размножаются только в клетке хозяина

В) размножаются простым делением надвое

Г) нуклеиновая кислота содержит генетическую информацию

Д) видны в световой микроскоп Е) относятся к царству Животных

Ответы к тесту:

1. В

2. А

3. Г

4. Г

5. В

6. Б

7. Б

8. В

9. Б, Г, Е

10. А, Б, Г