



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Мир науки. Мир под микроскопом»
Направленность: Естественнонаучная
Уровень: Базовый
Возраст обучающихся: 9-14 лет
Срок реализации: 1 год (68ч.)

Парфино

2025г

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 Иполугодие.«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
ИТОГО		72	42	30

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 (KMnO_4 , NaCl , $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$, 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, соби́рание, 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 являются 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.

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Входной контроль		
В начале учебного года.	Определение имеющихся знаний и творческих способностей обучающихся.	Тест закрытого типа.
Текущий контроль		
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"> - Самостоятельная работа. - Творческая работа. - Выставки. - Соревнования.
Промежуточная аттестация		
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.
Итоговая аттестация		
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.

Методические материалы

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		
История открытия микроскопа (2 часа)						
2	История открытия микроскопа.	1	1			
3	Практическая работа №1 «Микроорганизмы в капле воды»	1		1		
«Экспедиция» первая – «Бактерии» (6 часов)						
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			
«Экспедиция» вторая» - «Многообразие, значение водорослей» (4 часа)						
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			
«Экспедиция» третья – «Микология – наука о грибах» (10 часов)						
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	1		1		

	изучение его под микроскопом»					
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		
«Экспедиция» четвертая – «Простейшие» (7 часов)						
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			
«Экспедиция» пятая – «Вирусы» (4 часа)						
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	1	1			

	СПИДом»					
Тема 1. Вещества и материалы в нашем доме (17 часов)						
34	История развития бытовой химии.	1	1			
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		
Тема 2. Геохимические циклы в природе: вечное движение химических элементов на Земле (9 часов)						
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,	1	1			

	азота, кислорода.					
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 стеклудувные 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 № 1П/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 строения 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 см³ 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