

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа - интернат №5 г. Нижнеудинск"

РАССМОТРЕНА
на заседании педагогического
совета
МКОУ «Школа-интернат №5
г. Нижнеудинск»
Протокол № 1 от «30» 08. 2024 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора МКОУ
«Школа – интернат № 5 г.
Нижнеудинск»
от «30» 08. 2024г. №165-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
естественно-научной направленности реализуемая с помощью средств
обучения и воспитания центра «Точка роста»**

"Путешествие в микромир"

для обучающихся 5-9 классов

г.Нижнеудинск, 2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по внеурочной деятельности разработана на основе требований к программам дополнительного образования детей (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 г. № 06-1844) и на основе примерных программ по внеурочной деятельности

Новые стандарты образования предполагают внесение значительных изменений в структуру и содержание, цели и задачи образования, смещение акцентов с одной задачи — вооружить учащегося знаниями — на другую — формировать у него общеучебные умения и навыки, как основу учебной деятельности. Учебная деятельность школьника должна быть освоена им в полной мере, со стороны всех своих компонентов: ученик должен быть ориентирован на нахождение общего способа решения задач (выделение учебной задачи), хорошо владеть системой действий, позволяющих решать эти задачи (учебные действия); уметь самостоятельно контролировать процесс своей учебной работы (контроль) и адекватно оценивать качество его выполнения (оценка), только тогда ученик становится субъектом учебной деятельности.

Одним из способов превращения ученика в субъект учебной деятельности является его участие в программе курса «Удивительный микромир».

Рабочая программа «Путешествие в микромир» разработана на основе программ по биологии основного общего образования, учебников образовательной линии Н.И.Сониной и Т.С.Суховой, материалов Интернет.

Примерной программы по учебным предметам. Биология. 5-9 классы: проект. - М.: Просвещение, 2011.-54 с.- (Стандарты второго поколения)

Примерной государственной программы по биологии для общеобразовательных школ И.Н. Пономарёва, В.С. Кучменко, О.А. Корнилова, А.Г. Драгомилов, Т.С. Сухова.

Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) МОиН РФ к использованию в образовательном процессе в ОО в 2015-2016 уч. г., по биологии 5-9 классы.

Занятия по программе призваны дополнить количество часов на изучение царств живой природы в школьной программе для обучающихся, проявляющих интерес к экспериментальной биологии.

На занятиях можно повторить и углубить знания по определённым разделам биологии ученикам 5 класса, а также сформировать практические навыки работы со световым микроскопом и развить исследовательские умения обучающихся.

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 учащихся по данным разделам биологии на экспериментальном уровне

Изучение микроскопических организмов невозможно без микроскопа, а работа с ним всегда вызывает особый интерес, особенно работа с новыми ИКТ технологиями. Благодаря использованию данных технологий учащиеся имеют возможность не только наблюдать объекты живой природы, но и записывать видео, наблюдать циклы развития, которые описаны в учебнике. 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 обусловлена, 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; и, 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.).

Новизна программы заключается в недостатке аналогов данной программы в системе внеурочной деятельности 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.

2. Общая характеристика курса .

Курс «Путешествие в микромир» на ступени основного общего образования, направлен на формирование у школьников представлений об отличительных особенностях живой природы, о её многообразии и эволюции. Отбор содержания проведён с учётом культурологического подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

Курс « Путешествие в микромир» обеспечивает:

- . формирование системы биологических знаний как компонента целостности научной карты мира;
- . овладение научным подходом к решению различных задач;
- . овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;

- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного обоснованных аргументов своих действий путём применения межпредметного анализа учебных задач.

3. Место учебного предмета в учебном плане.

Программа разработана в соответствии с базисным учебным планом для ступени основного общего образования. Согласно ему курсу биологии на ступени основного общего образования предшествует курс «Окружающий мир». По отношению к курсу биологии, курс «Путешествие в микромир» является дополнительным.

Курс в основной школе изучается в 6 классе. Общее число учебных часов за 1 год обучения составляет 34 часов, 1 час в неделю. Внеурочная деятельность «Путешествие в микромир» проводится в форме кружка.

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения биологии на ступени основного общего образования, изложенные в пояснительной записке к Примерной программе по биологии. В ней так же заложены возможности предусмотренного стандартом формирования у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетентностей. В программе предусмотрено проведение 21 практических работ, что так же способствует приобретению практических умений и навыков и повышению уровня знаний.

Система уроков сориентирована не столько на передачу готовых знаний, сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, развитие творческих умений, научного мировоззрения, гуманности, экологической культуры.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, с возрастными особенностями развития учащихся. Содержание курса направлено на обеспечение эмоционально-ценностного понимания высокой значимости жизни, ценности знания о своеобразии царств животных, растений, грибов и бактерий в системе биологических знаний, на формирование научной картины мира, а так же на формирование способности использовать приобретённые знания в практической деятельности.

Диагностирование результатов предполагается через использование урочного и тематического тестирования, выполнение индивидуальных и

творческих заданий, проведение лабораторных работ, экскурсий, защиты проектов.

Средствами реализации рабочей программы являются УМК И.Н. Пономарёвой, Н.И.Сониной и Т.С.Суховой, материально-техническое оборудование кабинета биологии, дидактический материал по биологии, материалы Интернета.

Достижению результатов обучения пятиклассников способствует применение деятельностного подхода, который реализуется через использование эффективных педагогических технологий (технологии личностно ориентированного обучения, развивающего обучения, технологии развития критического мышления, проектной технологии, ИКТ, здоровьесберегающих). Предполагается использование методов обучения, где ведущей является самостоятельная познавательная деятельность обучающихся: проблемный, исследовательский, программированный, объяснительно-иллюстративный.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5 КЛАСС

Тема 1. Вводное занятие. (1 ч.)

Вводное занятие. Краткое изложение изучаемого курса . Организация рабочего места. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности с инструментами.

Тема 2. От микроскопа до микробиологии (1 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.

Практическое занятие №1. «Устройство светового микроскопа и правила работы с ним».

Практическое занятие № 2. Правила работы с цифровым микроскопом.

Тема 3. Приготовление микропрепаратов (1 ч)

Правила приготовления микропрепаратов.

Практическая работа: №3 Приготовление микропрепаратов »Кожица лука».

Практическая работа № 4 «Микромир аквариума».

Тема 4. Бактерии (4 ч)

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.

Практическая работа №5 «Посев и наблюдение за ростом бактерий».

Практическая работа № 6 «Бактерии зубного налёта».

Практическая работа №7 «Бактерии картофельной палочки».

Практическая работа № 8 «Бактерии сенной палочки».

Тема 5. Плесневые грибы (2 ч)

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

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

Практическая работа № 9 «Мукор».

Практическая работа № 10 «Пеницилл».

Практическая работа № 11 «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов».

Тема 6. Водоросли (4 ч)

Микроскопические водоросли – группа низших растений.

Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли.

Особенности строения и жизнедеятельности. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Практическая работа № 12 «Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам препаратам».

Практическая работа № 13 «Водоросли – обитатели аквариума».

Тема 7. Лишайники (2 ч)

Лишайники – симбиотические организмы. Строение лишайников.

Классификация слоевища. Особенности размножения. Значение и роль лишайников в природе. Лишайники как биоиндикаторы окружающей среды.

Практическая работа № 14 «Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников. Срез лишайника».

Тема 8. Одноклеточные животные (5 ч)

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.

Практическая работа №15. «Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое».

Практическая работа № 16 «Реакция простейших на действие различных раздражителей»

Практическая работа № 17 «Поглощение веществ и образование пищеварительных вакуолей»

Практическая работа № 18. Практическая работа «Смена видового состава простейших в сенном настое».

Тема 9. Зоопланктон и фитопланктон аквариума (2 ч)

Практическая работа № 18 «Зоопланктон и фитопланктон аквариума»

Тема 10. Микроскопические животные (6 ч)

Микроскопические домашние клещи. Значение этих организмов для жизни человека.

Паутинный клещ, щитовка, тля – паразиты растений. Меры борьбы с вредителями и защита растений.

Практическая работа № 19 «Изучение внешнего строения паутиного клеща, тли, трипсов».

Тема № 11. Подготовка мини-проектов (6 ч)

Подготовка проекта по исследуемой теме. Консультирование. Защита мини-проектов. Экскурсия на природу.

6 КЛАСС

Тема 1. Вводное занятие. (1 ч.)

Вводное занятие. Краткое изложение изучаемого курса . Организация рабочего места. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности с инструментами.

Тема 2. От микроскопа до микробиологии (1 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.

Практическое занятие №1. «Устройство светового микроскопа и правила работы с ним».

Практическое занятие № 2. Правила работы с цифровым микроскопом.

Тема 3. Приготовление микропрепаратов (1 ч)

Правила приготовления микропрепаратов.

Практическая работа: №3 Приготовление микропрепаратов »Кожица лука».

Практическая работа № 4 «Микромир аквариума».

Тема 4. Бактерии (4 ч)

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.

Практическая работа №5 «Посев и наблюдение за ростом бактерий».

Практическая работа № 6 «Бактерии зубного налёта».

Практическая работа №7 «Бактерии картофельной палочки».

Практическая работа № 8 «Бактерии сенной палочки».

Тема 5. Плесневые грибы (2 ч)

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

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

Практическая работа № 9 «Мукор».

Практическая работа № 10 «Пеницилл».

Практическая работа № 11 «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов».

Тема 6. Водоросли (4 ч)

Микроскопические водоросли – группа низших растений.

Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли.

Особенности строения и жизнедеятельности. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Практическая работа № 12 «Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам препаратам».

Практическая работа № 13 «Водоросли – обитатели аквариума».

Тема 7. Лишайники (2 ч)

Лишайники – симбиотические организмы. Строение лишайников.

Классификация слоевища. Особенности размножения. Значение и роль лишайников в природе. Лишайники как биоиндикаторы окружающей среды.

Практическая работа № 14 «Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников. Срез лишайника».

Тема 8. Одноклеточные животные (5 ч)

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.

Практическая работа №15. «Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое».

Практическая работа № 16 «Реакция простейших на действие различных раздражителей»

Практическая работа № 17 «Поглощение веществ и образование пищеварительных вакуолей»

Практическая работа № 18. Практическая работа «Смена видового состава простейших в сенном настое».

Тема 9. Зоопланктон и фитопланктон аквариума (2 ч)

Практическая работа № 18 «Зоопланктон и фитопланктон аквариума»

Тема 10. Микроскопические животные (6 ч)

Микроскопические домашние клещи. Значение этих организмов для жизни человека.

Паутинный клещ, щитовка, тля – паразиты растений. Меры борьбы с вредителями и защита растений.

Практическая работа № 19 «Изучение внешнего строения паутинного клеща, тли, трипсов».

Тема № 11. Подготовка мини-проектов (6 ч)

Подготовка проекта по исследуемой теме. Консультирование. Защита мини-проектов. Экскурсия на природу.

7 КЛАСС

Тема 1. Вводное занятие. (1 ч.)

Вводное занятие. Краткое изложение изучаемого курса . Организация рабочего места. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности с инструментами.

Тема 2. От микроскопа до микробиологии (1 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.

Практическое занятие №1. «Устройство светового микроскопа и правила работы с ним».

Практическое занятие № 2. Правила работы с цифровым микроскопом.

Тема 3. Приготовление микропрепаратов (1 ч)

Правила приготовления микропрепаратов.

Практическая работа: №3 Приготовление микропрепаратов »Кожица лука».

Практическая работа № 4 «Микромир аквариума».

Тема 4. Бактерии (4 ч)

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.

Практическая работа №5 «Посев и наблюдение за ростом бактерий».

Практическая работа № 6 «Бактерии зубного налёта».

Практическая работа №7 «Бактерии картофельной палочки».

Практическая работа № 8 «Бактерии сенной палочки».

Тема 5. Плесневые грибы (2 ч)

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

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

Практическая работа № 9 «Мукор».

Практическая работа № 10 «Пеницилл».

Практическая работа № 11 «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов».

Тема 6. Водоросли (4 ч)

Микроскопические водоросли – группа низших растений.

Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли.

Особенности строения и жизнедеятельности. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Практическая работа № 12 «Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам препаратов».

Практическая работа № 13 «Водоросли – обитатели аквариума».

Тема 7. Лишайники (2 ч)

Лишайники – симбиотические организмы. Строение лишайников.

Классификация слоевища. Особенности размножения. Значение и роль лишайников в природе. Лишайники как биоиндикаторы окружающей среды.

Практическая работа № 14 «Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников. Срез лишайника».

Тема 8. Одноклеточные животные (5 ч)

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.

Практическая работа №15. «Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое».

Практическая работа № 16 «Реакция простейших на действие различных раздражителей»

Практическая работа № 17 «Поглощение веществ и образование пищеварительных вакуолей»

Практическая работа № 18. Практическая работа «Смена видового состава простейших в сенном настое».

Тема 9. Зоопланктон и фитопланктон аквариума (2 ч)

Практическая работа № 18 «Зоопланктон и фитопланктон аквариума»

Тема 10. Микроскопические животные (6 ч)

Микроскопические домашние клещи. Значение этих организмов для жизни человека.

Паутинный клещ, щитовка, тля – паразиты растений. Меры борьбы с вредителями и защита растений.

Практическая работа № 19 «Изучение внешнего строения паутинного клеща, тли, трипсов».

Тема № 11. Подготовка мини-проектов (6 ч)

Подготовка проекта по исследуемой теме. Консультирование. Защита мини-проектов. Экскурсия на природу.

8 КЛАСС

Тема 1. Вводное занятие. (1 ч.)

Вводное занятие. Краткое изложение изучаемого курса . Организация рабочего места. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности с инструментами.

Тема 2. От микроскопа до микробиологии (1 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.

Практическое занятие №1. «Устройство светового микроскопа и правила работы с ним».

Практическое занятие № 2. Правила работы с цифровым микроскопом.

Тема 3. Приготовление микропрепаратов (1 ч)

Правила приготовления микропрепаратов.

Практическая работа: №3 Приготовление микропрепаратов »Кожица лука».

Практическая работа № 4 «Микромир аквариума».

Тема 4. Бактерии (4 ч)

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.

Практическая работа №5 «Посев и наблюдение за ростом бактерий».

Практическая работа № 6 «Бактерии зубного налёта».

Практическая работа №7 «Бактерии картофельной палочки».

Практическая работа № 8 «Бактерии сенной палочки».

Тема 5. Плесневые грибы (2 ч)

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

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

Практическая работа № 9 «Мукор».

Практическая работа № 10 «Пеницилл».

Практическая работа № 11 «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов».

Тема 6. Водоросли (4 ч)

Микроскопические водоросли – группа низших растений.

Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли.

Особенности строения и жизнедеятельности. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Практическая работа № 12 «Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам препаратов».

Практическая работа № 13 «Водоросли – обитатели аквариума».

Тема 7. Лишайники (2 ч)

Лишайники – симбиотические организмы. Строение лишайников.

Классификация слоевища. Особенности размножения. Значение и роль лишайников в природе. Лишайники как биоиндикаторы окружающей среды.

Практическая работа № 14 «Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников. Срез лишайника».

Тема 8. Одноклеточные животные (5 ч)

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.

Практическая работа №15. «Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое».

Практическая работа № 16 «Реакция простейших на действие различных раздражителей»

Практическая работа № 17 «Поглощение веществ и образование пищеварительных вакуолей»

Практическая работа № 18. Практическая работа «Смена видового состава простейших в сенном настое».

Тема 9. Зоопланктон и фитопланктон аквариума (2 ч)

Практическая работа № 18 «Зоопланктон и фитопланктон аквариума»

Тема 10. Микроскопические животные (6 ч)

Микроскопические домашние клещи. Значение этих организмов для жизни человека.

Паутиновый клещ, щитовка, тля – паразиты растений. Меры борьбы с вредителями и защита растений.

Практическая работа № 19 «Изучение внешнего строения паутинового клеща, тли, трипсов».

Тема № 11. Подготовка мини-проектов (6 ч)

Подготовка проекта по исследуемой теме. Консультирование. Защита мини-проектов. Экскурсия на природу.

9 КЛАСС

Тема 1. Вводное занятие. (1 ч.)

Вводное занятие. Краткое изложение изучаемого курса . Организация рабочего места. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности с инструментами.

Тема 2. От микроскопа до микробиологии (1 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.

Практическое занятие №1. «Устройство светового микроскопа и правила работы с ним».

Практическое занятие № 2. Правила работы с цифровым микроскопом.

Тема 3. Приготовление микропрепаратов (1 ч)

Правила приготовления микропрепаратов.

Практическая работа: №3 Приготовление микропрепаратов »Кожица лука».

Практическая работа № 4 «Микромир аквариума».

Тема 4. Бактерии (4 ч)

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.

Практическая работа №5 «Посев и наблюдение за ростом бактерий».

Практическая работа № 6 «Бактерии зубного налёта».

Практическая работа №7 «Бактерии картофельной палочки».

Практическая работа № 8 «Бактерии сенной палочки».

Тема 5. Плесневые грибы (2 ч)

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

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

Практическая работа № 9 «Мукор».

Практическая работа № 10 «Пеницилл».

Практическая работа № 11 «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов».

Тема 6. Водоросли (4 ч)

Микроскопические водоросли – группа низших растений.

Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли.

Особенности строения и жизнедеятельности. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Практическая работа № 12 «Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам препаратов».

Практическая работа № 13 «Водоросли – обитатели аквариума».

Тема 7. Лишайники (2 ч)

Лишайники – симбиотические организмы. Строение лишайников.

Классификация слоевища. Особенности размножения. Значение и роль лишайников в природе. Лишайники как биоиндикаторы окружающей среды.

Практическая работа № 14 «Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников. Срез лишайника».

Тема 8. Одноклеточные животные (5 ч)

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.

Практическая работа №15. «Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое».

Практическая работа № 16 «Реакция простейших на действие различных раздражителей»

Практическая работа № 17 «Поглощение веществ и образование пищеварительных вакуолей»

Практическая работа № 18. Практическая работа «Смена видового состава простейших в сенном настое».

Тема 9. Зоопланктон и фитопланктон аквариума (2 ч)

Практическая работа № 18 «Зоопланктон и фитопланктон аквариума»

Тема 10. Микроскопические животные (6 ч)

Микроскопические домашние клещи. Значение этих организмов для жизни человека.

Паутиновый клещ, щитовка, тля – паразиты растений. Меры борьбы с вредителями и защита растений.

Практическая работа № 19 «Изучение внешнего строения паутинового клеща, тли, трипсов».

Тема № 11. Подготовка мини-проектов (6 ч)

Подготовка проекта по исследуемой теме. Консультирование. Защита мини-проектов. Экскурсия на природу.

№ п/п	Название раздела	Количество часов /рабочая программа/
1.	Введение	1 час
2.	От микроскопа до микробиологии	1 час
3.	Приготовление микропрепаратов	1 час
4.	Бактерии	4 часа
5.	Плесневые грибы	2 часа
6.	Водоросли	4 часа
7.	Лишайники	2 часа
8.	Одноклеточные животные	5 часов
9.	Зоопланктон и фитопланктон аквариума	2 часа
10.	Микроскопические животные (6 часов)	6 часов
11.	Подготовка мини-проектов. Защита проектов.	6 часов
Итого:		34 часа

Практические работы:

1. «Устройство светового микроскопа»
2. «Знакомство с клетками растений. Кожица лука».
3. «Микромир аквариума»»
4. «Посев и наблюдение за ростом бактерий»

5. «Посев и наблюдение за ростом бактерий зубного налёта»
6. «Посев и наблюдение за ростом картофельной палочки»
7. «Посев и наблюдение за ростом сенной палочки»
8. «Строение плесневого гриба-муко́ра»
9. «Строение плесневого гриба-пеницилла»
10. «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов»
11. «Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам»
12. «Строение многоклеточной водоросли спирогиры»
13. «Водоросли- обитатели водоёмов»
14. «Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников. Срез лишайника»
15. «Изучение простейших организмов в сенном настое»
16. «Реакция простейших организмов на действие различных раздражителей»
 - . «Поглощение веществ и образование пищеварительных вакуолей у простейших»
 - . «Смена видового состава простейших в сенном настое»
 - . «Зоопланктон и фитопланктон аквариума.
 - . «Изучение внешнего строения паутинного клеща»
 - . «Изучение внешнего строения тлей, трипсов»

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

у учащегося будут сформированы:

- знания основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- развитие эстетического сознания через признание красоты окружающего мира.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметными результатами освоения материала курса внеурочной деятельности *«Путешествие в микромир живого»* 5 класса являются:

- овладение *составляющими исследовательской и проектной деятельности* (включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать и защищать свои идеи);
- умение *работать с разными источниками биологической информации:* находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность *выбирать целевые и смысловые установки* в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение *адекватно использовать речевые средства* для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

5 КЛАСС

Предметными результатами освоения биологии в основной школе являются: -усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира; -формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; - овладение понятийным аппаратом биологии; -приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде; - формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видов растений и животных; - объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных; -овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов

6 КЛАСС

Предметными результатами освоения биологии в основной школе являются:-усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;-формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости;- овладение понятийным аппаратом биологии;-приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видов растений и животных;- объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных;-овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов

7 КЛАСС

Предметными результатами освоения биологии в основной школе являются:-усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;-формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости;- овладение понятийным аппаратом биологии;-приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;-

формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видов растений и животных;- объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных;- овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов

8 КЛАСС

Предметными результатами освоения биологии в основной школе являются:- усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости;- овладение понятийным аппаратом биологии;- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видов растений и животных;- объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных;- овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов

9 КЛАСС

Предметными результатами освоения биологии в основной школе являются: - усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира; - формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; - овладение понятийным аппаратом биологии; - приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде; - формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видов растений и животных; - объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных; - овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Микробиологические лаборатории и их оборудование.	4	Основные понятия и методы микробиологии. История появления и развития микробиологии. Открытие Левенгуком мира бактерий. Доктрина абиогенеза и её опровержение : опыты РЕДИ, Спалланцани, Аппера, исследования Пастера. Организация микробиологических лабораторий и правила работы в них. Основные приборы и оборудование. Микроскопы и микроскопическая техника	самостоятельная работа	
2	Микробиологические лаборатории и их оборудование.	4	Основные понятия и методы микробиологии. История появления и развития микробиологии.	самостоятельная работа	

			<p>Открытие Левенгуком мира бактерий. Доктрина абиогенеза и её опровержение : опыты РЕДИ, Спалланцани, Аппера, исследования Пастера. Организация микробиологических лабораторий и правила работы в них. Основные приборы и оборудование. Микроскопы и микроскопическая техника</p>		
3	Морфология и структура бактерий	2	<p>Место бактерий в живой природе. Разнообразие физиологии бактерий. величина клеток прокариот. Основные морфологические формы клеток бактерий. Микрококки, диплококки, стрептококки, стафилакокки, сарцины, палочковидные бактерии, спириллы, вибрионы. Клеточная стенка. Плазматическая мембрана – осмотический барьер клетки, место</p>	самостоятельная работа	

			<p>локализации ферментных систем. Плазмолиз.</p> <p>Цитоплазма. Основные включения цитоплазмы.</p> <p>Капсулы, их состав, физиологическая роль.</p> <p>Цитохимические методы исследования организмов.</p> <p>Окраска клеток микроорганизмов по Граму.</p> <p>Грамположительные и отрицательные бактерии, их различие в строении клеточных стенок.</p> <p>Окраска спор у бактерий.</p> <p>Окраска слизистых капсул. Окраска генома бактерий. Л.Р.</p> <p>«Микробиологический анализ сыра».</p>		
4	Морфология микроскопических грибов.	2	<p>Актиномицеты.</p> <p>Зигомицеты. Аскомицеты или сумчатые грибы.</p> <p>Дейтеромицеты или несовершенные грибы.</p> <p>Особенности строения мицелия плодоносящих гиф и спор у плесневых грибов. Морфологические</p>	исследовательская деятельность	

			особенности дрожжей. Л.Р. «Исследование жизнестойкости микроорганизмов.		
5	Вирусы.	2	Методы изучения и морфология. История открытия вирусов. Морфология вирусов. Происхождение и природа вирусов. Фаги: морфология, химический состав, специфичность действия, классификация, механизм взаимодействия с бактериями, распространение в природе, практическое значение фага в природе. ВИЧ – инфекция. Статистика заболеваемости. Строение ВИЧ. Теории происхождения ВИЧ. Пути передачи и клиническое проявление ВИЧ. Диагностика и лечение. Возможности разработки вакцины.	индивидуальная работа	
6	Стерилизация. Питательные	4	Прокаливание.	исследовательская	

	среды.		<p>Стерилизация сухим паром. Стерилизация текучим паром.</p> <p>Стерилизация насыщенным паром под давлением. Пастеризация.</p> <p>Дезинфекция.</p> <p>Разнообразие питательных сред: избирательные, накопительные, оптимальные, естественные, синтетические, полусинтетические, плотные. Методы приготовления питательных сред: мясо – пептидный агар, мясо – пептидный бульон, мясо – пептидный желатин, картофельный агар, пивное сусло и сусло – агар, обезжиренное молоко, дрожжевые среды. П.Р. «Приготовление крахмало – аммиачной среды».</p>	деятельность	
7	Микрофлора воздуха и воды	4	Состав и разнообразие микроорганизмов воздуха.	исследовательская деятельность	

			<p>Факторы способствующие распространению микроорганизмов в воздухе. Санитарно – гигиенический режим помещений. Заболевания передающиеся воздушно – капельным путём : грипп, корь, скарлатина, дифтерия, коклюш, туберкулёз методы защиты людей от заражения этими заболеваниями. Л.Р. «Определение наличия в воздухе микроорганизмов»</p> <p>Факторы, определяющие разнообразие микрофлоры в воде. Доброкачественная вода. Водопроводная и колодезная вода. Коли – титр. Санитарно - эпидемиологическая роль воды. Л.Р. «Очистка воды от синтетических моющих средсив.»</p>		
8	Микрофлора организма человека	5	7. Микрофлора организма	исследовательская деятельность	

			<p>человека.(4 часа) Микрофлора полости рта. Микрофлора желудочно- кишечного тракта. Микрофлора дыхательных путей. Дисбактериоз. Микрофлора кожи и гигиена питания. Вирусные заболевания кожи. Гнойничковые заболевания кожи, вызванные гноеродными микробами – стафилококками и стрептококками. Грибковые заболевания кожи. Л.Р. 1. «Микрофлора полости рта. 8. «Посев микроорганизмов с кожных</p>		
--	--	--	--	--	--

			покровов».		
9	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.	7	. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.(7 часов) Действие физических факторов : влияние температуры, действие высушивания, света, влияние высоких давлений. Действие химических веществ : фенола, красителей, солей тяжёлых металлов, формальдегида, этилового спирта. Л.Р. «Определение чувствительности микроорганизмов к йоду и мылу».	исследовательская деятельность	
10	Защита исследовательских работ	4	защита проектов	индивидуальная работа	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Микробиологические лаборатории и их оборудование.	4	Основные понятия и методы микробиологии. История появления и развития микробиологии. Открытие Левенгуком мира бактерий. Доктрина абиогенеза и её опровержение : опыты РЕДИ, Спалланцани, Аппера, исследования Пастера. Организация микробиологических лабораторий и правила работы в них. Основные приборы и оборудование. Микроскопы и микроскопическая техника	самостоятельная работа	
2	Микробиологические лаборатории и их оборудование.	4	Основные понятия и методы микробиологии. История появления и развития микробиологии. Открытие Левенгуком	самостоятельная работа	

			<p>мира бактерий. Доктрина абиогенеза и её опровержение : опыты РЕДИ, Спалланцани, Аппера, исследования Пастера. Организация микробиологических лабораторий и правила работы в них. Основные приборы и оборудование. Микроскопы и микроскопическая техника</p>		
3	Морфология и структура бактерий	2	<p>Место бактерий в живой природе. Разнообразие физиологии бактерий. величина клеток прокариот. Основные морфологические формы клеток бактерий. Микрококки, диплококки, стрептококки, стафилакокки, сарцины, палочковидные бактерии, спириллы, вибрионы. Клеточная стенка. Плазматическая мембрана – осмотический барьер клетки, место локализации ферментных</p>	самостоятельная работа	

			<p>систем. Плазмолиз. Цитоплазма. Основные включения цитоплазмы. Капсулы, их состав, физиологическая роль. Цитохимические методы исследования организмов. Окраска клеток микроорганизмов по Граму. Грамположительные и отрицательные бактерии, их различие в строении клеточных стенок. Окраска спор у бактерий. Окраска слизистых капсул. Окраска генома бактерий. Л.Р. «Микробиологический анализ сыра».</p>		
4	Морфология микроскопических грибов.	2	<p>Актиномицеты. Зигомицеты. Аскомицеты или сумчатые грибы. Дейтеромицеты или несовершенные грибы. Особенности строения мицелия плодоносящих грибов и спор у плесневых грибов. Морфологические особенности дрожжей.</p>	исследовательская деятельность	

			Л.Р. «Исследование жизнестойкости микроорганизмов.		
5	Вирусы.	2	<p>Методы изучения и морфология. История открытия вирусов. Морфология вирусов. Происхождение и природа вирусов. Фаги: морфология, химический состав, специфичность действия, классификация, механизм взаимодействия с бактериями, распространение в природе, практическое значение фага в природе. ВИЧ – инфекция. Статистика заболеваемости. Строение ВИЧ. Теории происхождения ВИЧ. Пути передачи и клиническое проявление ВИЧ. Диагностика и лечение. Возможности разработки вакцины.</p>	индивидуальная работа	
6	Стерилизация. Питательные среды.	4	<p>Прокаливание. Стерилизация сухим</p>	исследовательская деятельность	

			<p>паром. Стерилизация текучим паром. Стерилизация насыщенным паром под давлением. Пастеризация. Дезинфекция. Разнообразие питательных сред: избирательные, накопительные, оптимальные, естественные, синтетические, полусинтетические, плотные. Методы приготовления питательных сред: мясо – пептидный агар, мясо – пептидный бульон, мясо – пептидный желатин, картофельный агар, пивное сусло и сусло – агар, обезжиренное молоко, дрожжевые среды. П.Р. «Приготовление крахмало – аммиачной среды».</p>		
7	Микрофлора воздуха и воды	4	Состав и разнообразие микроорганизмов воздуха. Факторы способствующие	исследовательская деятельность	

			<p>распространению микроорганизмов в воздухе. Санитарно – гигиенический режим помещений. Заболевания передающиеся воздушно – капельным путём : грипп, корь, скарлатина, дифтерия, коклюш, туберкулёз методы защиты людей от заражения этими заболеваниями. Л.Р. «Определение наличия в воздухе микроорганизмов»</p> <p>Факторы, определяющие разнообразие микрофлоры в воде.</p> <p>Доброкачественная вода. Водопроводная и колодезная вода. Коли – титр. Санитарно - эпидемиологическая роль воды. Л.Р. «Очистка воды от синтетических моющих средив.»</p>		
8	Микрофлора организма человека	5	7. Микрофлора организма человека.(4 часа)	исследовательская деятельность	

			<p>Микрофлора полости рта. Микрофлора желудочно-кишечного тракта. Микрофлора дыхательных путей. Дисбактериоз. Микрофлора кожи и гигиена питания. Вирусные заболевания кожи. Гнойничковые заболевания кожи, вызванные гноеродными микробами – стафилококками и стрептококками. Грибковые заболевания кожи. Л.Р. 1. «Микрофлора полости рта.</p> <p>8. «Посев микроорганизмов с кожных покровов».</p>		
--	--	--	---	--	--

9	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.	7	. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.(7 часов) Действие физических факторов : влияние температуры, действие высушивания, света, влияние высоких давлений. Действие химических веществ : фенола, красителей, солей тяжёлых металлов, формальдегида, этилового спирта. Л.Р. «Определение чувствительности микроорганизмов к йоду и мылу».	исследовательская деятельность	
10	Защита исследовательских работ	4	защита проектов	индивидуальная работа	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Микробиологические лаборатории и их оборудование.	4	Основные понятия и методы микробиологии. История появления и развития микробиологии. Открытие Левенгуком мира бактерий. Доктрина абиогенеза и её опровержение : опыты РЕДИ, Спалланцани, Аппера, исследования Пастера. Организация микробиологических лабораторий и правила работы в них. Основные приборы и оборудование. Микроскопы и микроскопическая техника	самостоятельная работа	
2	Микробиологические лаборатории и их оборудование.	4	Основные понятия и методы микробиологии. История появления и развития микробиологии. Открытие Левенгуком	самостоятельная работа	

			<p>мира бактерий. Доктрина абиогенеза и её опровержение : опыты РЕДИ, Спалланцани, Аппера, исследования Пастера. Организация микробиологических лабораторий и правила работы в них. Основные приборы и оборудование. Микроскопы и микроскопическая техника</p>		
3	<p>Морфология и структура бактерий</p>	2	<p>Место бактерий в живой природе. Разнообразие физиологии бактерий. величина клеток прокариот. Основные морфологические формы клеток бактерий. Микрококки, диплококки, стрептококки, стафилакокки, сарцины, палочковидные бактерии, спириллы, вибрионы. Клеточная стенка. Плазматическая мембрана – осмотический барьер клетки, место локализации ферментных</p>	самостоятельная работа	

			<p>систем. Плазмолиз. Цитоплазма. Основные включения цитоплазмы. Капсулы, их состав, физиологическая роль. Цитохимические методы исследования организмов. Окраска клеток микроорганизмов по Граму. Грамположительные и отрицательные бактерии, их различие в строении клеточных стенок. Окраска спор у бактерий. Окраска слизистых капсул. Окраска генома бактерий. Л.Р. «Микробиологический анализ сыра».</p>		
4	Морфология микроскопических грибов.	2	<p>Актиномицеты. Зигомицеты. Аскомицеты или сумчатые грибы. Дейтеромицеты или несовершенные грибы. Особенности строения мицелия плодоносящих грибов и спор у плесневых грибов. Морфологические особенности дрожжей.</p>	исследовательская деятельность	

			Л.Р. «Исследование жизнестойкости микроорганизмов.		
5	Вирусы.	2	<p>Методы изучения и морфология. История открытия вирусов. Морфология вирусов. Происхождение и природа вирусов. Фаги: морфология, химический состав, специфичность действия, классификация, механизм взаимодействия с бактериями, распространение в природе, практическое значение фага в природе. ВИЧ – инфекция. Статистика заболеваемости. Строение ВИЧ. Теории происхождения ВИЧ. Пути передачи и клиническое проявление ВИЧ. Диагностика и лечение. Возможности разработки вакцины.</p>	индивидуальная работа	
6	Стерилизация. Питательные среды.	4	<p>Прокаливание. Стерилизация сухим</p>	исследовательская деятельность	

			<p>паром. Стерилизация текучим паром. Стерилизация насыщенным паром под давлением. Пастеризация. Дезинфекция. Разнообразие питательных сред: избирательные, накопительные, оптимальные, естественные, синтетические, полусинтетические, плотные. Методы приготовления питательных сред: мясо – пептидный агар, мясо – пептидный бульон, мясо – пептидный желатин, картофельный агар, пивное сусло и сусло – агар, обезжиренное молоко, дрожжевые среды. П.Р. «Приготовление крахмало – аммиачной среды».</p>		
7	Микрофлора воздуха и воды	4	Состав и разнообразие микроорганизмов воздуха. Факторы способствующие	исследовательская деятельность	

			<p>распространению микроорганизмов в воздухе. Санитарно – гигиенический режим помещений. Заболевания передающиеся воздушно – капельным путём : грипп, корь, скарлатина, дифтерия, коклюш, туберкулёз методы защиты людей от заражения этими заболеваниями. Л.Р. «Определение наличия в воздухе микроорганизмов»</p> <p>Факторы, определяющие разнообразие микрофлоры в воде.</p> <p>Доброкачественная вода. Водопроводная и колодезная вода. Коли – титр. Санитарно - эпидемиологическая роль воды. Л.Р. «Очистка воды от синтетических моющих средств.»</p>		
8	Микрофлора организма человека	5	7. Микрофлора организма человека.(4 часа)	исследовательская деятельность	

			<p>Микрофлора полости рта. Микрофлора желудочно-кишечного тракта. Микрофлора дыхательных путей. Дисбактериоз. Микрофлора кожи и гигиена питания. Вирусные заболевания кожи. Гнойничковые заболевания кожи, вызванные гноеродными микробами – стафилококками и стрептококками. Грибковые заболевания кожи. Л.Р. 1. «Микрофлора полости рта.</p> <p>8. «Посев микроорганизмов с кожных покровов».</p>		
--	--	--	---	--	--

9	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.	7	. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.(7 часов) Действие физических факторов : влияние температуры, действие высушивания, света, влияние высоких давлений. Действие химических веществ : фенола, красителей, солей тяжёлых металлов, формальдегида, этилового спирта. Л.Р. «Определение чувствительности микроорганизмов к йоду и мылу».	исследовательская деятельность	
10	Защита исследовательских работ	4	защита проектов	индивидуальная работа	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Микробиологические лаборатории и их оборудование.	4	Основные понятия и методы микробиологии. История появления и развития микробиологии. Открытие Левенгуком мира бактерий. Доктрина абиогенеза и её опровержение : опыты РЕДИ, Спалланцани, Аппера, исследования Пастера. Организация микробиологических лабораторий и правила работы в них. Основные приборы и оборудование. Микроскопы и микроскопическая техника	самостоятельная работа	
2	Микробиологические лаборатории и их оборудование.	4	Основные понятия и методы микробиологии. История появления и развития микробиологии. Открытие Левенгуком	самостоятельная работа	

			<p>мира бактерий. Доктрина абиогенеза и её опровержение : опыты РЕДИ, Спалланцани, Аппера, исследования Пастера. Организация микробиологических лабораторий и правила работы в них. Основные приборы и оборудование. Микроскопы и микроскопическая техника</p>		
3	Морфология и структура бактерий	2	<p>Место бактерий в живой природе. Разнообразие физиологии бактерий. величина клеток прокариот. Основные морфологические формы клеток бактерий. Микрококки, диплококки, стрептококки, стафилакокки, сарцины, палочковидные бактерии, спириллы, вибрионы. Клеточная стенка. Плазматическая мембрана – осмотический барьер клетки, место локализации ферментных</p>	самостоятельная работа	

			<p>систем. Плазмолиз. Цитоплазма. Основные включения цитоплазмы. Капсулы, их состав, физиологическая роль. Цитохимические методы исследования организмов. Окраска клеток микроорганизмов по Граму. Грамположительные и отрицательные бактерии, их различие в строении клеточных стенок. Окраска спор у бактерий. Окраска слизистых капсул. Окраска генома бактерий. Л.Р. «Микробиологический анализ сыра».</p>		
4	Морфология микроскопических грибов.	2	<p>Актиномицеты. Зигомицеты. Аскомицеты или сумчатые грибы. Дейтеромицеты или несовершенные грибы. Особенности строения мицелия плодоносящих грибов и спор у плесневых грибов. Морфологические особенности дрожжей.</p>	исследовательская деятельность	

			Л.Р. «Исследование жизнестойкости микроорганизмов.		
5	Вирусы.	2	<p>Методы изучения и морфология. История открытия вирусов. Морфология вирусов. Происхождение и природа вирусов. Фаги: морфология, химический состав, специфичность действия, классификация, механизм взаимодействия с бактериями, распространение в природе, практическое значение фага в природе. ВИЧ – инфекция. Статистика заболеваемости. Строение ВИЧ. Теории происхождения ВИЧ. Пути передачи и клиническое проявление ВИЧ. Диагностика и лечение. Возможности разработки вакцины.</p>	индивидуальная работа	
6	Стерилизация. Питательные среды.	4	<p>Прокаливание. Стерилизация сухим</p>	исследовательская деятельность	

			<p>паром. Стерилизация текучим паром. Стерилизация насыщенным паром под давлением. Пастеризация. Дезинфекция. Разнообразие питательных сред: избирательные, накопительные, оптимальные, естественные, синтетические, полусинтетические, плотные. Методы приготовления питательных сред: мясо – пептидный агар, мясо – пептидный бульон, мясо – пептидный желатин, картофельный агар, пивное сусло и сусло – агар, обезжиренное молоко, дрожжевые среды. П.Р. «Приготовление крахмало – аммиачной среды».</p>		
7	Микрофлора воздуха и воды	4	<p>Состав и разнообразие микроорганизмов воздуха. Факторы способствующие</p>	исследовательская деятельность	

			<p>распространению микроорганизмов в воздухе. Санитарно – гигиенический режим помещений. Заболевания передающиеся воздушно – капельным путём : грипп, корь, скарлатина, дифтерия, коклюш, туберкулёз методы защиты людей от заражения этими заболеваниями. Л.Р. «Определение наличия в воздухе микроорганизмов»</p> <p>Факторы, определяющие разнообразие микрофлоры в воде.</p> <p>Доброкачественная вода. Водопроводная и колодезная вода. Коли – титр. Санитарно - эпидемиологическая роль воды. Л.Р. «Очистка воды от синтетических моющих средив.»</p>		
8	Микрофлора организма человека	5	7. Микрофлора организма человека.(4 часа)	исследовательская деятельность	

			<p>Микрофлора полости рта. Микрофлора желудочно-кишечного тракта. Микрофлора дыхательных путей. Дисбактериоз. Микрофлора кожи и гигиена питания. Вирусные заболевания кожи. Гнойничковые заболевания кожи, вызванные гноеродными микробами – стафилококками и стрептококками. Грибковые заболевания кожи. Л.Р. 1. «Микрофлора полости рта.</p> <p>8. «Посев микроорганизмов с кожных покровов».</p>		
--	--	--	---	--	--

9	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.	7	. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.(7 часов) Действие физических факторов : влияние температуры, действие высушивания, света, влияние высоких давлений. Действие химических веществ : фенола, красителей, солей тяжёлых металлов, формальдегида, этилового спирта. Л.Р. «Определение чувствительности микроорганизмов к йоду и мылу».	исследовательская деятельность	
10	Защита исследовательских работ	4	защита проектов	индивидуальная работа	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Микробиологические лаборатории и их оборудование.	4	Основные понятия и методы микробиологии. История появления и развития микробиологии. Открытие Левенгуком мира бактерий. Доктрина абиогенеза и её опровержение : опыты РЕДИ, Спалланцани, Аппера, исследования Пастера. Организация микробиологических лабораторий и правила работы в них. Основные приборы и оборудование. Микроскопы и микроскопическая техника	самостоятельная работа	
2	Микробиологические лаборатории и их оборудование.	4	Основные понятия и методы микробиологии. История появления и развития микробиологии. Открытие Левенгуком	самостоятельная работа	

			<p>мира бактерий. Доктрина абиогенеза и её опровержение : опыты РЕДИ, Спалланцани, Аппера, исследования Пастера. Организация микробиологических лабораторий и правила работы в них. Основные приборы и оборудование. Микроскопы и микроскопическая техника</p>		
3	Морфология и структура бактерий	2	<p>Место бактерий в живой природе. Разнообразие физиологии бактерий. величина клеток прокариот. Основные морфологические формы клеток бактерий. Микрококки, диплококки, стрептококки, стафилакокки, сарцины, палочковидные бактерии, спириллы, вибрионы. Клеточная стенка. Плазматическая мембрана – осмотический барьер клетки, место локализации ферментных</p>	самостоятельная работа	

			<p>систем. Плазмолиз. Цитоплазма. Основные включения цитоплазмы. Капсулы, их состав, физиологическая роль. Цитохимические методы исследования организмов. Окраска клеток микроорганизмов по Граму. Грамположительные и отрицательные бактерии, их различие в строении клеточных стенок. Окраска спор у бактерий. Окраска слизистых капсул. Окраска генома бактерий. Л.Р. «Микробиологический анализ сыра».</p>		
4	Морфология микроскопических грибов.	2	<p>Актиномицеты. Зигомицеты. Аскомицеты или сумчатые грибы. Дейтеромицеты или несовершенные грибы. Особенности строения мицелия плодоносящих грибов и спор у плесневых грибов. Морфологические особенности дрожжей.</p>	исследовательская деятельность	

			Л.Р. «Исследование жизнестойкости микроорганизмов.		
5	Вирусы.	2	<p>Методы изучения и морфология. История открытия вирусов. Морфология вирусов. Происхождение и природа вирусов. Фаги: морфология, химический состав, специфичность действия, классификация, механизм взаимодействия с бактериями, распространение в природе, практическое значение фага в природе. ВИЧ – инфекция. Статистика заболеваемости. Строение ВИЧ. Теории происхождения ВИЧ. Пути передачи и клиническое проявление ВИЧ. Диагностика и лечение. Возможности разработки вакцины.</p>	индивидуальная работа	
6	Стерилизация. Питательные среды.	4	<p>Прокаливание. Стерилизация сухим</p>	исследовательская деятельность	

			<p>паром. Стерилизация текучим паром. Стерилизация насыщенным паром под давлением. Пастеризация. Дезинфекция. Разнообразие питательных сред: избирательные, накопительные, оптимальные, естественные, синтетические, полусинтетические, плотные. Методы приготовления питательных сред: мясо – пептидный агар, мясо – пептидный бульон, мясо – пептидный желатин, картофельный агар, пивное сусло и сусло – агар, обезжиренное молоко, дрожжевые среды. П.Р. «Приготовление крахмало – аммиачной среды».</p>		
7	Микрофлора воздуха и воды	4	<p>Состав и разнообразие микроорганизмов воздуха. Факторы способствующие</p>	исследовательская деятельность	

			<p>распространению микроорганизмов в воздухе. Санитарно – гигиенический режим помещений. Заболевания передающиеся воздушно – капельным путём : грипп, корь, скарлатина, дифтерия, коклюш, туберкулёз методы защиты людей от заражения этими заболеваниями. Л.Р. «Определение наличия в воздухе микроорганизмов»</p> <p>Факторы, определяющие разнообразие микрофлоры в воде.</p> <p>Доброкачественная вода. Водопроводная и колодезная вода. Коли – титр. Санитарно - эпидемиологическая роль воды. Л.Р. «Очистка воды от синтетических моющих средив.»</p>		
8	Микрофлора организма человека	5	7. Микрофлора организма человека.(4 часа)	исследовательская деятельность	

			<p>Микрофлора полости рта. Микрофлора желудочно-кишечного тракта. Микрофлора дыхательных путей. Дисбактериоз. Микрофлора кожи и гигиена питания. Вирусные заболевания кожи. Гнойничковые заболевания кожи, вызванные гноеродными микробами – стафилококками и стрептококками. Грибковые заболевания кожи. Л.Р. 1. «Микрофлора полости рта.</p> <p>8. «Посев микроорганизмов с кожных покровов».</p>		
--	--	--	---	--	--

9	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.	7	. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.(7 часов) Действие физических факторов : влияние температуры, действие высушивания, света, влияние высоких давлений. Действие химических веществ : фенола, красителей, солей тяжёлых металлов, формальдегида, этилового спирта. Л.Р. «Определение чувствительности микроорганизмов к йоду и мылу».	исследовательская деятельность	
10	Защита исследовательских работ	4	защита проектов	индивидуальная работа	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Население микромира.	1			
2	Микроскопический метод в биологии.	1			
3	Световой микроскоп.	1			
4	Л.Р.№1 «Приготовление микропрепаратов» Лабораторная работа, беседа	1		1	
5	Морфология и структура бактерий.	1			
6	Л.р.№2 «Микробиологический анализ сыра	1		1	
7	Морфология микроскопических грибов	1			
8	Л.р.№3 «Исследование жизнестойкости микроорганизмов (на примере дрожжей)»	1		1	
9	Вирусы. Методы изучения и морфология.	1			
10	Вич – инфекция. Профилактика. Защита презентаций.	1			
11	Стерилизация. Методы стерилизации	1			
12	Питательные среды. Классификация питательных сред.	1			
13	Приготовление питательных сред.	1		1	
14	Культивирование бактерий.				
15	Микрофлора воздуха.				

16	Л.Р.№4 «Определение наличие в воздухе микроорганизмов.			1	
17	Микрофлора воды. • работа со справочными пособиями;				
18	Л.Р.№5»Очистка воды от синтетических моющих средств».			1	
19	Микрофлора организма человека. Сообщения учащихся Разнообразие микрофлоры человека.				
20	Л.Р.№6 №Микрофлора полости рта			1	
21	Микрофлора кожных покровов и гигиена питания. Работа с доп. Литературой				
22	Л.Р.№7 «Посев микроорганизмов с кожных покровов»			1	
23	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.				
24	Антибактериальное действие химических веществ. • Работа над проектом				
25	Л.Р.№8 «Определение микроорганизмов к мылу и йоду».			1	
26	Антибиотики. • Работа над проектом • работа со справочными пособиями;				
27	Л.Р.№9 « Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам».			1	
28	Патогенные грибы.				
29	Л.Р.№10 «Микроскопическое исследование ногтей и волос».			1	

30	Семинарское занятие. • Работа над проектом				
31	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
32	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
33	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
34	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	9	

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Население микромира.	1			
2	Микроскопический метод в биологии.	1			
3	Световой микроскоп.	1			
4	Л.Р.№1 «Приготовление микропрепаратов» Лабораторная работа, беседа	1		1	
5	Морфология и структура бактерий.	1			
6	Л.р.№2 «Микробиологический анализ сыра	1		1	
7	Морфология микроскопических грибов	1			
8	Л.р.№3 «Исследование жизнестойкости микроорганизмов (на примере дрожжей)»	1		1	
9	Вирусы. Методы изучения и морфология.	1			
10	Вич – инфекция. Профилактика. Защита презентаций.	1			
11	Стерилизация. Методы стерилизации	1			
12	Питательные среды. Классификация питательных сред.	1			
13	Приготовление питательных сред.	1		1	
14	Культивирование бактерий.				
15	Микрофлора воздуха.				
16	Л.Р.№4 «Определение наличие в воздухе			1	

	микроорганизмов.				
17	Микрофлора воды. • работа со справочными пособиями;				
18	Л.Р.№5»Очистка воды от синтетических моющих средств».			1	
19	Микрофлора организма человека. Сообщения учащихся Разнообразие микрофлоры человека.				
20	Л.Р.№6 №Микрофлора полости рта			1	
21	Микрофлора кожных покровов и гигиена питания. Работа с доп. Литературой				
22	Л.Р.№7 «Посев микроорганизмов с кожных покровов»			1	
23	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.				
24	Антибактериальное действие химических веществ. • Работа над проектом				
25	Л.Р.№8 «Определение микроорганизмов к мылу и йоду».			1	
26	Антибиотики. • Работа над проектом • работа со справочными пособиями;				
27	Л.Р.№9 « Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам».			1	
28	Патогенные грибы.				
29	Л.Р.№10 «Микроскопическое исследование ногтей и волос».			1	
30	Семинарское занятие. • Работа над				

	проектом				
31	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
32	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
33	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
34	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	9	

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Население микромира.	1			
2	Микроскопический метод в биологии.	1			
3	Световой микроскоп.	1			
4	Л.Р.№1 «Приготовление микропрепаратов» Лабораторная работа, беседа	1		1	
5	Морфология и структура бактерий.	1			
6	Л.р.№2 «Микробиологический анализ сыра	1		1	
7	Морфология микроскопических грибов	1			
8	Л.р.№3 «Исследование жизнестойкости микроорганизмов (на примере дрожжей)»	1		1	
9	Вирусы. Методы изучения и морфология.	1			
10	Вич – инфекция. Профилактика. Защита презентаций.	1			
11	Стерилизация. Методы стерилизации	1			
12	Питательные среды. Классификация питательных сред.	1			
13	Приготовление питательных сред.	1		1	
14	Культивирование бактерий.				
15	Микрофлора воздуха.				
16	Л.Р.№4 «Определение наличие в воздухе			1	

	микроорганизмов.				
17	Микрофлора воды. • работа со справочными пособиями;				
18	Л.Р.№5»Очистка воды от синтетических моющих средств».			1	
19	Микрофлора организма человека. Сообщения учащихся Разнообразие микрофлоры человека.				
20	Л.Р.№6 №Микрофлора полости рта			1	
21	Микрофлора кожных покровов и гигиена питания. Работа с доп. Литературой				
22	Л.Р.№7 «Посев микроорганизмов с кожных покровов»			1	
23	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.				
24	Антибактериальное действие химических веществ. • Работа над проектом				
25	Л.Р.№8 «Определение микроорганизмов к мылу и йоду».			1	
26	Антибиотики. • Работа над проектом • работа со справочными пособиями;				
27	Л.Р.№9 « Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам».			1	
28	Патогенные грибы.				
29	Л.Р.№10 «Микроскопическое исследование ногтей и волос».			1	
30	Семинарское занятие. • Работа над				

	проектом				
31	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
32	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
33	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
34	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	9	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Население микромира.	1			
2	Микроскопический метод в биологии.	1			
3	Световой микроскоп.	1			
4	Л.Р.№1 «Приготовление микропрепаратов» Лабораторная работа, беседа	1		1	
5	Морфология и структура бактерий.	1			
6	Л.р.№2 «Микробиологический анализ сыра	1		1	
7	Морфология микроскопических грибов	1			
8	Л.р.№3 «Исследование жизнестойкости микроорганизмов (на примере дрожжей)»	1		1	
9	Вирусы. Методы изучения и морфология.	1			
10	Вич – инфекция. Профилактика. Защита презентаций.	1			
11	Стерилизация. Методы стерилизации	1			
12	Питательные среды. Классификация питательных сред.	1			
13	Приготовление питательных сред.	1		1	
14	Культивирование бактерий.				
15	Микрофлора воздуха.				
16	Л.Р.№4 «Определение наличие в воздухе			1	

	микроорганизмов.				
17	Микрофлора воды. • работа со справочными пособиями;				
18	Л.Р.№5»Очистка воды от синтетических моющих средств».			1	
19	Микрофлора организма человека. Сообщения учащихся Разнообразие микрофлоры человека.				
20	Л.Р.№6 №Микрофлора полости рта			1	
21	Микрофлора кожных покровов и гигиена питания. Работа с доп. Литературой				
22	Л.Р.№7 «Посев микроорганизмов с кожных покровов»			1	
23	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.				
24	Антибактериальное действие химических веществ. • Работа над проектом				
25	Л.Р.№8 «Определение микроорганизмов к мылу и йоду».			1	
26	Антибиотики. • Работа над проектом • работа со справочными пособиями;				
27	Л.Р.№9 « Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам».			1	
28	Патогенные грибы.				
29	Л.Р.№10 «Микроскопическое исследование ногтей и волос».			1	
30	Семинарское занятие. • Работа над				

	проектом				
31	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
32	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
33	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
34	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	9	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Население микромира.	1			
2	Микроскопический метод в биологии.	1			
3	Световой микроскоп.	1			
4	Л.Р.№1 «Приготовление микропрепаратов» Лабораторная работа, беседа	1		1	
5	Морфология и структура бактерий.	1			
6	Л.р.№2 «Микробиологический анализ сыра	1		1	
7	Морфология микроскопических грибов	1			
8	Л.р.№3 «Исследование жизнестойкости микроорганизмов (на примере дрожжей)»	1		1	
9	Вирусы. Методы изучения и морфология.	1			
10	Вич – инфекция. Профилактика. Защита презентаций.	1			
11	Стерилизация. Методы стерилизации	1			
12	Питательные среды. Классификация питательных сред.	1			
13	Приготовление питательных сред.	1		1	
14	Культивирование бактерий.				

15	Микрофлора воздуха.				
16	Л.Р.№4 «Определение наличие в воздухе микроорганизмов.			1	
17	Микрофлора воды. • работа со справочными пособиями;				
18	Л.Р.№5»Очистка воды от синтетических моющих средств».			1	
19	Микрофлора организма человека. Сообщения учащихся Разнообразие микрофлоры человека.				
20	Л.Р.№6 №Микрофлора полости рта			1	
21	Микрофлора кожных покровов и гигиена питания. Работа с доп. Литературой				
22	Л.Р.№7 «Посев микроорганизмов с кожных покровов»			1	
23	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.				
24	Антибактериальное действие химических веществ. • Работа над проектом				
25	Л.Р.№8 «Определение микроорганизмов к мылу и йоду».			1	
26	Антибиотики. • Работа над проектом • работа со справочными пособиями;				
27	Л.Р.№9 « Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам».			1	
28	Патогенные грибы.				

29	Л.Р.№10 «Микроскопическое исследование ногтей и волос».			1	
30	Семинарское занятие. • Работа над проектом				
31	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
32	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
33	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
34	Защита исследовательских работ. Защита исследовательских работ и презентаций				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	9	