

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕВПАТОРИИ  
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ  
«ЭКОЛОГО – БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ГОРОДА ЕВПАТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ»

ОДОБРЕНО

Решением педагогического совета

Протокол № 04/21

от «14» сентября 2021г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ ДОД

«Эколого-биологический центр»

  
И.В. Адаманова

Приказ № 124/01-08

от «14» сентября 2021г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ПУТЕШЕСТВИЕ В МИКРОМИР»

Направленность: естественнонаучная

Срок реализации программы: 1 год

Вид программы: модифицированная

Уровень: базовая

Возраст учащихся: 10-12 лет

Составитель: Шовкун Наталия Николаевна

Должность: педагог дополнительного образования

г.Евпатория, 2021г.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составитель программы: Шовкун Наталия Николаевна, педагог дополнительного образования муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования детей «Эколого-биологический центр города Евпатории Республики Крым».

### Нормативно правовая база

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2,3,5,11,42,44,55,59,79);
- Приказа Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04 июля 2014 г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4 4.3172-14 «Санатрно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые) Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09 – 3242;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196) (вступил в действие с 11.12.2018 г.);
- Примерных требований к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (Письмо Министерства образования РФ от 11.12.2006 г. №06-18444 в части структуры программы) и других нормативных документов.

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 «Путешествие в микромир».

Программа «Путешествие в микромир» на ступени основного общего образования, направлен на формирование у учащихся 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.

Программа «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.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Путешествие в микромир» имеет естественнонаучную **направленность**.

**Актуальность программы** обусловлена тем, что современный экологически и биологически грамотный человек не может не уметь работать с микроскопом и не иметь должного представления о микромире; многочисленными открытиями, сделанными благодаря применению микроскопа, в области микробиологии, генетики, биоинженерии (клонирование и создание генетически модифицированных организмов, расшифровка генома человека и т.п.).

На занятиях можно повторить и углубить знания по определённым разделам биологии ученикам 5 класса, а также сформировать практические навыки работы с 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 делать фото, видео. 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.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том, что она сориентирована не столько на передачу готовых знаний, сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, развитию творческих умений, научного мировоззрения, гуманности, экологической культуры.

**Отличительной особенностью данной программы** является широкий набор форм деятельности: сотворчество, активность, самодеятельность учащихся в процессе сбора, исследования, обработки, оформления и пропаганды материалов, имеющих воспитательную и познавательную ценность, который позволяет не только расширить кругозор учащихся, но и дает возможность каждому учащемуся раскрыть свои индивидуальные способности.

**Новизна программы** заключается в недостатке аналогов данной программы. 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.

Программа предусматривает использование межпредметных связей с историей, биологией, экологией, географией.

Программа имеет интегрированный характер.

**Цель программы:** создать условия для формирования интереса у учащихся к изучению микроорганизмов, навыков работы с микроскопом, навыков исследования.

**Задачи программы:**

- формированию у учащихся правильного отношения к окружающему миру, этических и нравственных норм, эстетических чувств, желания участвовать в разнообразной творческой деятельности;

- овладение учащимися в соответствии с возрастными возможностями разными видами деятельности (учебной, трудовой, коммуникативной, двигательной);

- формирование у учащихся правильного отношения к окружающему миру, этических и нравственных норм, эстетических чувств, желания участвовать в разнообразной творческой деятельности;

- систематизация знаний учащихся об объектах природы, их многообразии и единстве, полученных в начальной школе; пропедевтика основ естественнонаучных знаний;

- получение учащимися представлений о методах познания природы, формирование элементарных умений, связанных с выполнением учебного исследования;

- развитие у учащихся устойчивого интереса к естественным наукам, вовлечение в проектную деятельность;

- формирование основ ценностного отношения к природе и человеку.

- освоение навыков проектной деятельности.

Определение цели, задач и содержания обучения строится на основе следующих принципов:

— добровольности;

— доступности;

— многообразия форм образовательно-воспитательного процесса;

— межпредметных связей;

— наглядности;

— связи теории с практикой;

— системности и последовательности.

**Режим работы объединения:** 36 часа в год, 36 занятия по 1 часу один раз в неделю. Режим занятий закреплен в расписании занятий и предусматривает работу во второй половине дня.

**Возраст учащихся** – учащиеся среднего школьного возраста 10-12 лет, интересующиеся удивительным миром живых организмов.

**Срок реализации** программы: 1 год.

Основной формой работы являются учебные занятия. **Форма обучения** – очная, а также допускается дистанционное обучение (индивидуальные и групповые on-line-консультации и on-line-сессии, дистанционные мастер-классы, ведение группы в социальной сети, подготовка и участие в дистанционных конкурсах и интернет-выставках). Возможные формы организации деятельности учащихся на занятии: коллективная, групповая (микро-группы), индивидуальная. Осуществляется индивидуальное сопровождение учащихся в процессе подготовки к конкурсам и акциям.

Занятие по типу может быть: комбинированным, теоретическим, практическим. Возможные формы проведения занятий:

- занятие-лекция;

- занятие-практикум (практическая работа, отработка навыков по заданной теме);

- занятие-путешествие;

- занятие-защита творческого проекта;

- занятие – коллективное творческое дело (КТД);

- природоохранная акция;

- исследовательский проект;

- практическое выполнение заданий;

- презентация.

## **. Ожидаемые результаты по итогам реализации программы:**

*Учащиеся должны знать:*

- существенны признаки биологических объектов (отличительные признаки живых организмов; клеток и организмов растений и животных, грибов и бактерий; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание и дыхание, выделение, транспорт веществ, рост и развитие, размножение и регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);

- классификацию — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

- объяснение роли курса в практической деятельности людей; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;

- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

- знать и владеть методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

- основные правила поведения в природе и основ здорового образа жизни;

- приемы оказания первой помощи при простудных заболеваниях.

*Учащиеся должны уметь:*

- приводить доказательства (аргументация) взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами;

- выявлять факторы среды, оказывающие негативное воздействие на растительные и животные организмы;

- доказывать наличие взаимовлияний и взаимосвязи между организмами;

- проектировать свою деятельность, выполнять презентации своих проектов;

- проводить научно-практические исследования по изучению живых организмов;

- оценивать влияние природы на человека (его эмоциональное, нравственное состояние и физическое здоровье);

- применять имеющиеся знания в практической деятельности по благоустройству и охране природной среды малой родины;

- уметь работать с литературой и источниками, оформлять исследовательскую работу, создавать презентации, проводить мастер-классы;

- оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы;

- анализировать и давать оценку последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии;

- соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

В результате работы по программе у учащихся должны сформироваться:

- предметные компетенции, направленные на познание или преобразование тех или иных объектов действительности, формирование умений участвовать в коллективной деятельности;

- гражданские, творческие, нравственные, практические, валеологические качества и ценности;

- компетенции осуществлять универсальные действия:

- личностные (самоопределение, смыслообразование, нравственно-этическая ориентация);

- регулятивные (целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция);

- познавательные (общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем);

- коммуникативные (планирование сотрудничества, постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, разрешение конфликтов, управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера, достаточно полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации).

### **Методы отслеживания успешности овладения содержанием программы**

Отслеживание результативности образовательного процесса по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Путешествие в микромир» осуществляется в процессе педагогического наблюдения, мониторинга, участие в республиканских и муниципальных конкурсах и акциях, через итоги разноплановых контрольных форм работы:

- творческие задания;

- творческие проекты;

- творческие конкурсы;

- тестирования;

- собеседования, устные опросы.

Положительным результатом реализации программы может быть выраженный и устойчивый интерес учащихся к работе с микроскопом, литературой, желание рассказать о своих наблюдениях другим людям.

По итогам прохождения программы осуществляется процедура промежуточной аттестации с целью определения уровня сформированности знаний, умений и навыков учащихся по итогам первого и второго полугодия.

Стартовый контроль проводится в сентябре (Приложение 1), промежуточный контроль – в ноябре-декабре, по итогам освоения программы – в апреле-мае. Способами проверки ожидаемых результатов являются: педагогическое наблюдение,

теоретический опрос, тестовые задания по разделам, практическое задание, творческая мастерская, мини-проект (Приложения 2-10).

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в программу	1	1	-	Стартовый контроль: тестирование
2.	От микроскопа до микробиологии	2	1	1	Практическое задание
3.	Приготовление микропрепаратов	2	-	2	Практическое задание
4.	«Экспедиция» первая – «Бактерии»	5	4	1	Тестирование
5.	«Экспедиция» вторая – «Многообразие, значение водорослей»	3	2	1	Промежуточный контроль: тестирование
6.	«Экспедиция» третья – «Микология – наука о грибах»	4	1	3	Тестирование
7.	«Экспедиция» четвёртая - Лишайники	2	1	1	
8.	«Экспедиция» пятая – «Простейшие»	6	4	2	Результаты участия в тематических конкурсах и акциях
9.	«Экспедиция» шестая - Микроскопические животные	5	3	2	Тестирование
10.	«Экспедиция» седьмая – «Вирусы»	2	2	-	
11.	Подведение итогов программы. Подготовка мини-проектов. Защита проектов	4	4	-	Конференция/ итоговая аттестация по итогам освоения программы: тестирование, практическое задание
Итого		36	23	13	

### СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### Раздел 1. Введение в программу (1 часа)

Знакомство с целями и задачами, содержанием, особенностями организации работы по программе. Ознакомление с учебным материалом. Режим работы. Организация рабочего места. Правила поведения на занятиях. Правила техники безопасности и личной гигиены. Входное тестирование.

#### Раздел 2. От микроскопа до микробиологии (2 часов)

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.

***Практическая работа (1 час).***

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

*Видеосюжет «История развития микробиологии». Презентация «Устройство микроскопа».*

**Раздел 3. Приготовление микропрепаратов (2 часа)**

Правила приготовления микропрепаратов.

***Практическая работа (2 часа).***

Практическая работа: № 2 Приготовление микропрепаратов »Кожица лука».

Практическая работа № 3 «Микромир аквариума».

**Раздел 4. «Экспедиция» первая – «Бактерии» (5 часов)**

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 (1 час).***

Практическая работа № 4 «Посев и наблюдение за ростом бактерий».

*Видеосюжет «Форма и строение бактериальных клеток». Презентация «Значение бактерий в жизни человека».*

**Раздел 5. «Экспедиция» вторая – «Многообразие, значение водорослей» (3 часа)**

Микроскопические водоросли – группа низших растений. Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение водорослей в природе и жизни человека.

***Практическая работа (1 час).***

Практическая работа № 5 «Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам препаратов».

*Видеосюжет «Низшие растения». Презентация «Значение водорослей в природе и жизни человека».*

**Раздел 6. «Экспедиция» третья – «Микология – наука о грибах» (4 часа)**

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 (3 часа).***

Практическая работа № 6 «Мукор».

Практическая работа № 7 «Дрожжи».

Практическая работа № 8 «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов».

*Видеосюжет «Микология – наука о грибах». Презентация «Значение плесневых грибов».*

**Раздел 7. «Экспедиция» четвёртая - Лишайники (2 часа)**

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

***Практическая работа (1 час).***

Практическая работа № 9 «Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников. Срез лишайника».

*Видеосюжет «Лишайники – симбиотические организмы». Презентация «Значение и роль лишайников в природе».*

### **Раздел 8. «Экспедиция» пятая – «Простейшие» (6 часа)**

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 (2 часа).***

Практическая работа №10. «Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое».

Практическая работа № 11 «Зоопланктон и фитопланктон аквариума»

*Видеосюжет «Особенности строения и жизнедеятельности простейших». Презентация «Простейшие одноклеточные животные – обитатели водной среды, возбудители заболеваний человека и животных».*

### **Раздел 9. «Экспедиция» шестая - Микроскопические животные (5 часов)**

Микроскопические домашние клещи. Значение этих организмов для жизни человека. Паутинный клещ, щитовка, тля – паразиты растений. Меры борьбы с вредителями и защита растений.

#### ***Практическая работа (2 часа).***

Практическая работа № 12 «Изучение внешнего строения паутинного клеща»

Практическая работа № 13 «Изучение внешнего строения тли, трипсов».

*Видеосюжет «Микроскопические животные». Презентация «Микроскопические домашние клещи».*

### **Раздел 10. «Экспедиция» седьмая – «Вирусы» (2 часа)**

Вирусы – неклеточная форма жизни. Многообразие, значение. Вирусные заболевания. Грипп. Вирусный гепатит

*Видеосюжет «Вирусные заболевания». Презентация «Вирусные заболевания».*

### **Раздел 11. Подведение итогов программы.**

#### **Подготовка мини-проектов. Защита проектов (4 часа)**

Микробиологическая конференция. Защита творческих проектов, материал для которых учащиеся копили и систематизировали в течение учебного года.

*Подготовка мини-проектов. Защита проектов*

*Практическая работа (3 часа). Презентация творческих проектов.*

## **МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

*Методическое обеспечение.* Входное и итоговое тестирование проводится педагогом дополнительного образования.

Тестирование можно представить как диагностику состояния и качества функционирования образовательной системы. Как и любая диагностика, она предполагает отбор тех направлений и аспектов, по которым будут проводиться исследования.

**Материально-техническое обеспечение программы:** учебный кабинет для учащихся школы в МБОУ «СШ № 15 им. Героя Советского Союза Н.Токарева».

### **Технические средства обучения (оборудование кабинета)**

- Аудиторная доска с набором приспособлений для крепления карт и таблиц;
- Мультимедийный проектор;
- Магнитная доска;
- Персональный компьютер;
- Фотокамера;
- Флеш-карта;
- Микроскоп световой;
- Раздаточный материал: предметные стёкла, покровные стёкла, готовые микропрепараты;
- Таблица «Растительная клетка»;
- Таблица «Обитатели аквариума».

### **Экранно-звуковые пособия**

- Видеофильмы по программе;
- Аудиозаписи в соответствии с программой;
- Презентации.

### **Информационно-методическое обеспечение**

#### Интернет-ресурсы:

1. Фестиваль педагогических идей “1 сентября”- <http://festival.1september.ru/>
2. «Педсовет»- <http://pedsovet.su/load/207>
3. Методсовет- <http://metodsovet.su/>
4. Википедия – свободная энциклопедия. - <http://ru.wikipedia.org/wiki>
5. Профессиональное сообщество педагогов. Методисты. - [http://metodisty.ru/m/groups/view/nachalnaya\\_shkola](http://metodisty.ru/m/groups/view/nachalnaya_shkola)
6. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов.- <http://school-collection.edu.ru>

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало занятий: 14 сентября 2021 года

Окончание занятий: 25 мая 2022 года

№ п/п	Месяц	Число	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Форма контроля	
<b>1.</b>	Сентябрь		<b>Введение в программу</b>		<b>1</b>	Стартовый контроль: тестирование. (Прил. 1)	
1.1.			Знакомство. Инструктаж по ТБ. Правила поведения в кабинете. Входное тестирование	Занятие-лекция	1		
<b>2.</b>			<b>От микроскопа до микробиологии</b>		<b>2</b>	Практическое задание	
2.1			От микроскопа до микробиологии. Увеличительные приборы	Занятие-лекция	1		
2.2			Правила работы с микроскопом. «Устройство светового микроскопа»	Практикум	1		
<b>3.</b>		Октябрь		<b>Приготовление микропрепаратов</b>		<b>2</b>	Практическое задание
3.1				Правила приготовления микропрепаратов. Приготовление микропрепарата «Кожица лука»	Практикум	1	
3.2				«Микромир аквариума»	Практикум	1	Тестирование (Прил.2)
<b>4.</b>				<b>«Экспедиция» первая – «Бактерии»</b>		<b>5</b>	
4.1			Строение и жизнедеятельность бактерий. Распространение и значение бактерий	Занятие-путешествие	1		
4.2		«Посев и наблюдение за ростом бактерий	Практикум	1			
4.3		«Бактерии зубного налёта»	Занятие-лекция	1	Тестирование (Прил. 4)		
4.4		«Бактерии картофельной палочки	Занятие-лекция	1			
4.5		« Бактерии сенной палочки»	Занятие-лекция	1			
<b>5.</b>	Ноябрь		<b>«Экспедиция» вторая – «Многообразие, значение водорослей»</b>		<b>3</b>	Промежуточный контроль: тестирование (Прил.3)	
5.1			Водоросли.	Занятие-путешествие	1		
5.2			«Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам	Практикум	1		
5.3			Многообразие водорослей.	Урок - проект	1		
<b>6.</b>	Декабрь		<b>«Экспедиция» третья – «Микология – наука о грибах»</b>		<b>4</b>	Тестирование (Прил. 4)	
6.1			Строение жизнедеятельность плесневых грибов.	Занятие-путешествие	1		
6.2			Значение плесневых грибов. «Строение плесневого гриба-дрожжи»	Практикум	1		
6.3			«Строение плесневого гриба-мукора»	Практикум	1		
6.4			«Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов.	Практикум	1		

7.			<b>«Экспедиция» четвёртая - Лишайники</b>		2	
7.1			Лишайник. Что это?	Путешествие во времени	1	
7.2	Январь		«Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников. Срез лишайника».	Практикум	1	
8.			<b>«Экспедиция» пятая – «Простейшие»</b>		6	
8.1			Особенности строения и жизнедеятельности простейших.	Занятие-путешествие	1	
8.2			Особенности строения и жизнедеятельности простейших.	Занятие-лекция	1	Результаты участия в тематических конкурсах и акциях (Прил.5)
8.3	Февраль		«Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое»	Практикум	1	
8.4			Значение одноклеточных организмов в природе и жизни человека.	Коллективное творческое дело	1	
8.5			Зоопланктон аквариума.	Занятие-лекция	1	
8.6			«Зоопланктон и фитопланктон аквариума.	Практикум	1	
9.	Март		<b>«Экспедиция» шестая - Микроскопические животные</b>		5	
9.1			Микроскопические домашние клещи. Меры борьбы.	Занятие-путешествие	1	Итоговый контроль по теме (опрос) (Прил.6)
9.2			Паразиты растений	Занятие-лекция	1	
9.3			Меры борьбы с вредителями и защита растений	Занятие-лекция	1	
9.4			«Изучение внешнего строения паутиного клеща»	Практикум	1	
9.5	Апрель		«Изучение внешнего тлей, трипсов».	Практикум	1	
10.			<b>«Экспедиция» седьмая – «Вирусы»</b>		2	
10.1			Вирусы – неклеточная форма жизни. Многообразие, значение	Занятие-путешествие		Тестирование (Прил.7)
10.2			Вирусные заболевания. Грипп. Вирусный гепатит	Презентация		
11.			<b>Подведение итогов программы. Подготовка мини-проектов. Защита проектов</b>		4	Итоговая аттестация по итогам освоения программы: тестирование, практическое задание (Прил.8)
11.1	Май		Итоговая аттестация учащихся	практическое выполнение заданий	1	
11.2			Презентация творческих проектов.	Защита творческих проектов	3	Конференция



### **Часть III**

Решения заданий **C1-C3** запишите в бланк ответов полностью, подробно отвечая на каждый вопрос.

C1. Что такое почва?

C2. Каких обитателей почвы вы знаете?

C3. Какова роль почвы в жизни растений?

**Тестирование по разделу «Бактерии»**

*Задание:* оформить контрольную работу по теме раздела и продемонстрировать полученные в ходе занятия знания.

*Цель:* продемонстрировать учащимся результаты учебной деятельности и наглядно показать накопленные ими знания и способы их применения на практике.

1. Бактериальная клетка отличается от растительной;
  - а) наличием клеточной оболочки;
  - б) наличием цитоплазмы;
  - в) отсутствием оформленного ядра.
  
2. Палочковидные бактерии называются:
  - а) спириллами;
  - б) бациллами;
  - в) кокками.
  
3. Шарообразные бактерии называются;
  - а) вибрионами;
  - б) кокками;
  - в) спириллами.
  
4. Бактерии – сапрофиты питаются:
  - а) живыми клетками;
  - б) органическими веществами мёртвых организмов;
  - в) неорганическими веществами.
  
5. Споры у бактерий служат для:
  - а) передвижения;
  - б) перенесения неблагоприятных условий;
  - в) размножения.
  
6. Что означает с греческого языка слово «сапрос»?
  - а) питание
  - б) гнилой
  - в) живой
  
7. Какова скорость размножения бактерий?
  - а) через каждый час
  - б) через каждые 120 минут
  - в) через каждые 30 минут
  
8. Какие бактерии называют паразитами?
  - а) организмы, способные создавать органические вещества
  - б) организмы, питающиеся органическими веществами живых организмов
  - в) бактерии, питающиеся органическими остатками мертвых организмов
  
9. Клубеньковые бактерии живут на корнях растений:
  - а) бобовых;
  - б) лилейных;
  - в) любых.
  
10. Симбиоз – это тип взаимоотношений между двумя организмами, при котором:
  - а) нет выгоды обоим;

- б) выгодно обоим;
- в) одному выгодно, другому – нет.

11. Бактерии являются возбудителями:

- а) чумы;
- б) гриппа;
- в) краснухи.

12. Возбудитель холеры относится:

- а) к почвенным бактериям
- б) к бактериям гниения
- в) к болезнетворным бактериям
- г) к молочнокислым бактериям

13. Возбудитель туберкулеза относится

- а) к почвенным бактериям
- б) к бактериям гниения
- в) к болезнетворным бактериям
- г) к молочнокислым бактериям

14. Бациллы это:

- а) палочковидные бактерии
- б) шаровидные бактерии
- в) дугообразные бактерии
- г) извитые бактерии

15. К симбиотическим бактериям относят:

- а) клубеньковые
- б) почвенные
- в) метанообразующие
- г) патогенные

16. Дугообразные бактерии это:

- а) кокки
- б) бациллы
- в) спириллы
- г) вибрионы

2. Дополни предложения:

1. Палочковидные бактерии называются ...
2. В благоприятных условиях бактериальная клетка делится каждые...минут.
3. По типу питания болезнетворные бактерии относят к ....
4. Изучением строения и особенностей жизнедеятельности бактерий занимается наука -  
... .

3. Какие утверждения верны.

1. Бациллы - это округлые по форме бактерии.
2. Все бактерии - гетеротрофны.
3. Бактерии-аэробы обитают только в кислородной среде.
4. Бактерии относят к прокариотам.
5. Обогащение почв соединениями азота невозможно без участия бактерий.
6. Шарообразные бактерии называют вибрионами.
7. Бактерии самые древние обитатели нашей планеты.
8. Все бактериальные клетки имеют ядро.

**Промежуточный контроль (тестирование) по теме  
«Многообразие, значение водорослей»**

*Задание:* оформить контрольную работу по теме раздела и продемонстрировать полученные в ходе занятия знания.

*Цель:* продемонстрировать учащимся результаты учебной деятельности и наглядно показать накопленные ими знания и способы их применения на практике.

**Уровень А**

1. К какой группе водорослей относится улотрикс:  
а) к бурым б) к зеленым в) к синезеленым г) к красным (1 балл)
  
2. В каких структурах клеток водорослей расположен хлорофилл:  
а) в цитоплазме б) в хлоропластах в) в ядре г) в хроматофоре (1 балл)
  
3. Чем отличается клетка водорослей от клетки бактерий:  
а) наличием ядра б) наличием оболочки в) наличием цитоплазмы г) формой клетки (1 балл)
  
4. Какие водоросли не растут на большой глубине:  
а) одноклеточные красные водоросли б) многоклеточные красные водоросли  
в) бурые водоросли г) зеленые водоросли (1 балл)
  
5. Дайте определение терминам:  
*низшие растения - ...*  
*ризоиды - ...* (2 балла)

**Уровень В**

6. Найдите соответствие между названиями водорослей и их значением:

**Название**

- А) ламинария
- Б) хлорелла
- В) спирогира

**Значение**

- 1. получение агар-агара
- 2. очистка сточных вод
- 3. образование кислорода атмосферы
- 4. пища человека
- 5. зарастание оросительных каналов
- 6. источник йода для человека

(4 балла)

**Уровень С**

7. Сравните строение одноклеточных и многоклеточных водорослей. (4 балла)

**Тестирование по разделу «Микология – наука о грибах»**

*Задание:* оформить контрольную работу по теме раздела и продемонстрировать полученные в ходе занятия знания.

*Цель:* продемонстрировать учащимся результаты учебной деятельности и наглядно показать накопленные ими знания и способы их применения на практике.

**1.** Что содержится в чёрных шариках на концах длинных ответвлений у гриба мукоора?

- 1) микроскопические плоды
- 2) питательные вещества
- 3) вода с минеральными солями
- 4) микроскопические споры

Ответ: 4

**2.** Признаки бывают наследуемые или приобретённые. Какой из следующих признаков является приобретённым?

- 1) группа крови
- 2) шрам на теле
- 3) цвет глаз
- 4) число позвонков

Ответ: 2

**3.** Сходство жизнедеятельности цианобактерий и цветковых растений проявляется в способности к

- 1) образованию семян
- 2) автотрофному питанию
- 3) двойному оплодотворению
- 4) гетеротрофному питанию

Ответ: 2

**4.** Некоторые бактерии выживают в условиях вечной мерзлоты в виде

- 1) спор
- 2) вегетативных клеток
- 3) симбиоза с грибами
- 4) множественных колоний

Ответ: 1

**5.** Чем спора отличается от свободной бактерии?

- 1) Спора — многоклеточное образование, а свободная бактерия — одноклеточное.
- 2) Спора менее долговечна, чем свободная бактерия.
- 3) Спора питается автотрофно, а свободная бактерия — гетеротрофно.
- 4) Спора имеет более плотную оболочку, чем свободная бактерия.

Ответ: 4

**6.** Возбудители дифтерии являются

- 1) автотрофами
- 2) сапротрофами
- 3) паразитами
- 4) симбионтами

Ответ: 3

**7.** Какой из приёмов борьбы с болезнетворными бактериями наиболее эффективен в операционном блоке?

- 1) пастеризация
- 2) регулярное проветривание
- 3) облучение ультрафиолетовыми лучами
- 4) мытье полов горячей водой

Ответ: 3

**8.** Укажите случай симбиоза бактерии с другим организмом.

- 1) бацилла сибирской язвы и овца
- 2) вибрион холеры и человека
- 3) кишечная палочка и человек
- 4) сальмонелла и курица

Ответ: 3

**9.** В каких отношениях находятся гриб и водоросль, образующие лишайник?

- 1) Их отношения взаимовыгодны.
- 2) Водоросль паразитирует на грибе.
- 3) Они конкурируют за свет и воду.
- 4) Их отношения нейтральны.

Ответ: 1

**10.** Корни, оплетённые гифами гриба, представляют собой

- 1) лишайник
- 2) плесень
- 3) микоризу
- 4) спору

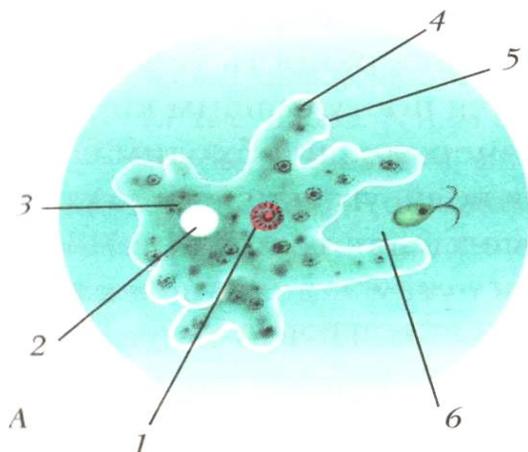
Ответ: 3

**Тестирование по разделу «Простейшие»**

*Задание:* оформить контрольную работу по теме раздела и продемонстрировать полученные в ходе занятия знания.

*Цель:* продемонстрировать учащимся результаты учебной деятельности и наглядно показать накопленные ими знания и способы их применения на практике.

1. В неблагоприятных условиях амеба обыкновенная выделяет вокруг себя плотную защитную оболочку:  
а) цитоплазматическую мембрану      б) ложноножки  
в) цисту      г) сократительную вакуоль
2. Эвглена зеленая относится к классу:  
а) жгутиконосцы      б) саркодовые  
в) инфузории
3. Органами передвижения инфузории-туфельки являются:  
а) ложноножки      б) реснички  
в) жгутик      г) циста
4. При бесполом размножении амебы обыкновенной сначала делится:  
а) сократительная вакуоль      б) пищеварительная вакуоль  
в) ложноножки      г) ядро
5. У эвглены зеленой пищеварительная вакуоль служит для:  
а) передвижения      б) выделения вредных веществ  
в) питания      г) дыхания
6. Инфузория-туфелька дышит кислородом растворенным в воде:  
а) ресничками      б) сократительной вакуолью  
в) всей поверхностью тела      г) пищеварительной вакуолью
7. У инфузории-туфельки сократительная вакуоль служит для:  
а) передвижения      б) выделения вредных веществ  
в) питания      г) дыхания.
8. Что общего у обыкновенной амебы, эвглены зеленой, инфузории-туфельки:  
а) ложноножки      б) сократительная вакуоль  
в) реснички
9. Кто из перечисленных животных не имеет постоянной формы:  
а) инфузория- туфелька      б) амеба обыкновенная  
в) эвглена зеленая
10. Рассмотрите и подпишите какие органоиды находятся под номерами.



**Итоговый контроль (опрос) по разделу «Микроскопические животные»**

*Задание:* ответить на вопросы по теме раздела и продемонстрировать полученные в ходе занятия знания.

*Цель:* продемонстрировать учащимся результаты учебной деятельности и наглядно показать накопленные ими знания и способы их применения на практике.

1. ЧТО ТАКОЕ ПОСТЕЛЬНЫЙ КЛОП?
2. КАК ВЫГЛЯДЯТ КЛОПЫ?
3. ПОЧЕМУ КЛОПЫ ЯВЛЯЮТСЯ ПРОБЛЕМОЙ?
4. КАК КЛОПЫ ПОПАДАЮТ К НАМ В ДОМ?
5. МОЖНО ЛИ ПРЕДПРИНЯТЬ КАКИЕ-ЛИБО МЕРЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПОПАДАНИЯ КЛОПОВ В ДОМ?
6. ГДЕ ПРЯЧУТСЯ КЛОПЫ?
7. КАКОВЫ ПРИЗНАКИ ИНФЕСТАЦИИ КЛОПАМИ?
8. КАК ИЗБАВИТЬСЯ ОТ КЛОПОВ?

### Тестирование по разделу «Вирусы»

*Задание:* пройти тестирование по теме раздела и продемонстрировать полученные в ходе занятия знания.

*Цель:* продемонстрировать учащимся результаты учебной деятельности и наглядно показать накопленные ими знания и способы их применения на практике.

**1. Вирусы открыл:**

а- Виноградский б- Павлов в- Ивановский г- Вернадский

**2. Клеточного строения не имеют:**

А- сине-зеленые водоросли( цианеи)

Б- бактерии

В- дрожжи

Г- вирусы

**3. Вирусы размножаются:**

а- только в клетке хозяина

б- самостоятельно

в- варианты а и б

г- не способны у размножению.

**4. Первой защитной реакцией клеток человека и животных на заражение вирусом является синтез специальных противовирусных белков, подавляющих развитие вируса в этой клетке и делающих невосприимчивыми к нему соседние. Эти белки называются**

А- антигены

Б- антибиотики

В- вакцины

Г- интерфероны

**5. Размеры большинства вирусов**

А- около одного миллиметра или чуть меньше

Б- около одной сотой миллиметра или чуть меньше

В- намного меньше одной тысячной миллиметра

Г- не превосходят размеры атомов и молекул

**6. Какие болезни вызываются вирусами**

А- ветрянка

В- грипп

Г- болезнь Эбола

Д- туберкулез

Е- герпес

Ж- цинга

**11. Установите соответствие между признаком объекта и формой жизни, для которой он характерен.**

А) наличие рибосом

Б) отсутствие плазматической мембраны

В) не имеют собственного обмена веществ

Г) большинство гетеротрофы

Д) размножение только в клетках хозяина

Е) размножение делением клетки

1) неклеточная (вирусы)

2) клеточная (бактерии)

**Итоговый контроль по разделу «Подведение итогов программы»  
по программе «Путешествие в микромир»**

*Задание:* пройти тестирование по программе «Путешествие в микромир» и продемонстрировать полученные в ходе занятия знания.

*Цель:* продемонстрировать учащимся результаты учебной деятельности и наглядно показать накопленные ими знания и способы их применения на практике.

**Вопрос 1.**

На чем размещается объект для исследований при работе с микроскопом и штативной лупой:

1. **на предметном столике**
2. на столе
3. на объективе
4. на штативе

**Вопрос 2.**

Часть микроскопа и штативной лупы, предназначенная для направления луча света:

1. **зеркало**
2. тубус
3. окуляр
4. предметный столик

**Вопрос 3.**

Для определения увеличения микроскопа необходимо:

1. **умножить увеличение объектива на увеличение окуляра**
2. сложить увеличение объектива и увеличение окуляра
3. разделить увеличение объектива на увеличение окуляра
4. оно указано на штативе

**Вопрос 4.**

Самым простым увеличительным прибором является:

1. **лупа**
2. микроскоп
3. телескоп
4. тубус

**Вопрос 5.**

Одноклеточный грибок, поселяющийся на листьях и плодах картофеля и томата:

1. **фитофтора**
2. мукор
3. дрожжи
4. хлорелла

**Вопрос 6.**

Первым микроскопом для изучения растений применил:

1. Антони ван Левенгук
2. Аристотель
3. **Роберт Гук**
4. Чарлз Дарвин

**Вопрос 7.**

Сходство ручной лупы и микроскопа состоит в том, что они имеют:

1. зрительную трубку
2. предметный столик
3. **увеличительные стекла**
4. штатив

**Вопрос 8.**

Микроскоп нельзя сдвигать во время работы, так как при этом:

1. **изменяется освещенность объекта**
2. повреждается микропрепарат
3. опускается тубус
4. уменьшается изображение объекта

**Вопрос 9.**

Увеличительным прибором является:

1. предметный столик
2. **микроскоп**
3. тубус
4. штатив

**Вопрос 10.**

Впервые одноклеточные организмы с помощью микроскопа обнаружил:

1. **Антони ван Левенгук**
2. Роберт Гук
3. Карл Линней
4. Теофраст

**Вопрос 11.**

Рассматривая предмет с помощью микроскопа, глаз приближают к:

1. предметному столику
2. **окуляру**
3. зеркалу
4. объективу

**К Вопрос 12.**

одноклеточным водорослям не относится:

- А) хлорелла
- Б) хламидомонада
- В) ламинария
- Г) хлорококк

**Вопрос 13.**

2. Отличительный признак одноклеточных водорослей наличие:

- А) ядра
- Б) хроматофора
- В) вакуоли
- Г) цитоплазмы

**Вопрос 14.**

4. Амёба обыкновенная передвигается при помощи:

- А) ресничек
- Б) жгутиков
- В) ложноножек



**Итоговый контроль по разделу «Путешествие в микромир»**

*Задание:* помочь подготовить творческие работы и принять участие в конкурсах и акциях на краеведческую и природоохранную тематику согласно перечню муниципальных и региональных конкурсных мероприятий.

*Цель:* пополнить портфолио достижений учащихся.

**Перечень основных муниципальных и региональных конкурсных мероприятий для младших школьников**

<b>№ п/п</b>	<b>Название мероприятия</b>	<b>Ориентировочные сроки проведения</b>
1.	Республиканская эколого-природоохранная акция «К чистым истокам»	Сентябрь
2.	Республиканский этап Всероссийского конкурса «Моя малая родина: природа, культура, этнос»	Октябрь
3.	Республиканская экологическая акция «Сохраним можжевельники Крыма»	Октябрь
4.	Республиканский этап Международного детского экологического форума «Зеленая планета 2021»	Март

**Тематика проектов**

*Темы проектов учащиеся выбирают в начале учебного года самостоятельно и в ходе изучения программы пополняют индивидуальные папки подобранным по своей теме материалом:*

- Биологические маячки - механизмы свечения у животных
- Биотехнология - надежды и свершения
- Движения у растений
- Дезинфекция, виды, цели
- Живые «чудовища» - многообразие глубоководных живых организмов.
- Классификация оборудования микробиологической лаборатории.
- Микробиологический мониторинг в лечебно-профилактических учреждениях.
- Микробы - «друзья» или «враги»?
- Новые вакцины - надежды и свершения.
- Они рядом с нами - редкие и исчезающие животные (растения).
- Паразитизм - особенности взаимоотношения живых организмов.
- По следам открытий - в микромире.
- Правила работы и техника безопасности в микробиологической лаборатории.
- Проверка качества продуктов питания микробиологическим методом
- Снежный покров, как предмет исследования.
- Современные методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний.
- Создание экологического паспорта школы
- Уровни организации живых систем.
- Физиология и особенности бактерий.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Литература для педагога

1. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С. Биология: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. 6 класс. Методическое пособие для учителя.- М.: Вентана-Граф, 2005.
2. Мирзоев С.С. Активизация познавательного интереса учащихся // Биология в школе, 2007. № 6.
3. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий, т.1. - М.: НИИ школьных технологий, 2006.
4. Стамберская Л.В. Урок биологии шагает в компьютерный класс // Биология в школе, 2006, № 6.
5. Тушина И.А. Использование компьютерных технологий в обучении биологии // Первое сентября. Биология, 2003, №27-28.
6. Использование ИКТ при работе с методическими материалами в подготовке уроков биологии. Пермь, 2006.

### Список литературы, рекомендуемый для детей и родителей

1. Акимушкин И.И. Занимательная биология. - М.: Молодая гвардия, 1972.- 304 с.;
2. Акимушкин И.И. Мир животных (беспозвоночные и ископаемые животные). - М.: Мысль, 2004 г. – 234 с.;
3. Акимушкин И.И. Мир животных (млекопитающие или звери).- М.: Мысль, 2004 г. - 318 с.;
4. Акимушкин И.И. Мир животных (насекомые, пауки, домашние животные). - М.: Мысль, 2004 г. – 213 с.;
5. Акимушкин И.И. Невидимые нити природы. - М.: Мысль, 2005 г.-142 с.;
6. Верзилин Н.М. По следам Робинзона.- М., Просвещение, 1994.;
8. Кристиан де Дюв. Путешествие в мир живой клетки. М.: «Мир» 19.