

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 2 ИМЕНИ АЛЕКСЕЯ КРУТАЛЕВИЧА ГВАРДЕЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»**

238210, Калининградская область,
гор. Гвардейск, ул. Тельмана 30а,

тел/факс: 8-401-59-3-16-96
E – mail: gvardeiskschool@mail.ru
<https://mboush2.ru>

Рекомендована к использованию
педагогический совет
Протокол № 7 от 31.05.2022 г.

Утверждаю
Директор МБОУ «СШ № 2 им. А.
Круталевича
гор. Гвардейска»
_____ Гартунг Е.С.
Приказ №165-ОД от 01.06.2022 г.

**Разноуровневая дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Путешествие в микромир»
Возраст обучающихся: 12-15
лет
Срок реализации: 3 года**

Автор-составитель:
Новикова Валентина Григорьевна,
учитель биологии

г. Гвардейск, 2022 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность (профиль) программы

Разноуровневая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Путешествие в микромир» является программой естественнонаучной направленности.

Актуальность программы обусловлена, тем, что современный экологически и биологически грамотный человек должен иметь представления о микромире, многочисленных открытиях, сделанных благодаря применению современных технологий, в области микробиологии, генетики, биоинженерии (клонирование и создание генетически модифицированных организмов, расшифровка генома человека и т.п.). Работа с новыми информационно-коммуникативными технологиями всегда вызывает особый интерес. Благодаря использованию данных технологий учащиеся имеют возможность не только наблюдать объекты живой природы, но и записывать видео, наблюдать циклы развития и др. Также в современной школе необходимо уделять большое внимание профориентационной компетентности обучающихся. Программа интересна тем, что обеспечивает ребенку достаточно широкий кругозор и позволяет сформировать практические умения.

Отличительные особенности программы

Программа «Путешествие в микромир» является разноуровневой, рассчитана на 3 года обучения. Каждый год обучения представлен как цикл, имеющий задачи, учебный план, содержание программы, планируемые результаты. Исследование живых объектов и практическая работа активизируют познавательную деятельность детей, развивают экспериментальные умения и навыки, связь теории с практикой, помогут обучающимся определиться с выбором профессии. Мельчайшие представители живого мира изучаются в школьном курсе на протяжении небольшого количества учебных часов, поэтому реализация программы позволит обучающимся получить более глубокие знания по данным разделам биологии на экспериментальном уровне непрерывно на протяжении нескольких лет. Насыщенность и разнообразие материала, представленного в программе, позволяет сделать курс интересным и увлекательным на протяжении всего периода обучения.

Адресат программы

Программа «Путешествие в микромир» предназначена для детей от 12 до 15 лет.

В группы *первого года обучения* принимаются обучающиеся 12-13 лет. Группа состоит из детей одного возраста или может быть разновозрастной, включать детей 12 лет.

На второй год обучения принимаются обычно дети, освоившие программу первого года обучения. Если приходят новые обучающиеся, то после входной диагностики они зачисляются в группу детей 2-го года обучения. Так как программа основана на принципе цикличности, то интенсивно осваивая программу предыдущего года, дети быстро адаптируются к более серьезным требованиям, соответствующим задачам второго года обучения.

Третий год обучения – возраст детей от 14 до 15 лет. Возможен добор в группу третьего года обучения, который осуществляется с учетом возраста, имеющихся знаний и умений.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 3 года.

На освоение полного курса обучения требуется 216 часа: по 72 часа каждый год обучения.

Формы обучения

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса

Состав группы – до 10 человек.

Специального отбора детей в детское объединение для обучения по разноуровневой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Путешествие в микромир» не предусмотрено. Зачисление на тот или иной год обучения осуществляется в зависимости от возраста и способностей обучающихся. На отдельных занятиях применяются игровой и соревновательный методы, которые повысят эмоциональный настрой. Программа призвана устранить противоречие между актуальностью и

востребованностью данного аспекта биологического образования и отсутствием возможности для заинтересованных в таком образовании обучающихся приобрести систематизированные навыки работы в процессе освоения информационно-коммуникативных технологий для изучения микромира. Теоретическая подготовка проводится перед началом практических занятий, для этой цели отводится не более 15 минут. Приступать к изучению новой темы следует только после усвоения материалов предыдущего занятия. Последовательность в изучении приемов работы с микроскопом является важнейшим условием достижения стабильных результатов. Нужно учитывать индивидуальные особенности каждого обучающегося, используя его способности, развивать качества, необходимые при выполнении практической работы.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

На реализацию данной программы отводится 216 часа (общее количество часов за 3 года обучения).

Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут.

Педагогическая целесообразность

В первый год обучения ребенок расширяет кругозор о мельчайших представителях живого мира в процессе выполнения теоретико-экспериментальных заданий с применением информационно-компьютерных технологий (**ознакомительный уровень**).

Во второй год обучения у ребенка формируются представления о значении биологических наук в решении проблем рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды, совершенствуются практические навыки (**базовый уровень**).

Третий год обучения – курс, который направлен на профессиональную ориентации обучающихся (**продвинутый уровень**). В этот год работа ведется по индивидуальным маршрутам, в основном, все часы отводятся на практическую работу.

Практическая значимость

Программа «Путешествие в микромир» разработана на основе разноуровневого подхода и предусматривает три уровня сложности: стартовый, базовый, продвинутый.

Первый год обучения – уровень стартовый.

Второй год обучения – уровень базовый.

Третий год обучения – уровень продвинутый.

Занятия детского объединения направлены на повышение качества образования, углубление изучения биологии, общекультурное развитие, приобщение к лабораторной и исследовательской деятельности, подготовку одаренных детей к олимпиадам, конференциям, формирование профориентационной компетентности обучающихся. Большой объем занятий представлен в виде практических и лабораторных работ.

Возрастные особенности учащихся

Возраст 12-15 лет принято относить к подростковому. Это время завершения детства и начало длительного перехода к взрослости, которое характеризуется интенсивными процессами психического, личностного, социального созревания человека. В подростковом возрасте происходит общий «скачок» развития личности.

Н.К.Крупская в своих работах отмечает особенности детей подросткового возраста: «Подросток еще, как ребенок, жадно впитывает в себя все впечатления, растет и физически, и духовно, ощущает рост этот, в нем черпает силу и отвагу. Но не знает еще меры своих сил, должен их попробовать».

В подростковом возрасте значительно расширяется объем деятельности ребенка, качественно изменяется ее характер. Происходит существенное развитие ребенка в интеллектуальной сфере, связанное с изменениями в структуре психических познавательных процессов. Развитие интеллекта в подростковом возрасте имеет две стороны - количественную и качественную. Данные количественные изменения проявляются в том, что подросток решает интеллектуальные задачи значительно быстрее и эффективнее. Качественные же изменения, прежде всего, характеризуют сдвиги в структуре мыслительных процессов: важно не то, какие задачи решает человек, а каким образом он это делает. У подростка продолжает развиваться теоретическое мышление, появляется способность достаточно легко абстрагироваться от конкретного наглядного материала и свободно рассуждать в чисто словесном плане. На основе общих посылок он уже может

строить гипотезы, проверять или опровергать их, что свидетельствует о приоритетном развитии у него логического мышления. Данные способности возникают не сами по себе, а формируются и развиваются в процессе обучения.

Подростки обладают уже достаточно зрелым мышлением, способны анализировать те или иные явления действительности, способны понимать их сложную противоречивость. Они стремятся понять логику явлений, отказываясь что-либо принимать на веру, требуют систему доказательств. При активизации абстрактного мышления наглядные компоненты мышления не регрессируют, не исчезают, а сохраняются и развиваются, продолжая играть существенную роль в общей структуре мышления подростков.

Важной особенностью этого возраста является формирование самостоятельного, дивергентного мышления. Рост самостоятельности мыслительной деятельности и рост критичности мышления, которое формируется в исследовательской активности детей, к 12 годам связан с развитием причинного мышления. В процессе исследовательской деятельности к 12-14 годам формируется эвристическое мышление, которое, опираясь на критерии избирательного поиска, позволяет решать сложные, неопределенные проблемные ситуации.

В этот возрастной период ведущим центральным психическим новообразованием подростка становится чувство взрослости и формирующееся самосознание. Характерной чертой данного возрастного периода является проявление у подростка способности и потребности познать самого себя как личность. Это порождает у подростка стремление к самоутверждению, самовыражению и саморазвитию.

Именно в этот период, согласно мнению одного из отечественных психологов Б. Г. Ананьева, «сознание, пройдя через многие объекты отношений, само становится объектом самосознания и, завершая структуру характера, обеспечивает его целостность, способствует образованию и стабилизации личности».

Цель программы: создание условий для исследования мира живого с использованием новых информационно-коммуникационных технологий.

Задачи программы

Образовательные:

- познакомить с историей развития микробиологии;
- углубить знания таких разделов биологии как ботаника, зоология, основываясь на практической деятельности;
- изучить строение на клеточном уровне представителей различных царств;
- ознакомить учащихся с профессиями и специальностями, требующими знания в области биологии.

Развивающие:

- формировать практические навыки работы с микроскопом;
- сформировать навыки написания письменных работ: сообщений, докладов, проектов;
- развивать умения работы с различными типами информации и ее источниками;
- сформировать у учащихся навыки проведения исследования, которые обеспечивают формирование способностей к самостоятельному усвоению новых знаний;
- развивать навыки общения и коммуникации.

Воспитательные:

- воспитывать интерес к миру живых существ;
- формировать научное мировоззрение и культуру интеллектуального труда, стойкий интерес к биологии, биологическому эксперименту;
- воспитание умения видеть, чувствовать, понимать, проявляя самостоятельность и творческую активность.

Принципы отбора содержания

Образовательный процесс строится с учетом определенных принципов.

1. Принцип индивидуализации.

Этот принцип предусматривает взаимодействие между педагогом и обучающимся. Подбор индивидуальных практических заданий необходимо производить с учетом личностных особенностей каждого учащегося, его заинтересованности и достигнутого уровня подготовки.

2. Принципы культуросообразности и природосообразности.

В программе учитываются возрастные и индивидуальные особенности детей.

3. Принцип системности.

Полученные знания, умения и навыки учащиеся системно применяют на практике, создавая проектную работу. Это позволяет использовать знания и умения в единстве, целостности, реализуя собственный замысел, что способствует самовыражению ребенка, развитию его потенциала.

4. Принципы комплексности и последовательности.

Реализация этого принципа предполагает непрерывность обучения на протяжении нескольких лет по принципу от простого к сложному. Разнообразие и насыщенность подобранного материала позволяет сделать курс интересным и увлекательным на протяжении всего периода обучения.

5. Принцип цикличности.

Учащиеся всех лет обучения последовательно осваивают разделы программы, существует возможность предлагать вновь пришедшим детям задания сначала более простые, соответствующие первому году обучения, а затем более сложные.

6. Принцип наглядности.

Использование наглядности повышает внимание учащихся, углубляет их интерес к изучаемому материалу, способствует развитию внимания, воображения, наблюдательности, мышления.

Основные формы и методы

В ходе реализации программы используются следующие **формы обучения**:

- **по охвату детей:** групповые, индивидуальные;
- **по характеру учебной деятельности:** беседы, викторины, защита проекта, консультации, мастер-класс, практические занятия с элементами поисковой, практической деятельности, наблюдение, экскурсия, лабораторный практикум, работа с дополнительной литературой, интернет ресурсами.

На занятиях создается атмосфера доброжелательности, доверия, что во многом помогает развитию инициативы ребенка.

Методы обучения

В процессе реализации программы используются различные методы обучения.

1. Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- словесные (рассказ, лекция, беседа, инструкция, устное изложение, объяснение нового материала и способов выполнения задания, объяснение последовательности действий и содержания, обсуждение, педагогическая оценка процесса деятельности и ее результата);
- наглядные (показ видеоматериалов и иллюстраций, демонстрация, наблюдения за предметами и явлениями окружающего мира, рассматривание фотографий, слайдов);
- практически-действенные (выполнение практических лабораторных и исследовательских работ);
- проблемно-поисковые (создание проблемной ситуации, обсуждение, выводы);
- методы самостоятельной работы и работы под руководством педагога (создание проектов);
- инструкторский метод (парное взаимодействие, более опытные учащиеся обучают менее подготовленных);
- информационные (сообщение, объяснение, инструктаж, консультирование, демонстрация, экспертиза, обзор, отчет, анализ различных носителей информации, в том числе интернет-ресурсов, и др.);
- побудительно-оценочные (педагогическое требование, поощрение, создание ситуации успеха).

2. Методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности:

- устный контроль и самоконтроль (беседа, рассказ ученика, объяснение, устный опрос);
- практический контроль и самоконтроль (анализ умения работать с различными биологическими материалами);
- дидактические тесты (набор заданий по определенному материалу);

- наблюдение (изучение учащихся в процессе обучения).

Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовленности и опыта учащихся.

Информационно-рецептивный метод применяется на теоретических занятиях.

Репродуктивный метод обучения используется на практических занятиях по отработке приёмов и навыков определённого вида деятельности.

Исследовательский метод применяется в процессе лабораторных работ, исследовательских проектов.

Для создания комфортного психологического климата на занятиях применяются следующие **педагогические приёмы**: создание ситуации успеха, одобрение, поощрение, доверие.

В ходе реализации программы используются следующие **типы занятий**:

- вводное занятие (проводится в начале учебного года с целью знакомства с образовательной программой, составление индивидуальной траектории обучения, а также при введении в новую тему программы);

- комбинированное (совмещение теоретической и практической частей занятия, проверка знаний ранее изученного материала, изложение нового материала, закрепление новых знаний, формирование умений переноса и применения знаний на практике);

- теоретическое (сообщение и усвоение новых знаний, изложение нового материала, основных понятий, определение терминов, совершенствование и закрепление знаний);

- диагностическое (проводится для определения возможностей и способностей обучающегося, уровня полученных знаний, умений, навыков с использованием тестирования, анкетирования, собеседования, выполнения лабораторных заданий);

- контрольное (проводится в целях контроля и проверки знаний, умений и навыков, анализ полученных результатов);

- практическое (является основным типом занятий, используемых в программе, как правило, содержит повторение, обобщение и усвоение полученных знаний, формирование умений и навыков, их осмысление и закрепление на практике, инструктаж при выполнении практических работ);

- итоговое занятие (проводится после изучения темы или раздела, по окончании полугодия, каждого учебного года и полного курса обучения).

Планируемые результаты

Планируемыми результатами обучения является повышение эффективности учебного процесса, формирование элементов экологической культуры, формирование ИКТ-грамотности и исследовательских умений.

Личностные результаты:

- умение аккуратно выполнять практическую работу;

- умение обращаться с микроскопом;

- формировать креативность мышления при решении выполнении практической работы;

- навык самостоятельной работы и работы в группе при выполнении практических работ;

- способность к самооценке на основе критерия успешности деятельности обучающегося.

Метапредметные результаты:

- умение находить в различных источниках информацию;

- умение использовать полученные теоретические и практические навыки в дальнейшем изучении биологии;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать алгоритмы выполнения лабораторных и практических работ.

Предметные результаты:

- учащиеся получают знания о современных достижениях в области биологии, о содержании и особенностях профессий, связанных с данной наукой;

- изучат строение на клеточном уровне представителей различных царств;

- овладеют практическими навыками работы с микроскопом и цифровым лабораторным оборудованием;

- получают навыки выращивания биологического материала;
- получают опыт исследовательской деятельности, анализировать и обобщать информацию в форме по практическим (лабораторным) работам;
- смогут ориентироваться в мире профессий, связанных с биологией.

Механизм оценивания образовательных результатов

1. Уровень теоретических знаний.

Низкий уровень - обучающийся знает фрагментарно изученный материал, изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.

Средний уровень - обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы и задания.

Высокий уровень - обучающийся знает изученный материал, может дать логически выдержанный ответ, демонстрирует полное владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений.

Низкий уровень - требуются постоянные пояснения педагога при выполнении лабораторных работ, создании проектов.

Средний уровень – нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.

Высокий уровень - самостоятельно выполняет лабораторные работы, создает и реализовывает проекты.

Формы подведения итогов реализации программы

Входной контроль (в начале курса).

Определение уровня развития обучающихся (анкетирование, результаты практической работы).

Текущий контроль (в течение всего курса).

Оценка качества освоения учебного материала (педагогическое наблюдение).

Промежуточный контроль (по окончании курса).

Определение степени усвоения обучающимися учебного материала (определение результатов обучения).

Итоговый контроль (в конце учебного года/курса).

Оценка изменения уровня развития обучающихся, определение результатов обучения (проекты, участие в конференции исследовательских работ, итоговое занятие).

Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов по программе при проведении текущего контроля являются:

- индивидуальная диагностика личностного роста и продвижения обучающихся;
- наблюдение за деятельностью обучающегося;
- грамоты и дипломы учащихся;
- отзывы родителей о работе детского объединения.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН **«Стартовый» уровень** **Программа 1 года обучения** **(72 часа, 2 час в неделю)**

Программа первого уровня предполагает возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеть основами практико-ориентированных знаний о природе.

Задачи первого года обучения

Образовательные:

- познакомить с историей развития микробиологии;
- изучить строение на клеточном уровне представителей различных царств: бактерий, растений, животных и грибов, научить готовить культуры одноклеточных организмов.

Развивающие:

- формировать практические навыки работы со световым микроскопом и лабораторным оборудованием;

- сформировать навыки написания письменных работ: сообщений, докладов, исследовательских работ.

Воспитательные:

- формирование научного мировоззрения и культуры интеллектуального труда;
- воспитать стойкий интерес к биологии, биологическому эксперименту.

Учебный план

1 год обучения

Раздел	Тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Биологическая лаборатория	1. Вводное занятие	2	2		Опрос, анкетирование
	2. Оборудование биологической лаборатории	3	3		Теоретический контроль
	3. Методы изучения биологических объектов	2	2		Теоретический контроль
	4. Увеличительные приборы. Микроскоп	3		3	Практическая работа
	5. Итоговое занятие	3		3	Практическая работа
Раздел 2. Клетка – структурная единица живого организма	1. Клетка: строение, состав, свойства.	3	3		Теоретический контроль
	2. Микропрепараты	2		2	Лабораторная работа
	3. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат»	2		2	Лабораторная работа
	4. Бактериальная клетка	2		2	Лабораторная работа
	5. Растительная клетка	2		2	Лабораторная работа
	6. Приготовление препарата	3		3	Лабораторная работа
	7. Животная клетка	2		2	Теоретический контроль
	8. Клетки растений	2		2	Лабораторная работа
	9. Споры	2		2	Лабораторная работа
	10. Итоговое занятие	3	3		Викторина/ лабораторная работа
Раздел 3. Грибы под микроскопом	1. Микроскопические грибы	2	2		Теоретический контроль
	2. Микропрепарат дрожжей	2		2	Лабораторная работа
	3. Выращивание плесени	2		2	Лабораторная работа
Раздел 4. Ткани	1. «Ткань»	2	2		Теоретический контроль
	2. Растительные ткани: покровная	2		2	Лабораторная работа

	3.Растительные проводящая ткани:	2		2	Лабораторная работа	
	4.Растительные механическая ткани:	2		2	Лабораторная работа	
	5.Растительные ткани: основная (различные виды паренхимы)	2		2	Лабораторная работа	
	6.Растительные образовательная ткани:	2		2	Лабораторная работа	
	7.Животные эпителиальная и ее разновидности ткани:	2		2	Лабораторная работа	
	8.Животные соединительная ткани:	2		2	Лабораторная работа	
	9.Животные ткани: мышечные ткани (скелетная)	2		2	Лабораторная работа	
	10.Животные ткани :гладкая, сердечная	2		2	Лабораторная работа	
	11.Животные ткани: нервная	2		2	Лабораторная работа	
	12. Итоговое занятие	3		3	Лабораторная работа	
	Раздел 5. Мини-проекты	1. Презентация мини-проектов	3	3		Конференция
		2.Итоговое занятие	2		2	Анкетирование
Итого:		72	20	52		

Содержание программы

Раздел 1. Биологическая лаборатория.

Тема 1. Вводное занятие.

Теория. Знакомство с задачами, планом работы на год. Краткое изложение изучаемого курса. Организация рабочего места.

Формы занятия: лекторий, беседа.

Тема 2.Оборудование биологической лаборатории.

Теория. Техника безопасности с инструментами. Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.

Формы занятия: занятие-лаборатория, работа в малых группах.

Тема 3. Методы изучения биологических объектов.

Теория. От микроскопа до микробиологии. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов. Французский микробиолог Луи Пастер (1822 – 1895г), немецкий ученый Роберт Кох (1843 – 1910г) основоположники современной микробиологии.

Формы занятия: лекторий, работа в малых группах.

Тема 4. Увеличительные приборы. Микроскоп.

Теория. Устройство микроскопа, правила работы с ним. История открытия микроскопа. 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.

Практика. Устройство светового микроскопа и правила работы с ним. Правила обращения с лабораторным оборудованием.

Формы занятия: лабораторный практикум, работа в малых группах.

Тема 5.Итоговое занятие

Практика. Увеличительные приборы. Правила приготовления микропрепаратов.

Форма занятия: лабораторный практикум.

Раздел 2. Клетка – структурная единица живого организма.

Тема 1. Клетка: строение, состав, свойства.

Теория. Изучение строения, состава и свойства клетки.

Формы занятия: лекторий, беседа.

Тема 2. Микропрепараты.

Теория. Микропрепараты.

Практика. Методы приготовления препаратов.

Формы занятия: лекторий, лабораторный практикум.

Тема 3. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат»

Практика. Приготовление препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат», их изучение.

Форма занятия: лабораторный практикум.

Тема 4. Изучение бактериальной клетки.

Теория. Изучение строения, состава и свойства клетки.

Практика. Изучение бактериальной клетки.

Формы занятия: занятие-лаборатория, работа в малых группах.

Тема 5. Растительная клетка.

Теория. Изучение строения, состава и свойства растительной клетки.

Практика. Приготовление препарата кожицы лука, ее изучение под микроскопом.

Формы занятия: викторина, лабораторный практикум.

Тема 6. Приготовление препарата.

Практика. Приготовление препарата мякоть плодов томата, изучение под микроскопом.

Форма занятия: лабораторный практикум.

Тема 7. Животная клетка.

Теория. Изучение животной клетки.

Формы занятия: лекторий, беседа.

Тема 8. Клетки растений.

Теория. Изучение половых клеток растений.

Практика. Изучение микроскопического строения клетки растений. Работа с микроскопом.

Формы занятия: лекторий, лабораторный практикум.

Тема 9. Споры.

Теория/Практика. Изучение основных отделов высших споровых растений. Работа с микроскопом, лабораторным оборудованием.

Формы занятия: мозговой штурм, лабораторный практикум.

Тема 10. Итоговое занятие.

Теория. Строение, состав и свойства клеток.

Практика. Приготовление препарата мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.

Формы занятия: викторина, лабораторный практикум.

Раздел 3. Грибы под микроскопом.

Тема 1. Микроскопические грибы.

Теория. Грибы и бактерии, микроскопические грибы.

Формы занятия: лекторий, беседа.

Тема 2. Микропрепарат дрожжей.

Практика. Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом.

Формы занятия: лабораторный практикум.

Тема 3. Выращивание плесени.

Практика. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.

Формы занятия: лабораторный практикум.

Раздел 4. Ткани.

Тема 1.«Ткань».

Теория. Понятие «ткань», ее разновидности.

Формы занятия: лекторий, беседа.

Тема 2. Растительные ткани: покровная.

Теория. Покровные ткани растений, их сходства и различия; установление взаимосвязи строения тканей и их функции.

Практика. Изучение разнообразных покровных тканей растений, самостоятельная работа, работа в группах; оформление и представление результатов. Работа с микроскопом, лабораторным оборудованием.

Формы занятия: мозговой штурм, лабораторный практикум.

Тема 3. Растительные ткани: проводящая.

Теория. Строение проводящих тканей, их расположением в теле растения, значение, особенности.

Практика. Изучение растительной ткани: покровная, оформление и представление результатов.

Формы занятия: лабораторный практикум.

Тема 4. Растительные ткани: механическая.

Теория. Строение механических тканей, их расположением в теле растения.

Практика. Изучение растительной ткани: механическая, оформление и представление результатов. Работа с микроскопом, лабораторным оборудованием.

Формы занятия: лабораторный практикум.

Тема 5. Растительные ткани: основная (различные виды паренхимы).

Теория. Строение основной ткани, их расположением в теле растения.

Практика. Изучение растительной ткани: основная, оформление и представление результатов. Работа с микроскопом, лабораторным оборудованием.

Формы занятия: лабораторный практикум.

Тема 6. Растительные ткани: образовательная.

Теория. Строение образовательной ткани, их расположением в теле растения.

Практика. Изучение растительной ткани: образовательная, оформление и представление результатов. Работа с микроскопом, лабораторным оборудованием.

Формы занятия: лабораторный практикум.

Тема 7. Животные ткани: эпителиальная и ее разновидности.

Теория. Эпителиальная ткань: особенности строения, функции и виды.

Практика. Ткани животного организма, особенности их строения в зависимости от выполняемой функции. Работа с микроскопом, лабораторным оборудованием.

Формы занятия: лекторий, лабораторный практикум.

Тема 8. Животные ткани: соединительная.

Теория. Соединительная ткань: особенности строения, функции и виды.

Практика. Ткани животного организма, особенности их строения в зависимости от выполняемой функции. Работа с микроскопом, лабораторным оборудованием.

Формы занятия: лекторий, лабораторный практикум.

Тема 9. Животные ткани: мышечные ткани (скелетная).

Теория. Мышечные ткани: особенности строения, функции и виды.

Практика. Ткани животного организма, особенности их строения в зависимости от выполняемой функции, сравнение тканей животных. Работа с лабораторным оборудованием.

Формы занятия: лекторий, лабораторный практикум.

Тема 10 . Животные ткани :гладкая, сердечная.

Практика. Гладкая, сердечная ткани, особенности их строения. Работа с микроскопом, лабораторным оборудованием.

Форма занятия: лабораторный практикум.

Тема 11. Животные ткани: нервная.

Практика. Изучение нервных тканей животных, особенности их строения.

Форма занятия: лабораторный практикум.

Тема 12. Итоговое занятие.

Практика. Практическая работа «Ткани живых организмов».

Форма занятия: лабораторный практикум.

Раздел 5. Мини-проекты

Тема 1.Презентация мини-проектов

Теория/Практика. Представление результатов работы обучающихся через исследовательскую деятельность, презентации мини-проектов.

Форма занятия: конференция.

Тема 2. Итоговое занятие.

Теория/Практика. Анализ работы за год.

Формы занятия: деловая игра, анкетирование.

Планируемые результаты

По итогам первого года обучения по программе «Путешествие в микромир» обучающийся демонстрирует следующие результаты:

- приобретут навыки работы с приборами, созданными для наблюдения (микроскопы и др.);

- научиться планировать и проводить эксперименты с доступными объектами;

- получают возможность приобрести базовые умения работы с информационно-коммуникативными технологиями средствами, поиска информации в электронных источниках, научатся создавать сообщения и проекты, готовить презентации;

- получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и научную литературу с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний;

- научатся планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; различать способ и результат действия; в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи; проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

-самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы;

- научиться проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

Базовый уровень

Программа второго года обучения

(72 часа, 2 часа в неделю)

Задачи второго года обучения

Образовательные:

• продолжить изучение строения на клеточном уровне представителей различных царств;

• способствовать популяризации биологических знаний обучающихся;

• расширять кругозор.

Развивающие:

• приобщить учащихся к активному обучению, способствовать развитию учебно- познавательных умений и навыков;

• способствовать проявлению творческой инициативы;

• активно участвовать в конкурсах, олимпиадах, природоохранных мероприятиях, акциях различного уровня.

Воспитательные:

- воспитывать интерес к миру живых существ;
- воспитывать настойчивость, любознательность, находчивость и сообразительность;
- воспитывать чувство любви и бережного отношения к природе.

**Учебный план
2 год обучения**

Раздел	Тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение	1. Вводное занятие	2	2		Опрос, анкетирование
	2. Урок занимательной зоологии	2	2		Устный опрос
	3. Клетки и ткани животных	2		2	Теоретический контроль
Раздел 2. Простейшие	1. Изучение постоянных препаратов простейших	2		2	Лабораторная работа
	2. Изучение живых простейших	2		2	Лабораторная работа
Раздел 3. Кишечнополостные	1. Гидра	2		2	Практическая работа
	2. Многообразие кишечнополостных	2	2		Анкетирование
Раздел 4. Черви	1. Плоские черви	2		2	Практическая работа
	2. Круглые черви и кольчатые черви	2		2	Практическая работа
Раздел 5. Членистоногие	1. Общая характеристика и многообразие членистоногих	3	3		Устный опрос
	2. Ракообразные	2		2	Практическая работа
	3. Паукообразные	2		2	Практическая работа
	4. Урок занимательной энтомологии	2	2		Устный опрос
	5. Строение насекомых	2		2	Лабораторная работа
	6. Многообразие и систематика насекомых	2		2	Работа с коллекциями

Раздел 6. Моллюски	1. Многообразие моллюсков	3		3	Теоретический контроль
	2. Строение и состав раковин моллюсков	3		3	Лабораторная работа
Раздел 7. Хордовые	1. Ланцетник	2		2	Лабораторная работа
	2. Занимательная ихтиология	3		3	Устный опрос
	3. Строение рыб	2		2	Лабораторная работа
	4. Многообразие и происхождение земноводных и пресмыкающихся	2	2		Устный опрос
	5. Адаптации пресмыкающихся к жизни на суше	2		2	Практическая работа
	6. Занимательная орнитология	2	2		Устный опрос
	7. Адаптации птиц к полёту	2		2	Практическая работа
	8. Шёрстный покров млекопитающих	2		2	Лабораторная работа
	9. Звериные тайны	2		2	Практическая работа
	10. Интеллектуальная игра	2	2		Устный опрос
Раздел 8. Полевой практикум по зоологии	1. Животные пресных водоёмов	3		3	Лабораторная работа
	2. Животные почвы	2		2	Лабораторная работа
	3. Синантропные виды	2		2	Лабораторная работа
Раздел 9. Презентация проектных работ	1. Подготовка исследовательских работ	3		3	Практическая работа
	2. Конференция исследовательских работ	2		2	Презентация исследовательских работ
	3. Итоговое занятие. Презентация альбома	2		2	Практическая работа
	Итого	72	17	55	

Содержание программы

Раздел 1. Введение.

Тема 1. Вводное занятие.

Теория. Знакомство с задачами, планом работы на год (презентация). Краткое изложение изучаемого курса. Организация рабочего места. Повторение строения микроскопа с помощью обучающе-контролирующей игры «Из чего состоит микроскоп?». Повторение правил работы с микроскопом. Изучение правил: техники безопасности, работы с микроскопом и письменного оформления результатов исследований.

Практика. Исследование микроскопического строения пищевой поваренной соли, сахара, бумаги и человеческого волоса. Оформление графических работ в альбоме.

Формы занятия: лекторий, беседа, практическая работа.

Тема 2. Урок занимательной зоологии.

Теория. Изучение признаков царства животных. Многообразие животных. Электронная викторина «Животные – рекордсмены».

Формы занятия: лекторий, викторина.

Тема 3. Клетки и ткани животных.

Теория. Повторение строения клетки. Рассматривание и узнавание тканей животных

Форма занятия: лекторий.

Раздел 2. Простейшие.

Тема 1. Изучение постоянных препаратов простейших.

Теория. Знакомство со строением инфузории туфельки, эвглени зелёной, вольвокса, опалины, амёбы протей, паразитических простейших.

Практика. Исследование строения инфузории туфельки, эвглени зелёной, вольвокса, опалины, амёбы протей, паразитических простейших. Определение названий частей простейших, их систематики и биологических особенностей. Оформление графических работ в альбоме. Работа с микроскопом, лабораторным оборудованием.

Формы занятия: лабораторная работа.

Тема 2. Изучение простейших.

Теория. Многообразие и значение простейших. Изучение паразитических простейших по микропрепаратам.

Практика. Взятие проб из водоёмов и приготовление культуры простейших. Проведение наблюдений за обнаруженными там простейшими: разными видами саркодовых, жгутиконосцев, инфузорий, споровиков. Определение их названий с помощью литературы (определители, практикумы). Выявление особенностей их строения, поведения. Оформление графических работ в альбоме.

Формы занятия: викторина, лабораторная работа.

Раздел 3. Кишечнополостные.

Тема 1. Гидра.

Теория. Изучение фиксированных препаратов гидры, её поперечного и продольного срезов. **Практика.** Выявление особенностей строения. Определение названий частей гидры, её систематики и биологических особенностей.

Работа с микроскопом. Оформление графической работы в альбоме.

Формы занятия: анкетирование, лабораторная работа.

Тема 2. Многообразие кишечнополостных.

Теория. Изучение кишечнополостных по презентации и видеофрагментам.

Практика. Выявление принципиальных особенностей строения скелета коралла. Изучение фрагментов коралла под биноклем. Оформление графической работы в альбоме.

Формы занятия: лабораторная работа.

Раздел 4. Черви.

Тема 1. Плоские черви.

Теория. Знакомство с планариями: изучение их строения по микропрепаратам, наблюдение за их поведением, жизнедеятельностью по видеофрагментам.

Практика. Изучение строения трематод по постоянным препаратам. Определение названий частей червей, их систематики и биологических особенностей. Работа с лабораторным оборудованием. Оформление графических работ в альбоме.

Формы занятия: мозговой штурм, лабораторная работа.

Тема 2. Круглые черви и кольчатые черви.

Теория. Строение круглых червей и кольчатых червей.

Практика. Исследование дождевого червя и пиявки (постоянные препараты). Определение названий их частей, систематики и биологических особенностей. Работа с микроскопом. Оформление графических работ в альбоме.

Формы занятия: лекторий, лабораторная работа.

Раздел 5. Членистоногие.

Тема 1. Общая характеристика и многообразие членистоногих.

Теория. Общая характеристика и многообразие членистоногих.

Формы занятия: лекторий, викторина.

Тема 2. Ракообразные.

Теория. Виды ракообразных, их изучение.

Практика. Знакомство со строением ракообразных на примере циклопа и дафнии (по постоянным препаратам). Определение названий их частей, систематики и биологических особенностей.

Форма занятия: лабораторная работа.

Тема 3. Паукообразные.

Теория. Виды паукообразных, их изучение.

Практика. Изучение строения паукообразных. Изучение паутины и строения домового паука. Определение названий его частей, систематики и биологических особенностей.

Форма занятия: практическая работа.

Тема 4. Насекомые.

Теория. Виды насекомых, особенности их строения.

Практика. Исследование особенностей строения насекомых (по постоянным препаратам). Определение названий частей исследуемых препаратов, систематики и биологических особенностей изучаемых видов. Работа с микроскопом, лабораторным оборудованием. Оформление графических работ в альбоме.

Форма занятия: практическая работа.

Раздел 6. Моллюски.

Тема 1. Многообразие моллюсков.

Теория. Изучение представителей по видеофрагментам.

Форма занятия: лекторий.

Тема 2. Строение и состав раковин моллюсков.

Практика. Проведение опыта по взаимодействию известки и мела с кислотой. Рассматривание коллекций известковых горных пород. Рассматривание строения раковин разных моллюсков.

Форма занятия: практическая работа.

Раздел 7. Хордовые.

Тема 1. Ланцетник.

Теория. Строение ланцетника.

Практика. Знакомство со строением ланцетника (постоянные препараты). Определение названий его частей, систематики и биологических особенностей.

Формы занятия: лекторий, лабораторная работа.

Тема 2. Занимательная ихтиология.

Теория. Знакомство со строением рыб.

Формы занятия: лекторий, викторина.

Тема 3. Строение рыб.

Практика. Знакомство со строением рыб. Рассматривание чешуи разных рыб, определение возраста рыбы. Рассматривание строения жабр и плавательного пузыря. Оформление графической работы в альбоме.

Форма занятия: практическая работа.

Тема 4. Многообразие и происхождение земноводных и пресмыкающихся.

Теория. Знакомство с происхождением и строением пресмыкающихся.

Форма занятия: лекторий.

Тема 5. Адаптации пресмыкающихся к жизни на суше.

Практика. Рассматривание покровов ящерицы под лупой, изучение строения панциря черепахи, змеи. Оформление графической работы в альбоме.

Форма занятия: практическая работа.

Тема 6. Занимательная орнитология.

Теория. Многообразие и удивительные факты из жизни птиц.

Форма занятия: лекторий, анкетирование.

Тема 7. Адаптации птиц к полету.

Практика. Изучение строения разных типов перьев под микроскопом. Изучение строения куриного яйца, рассматривание под лупой скорлупы яиц. Оформление графической работы в альбоме.

Форма занятия: лабораторная работа.

Тема 8. Шёрстный покров млекопитающих.

Теория. Особенности внешнего строения млекопитающих.

Практика. Изучение строения волоса.

Форма занятия: лабораторная работа.

Тема 9. Звериные тайны.

Теория. Многообразие и удивительные факты из жизни зверей.

Форма занятия: практическая работа.

Тема 10. Интеллектуальная игра.

Теория. Викторина «Своя игра».

Форма занятия: викторина.

Раздел 8. Полевой практикум по зоологии.

Тема 1. Животные пресных водоёмов.

Теория. Разнообразие обитателей пресных водоемов.

Практика. Изучение жизни в капле пресного водоема.

Форма занятия: лабораторная работа.

Тема 2. Животные почвы.

Теория. Животные, которые живут в почве, их влияние на ее формирование.

Практика. Изучение почвы под микроскопом.

Форма занятия: лабораторная работа.

Тема 3. Синантропные виды.

Теория. Синантропные виды животных, основные группы.

Форма занятия: лекторий.

Раздел 9. Презентация проектных работ.

Тема 1. Подготовка исследовательских работ.

Теория/Практика. Подготовка к представлению результатов работы обучающихся.

Форма занятия: практическая работа.

Тема 2. Конференция исследовательских работ.

Теория/Практика. Представление результатов работы обучающихся через презентацию исследовательских проектов.

Форма занятия: конференция.

Тема 3. Итоговое занятие. Презентация альбома.

Теория. Анализ работы за год.

Формы занятия: анкетирование, практическая работа.

Планируемые результаты

По итогам второго года обучения по программе «Путешествие в микромир» обучающийся демонстрирует следующие результаты:

- формирование системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека для создания естественнонаучной картины мира;

- формирование систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, экосистемой организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, наследственности и изменчивости организмов, овладение понятийным аппаратом биологии;

- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведение биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведение экологического мониторинга в окружающей среде;

- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; 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;

- происходит формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- формируется экологическая культура на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

- формируется умение самостоятельно определять цели, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, умозаключение и делать выводы;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Продвинутый уровень Программа третьего года обучения (72 часа, 2 часа в неделю)

Задачи третьего года обучения

Образовательные:

- ознакомить обучающихся с основными профессиями и специальностями, требующими знания в области биологии;
- углубить знания таких разделов биологии как ботаника, зоология и анатомия, основываясь на практической деятельности;
- формировать представление научного подхода к исследованию мира живого с использованием новых информационно-коммуникационных технологий.

Развивающие:

- сформировать у обучающихся навыки проведения исследования, которые обеспечивают формирование способностей к самостоятельному усвоению новых знаний;
- сформировать готовность самостоятельно, творчески осваивать и апробировать новые способы деятельности;

- развивать умения работы с различными типами информации и ее источников.

Воспитательные:

- воспитывать интерес к миру живых существ;
- воспитывать ответственное отношение к порученному делу;
- воспитывать чувство любви и бережного отношения к природе.

**Учебный план
3 год обучения**

Раздел	Тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение	1. Вводное занятие	2	2		Теоретический контроль
	2. Профессии, связанные с биологией	2	2		Теоретический контроль
Раздел 2. Исследовательские биологические профессии	1. Зоологи, ботаники, селекционеры, генетики, микробиологи	2	2		Теоретический контроль
	2. Выращивание инфузории-туфельки	2		2	Лабораторная работа
	3. Особенности внешнего строения и поведения дождевого червя.	2		2	Лабораторная работа
	4. Основы аквариумистики	3	1	2	Лабораторная работа
	5. Особенности внешнего строения и поведения рыб	2		2	Лабораторная работа
	6. Особенности внутреннего строения рыб	2		2	Лабораторная работа
	7. Интересные факты о земноводных	2		2	Лабораторная работа
	8. Изучение скелета лягушки	2		2	Лабораторная работа
	9. Орнитология	2		2	Лабораторная работа
	10. Работа с коллекциями по зоологии	2		2	Лабораторная работа
	11. Решение творческих биологических задач по зоологии повышенной сложности	2		2	Лабораторная работа
	12. Определение вида растений в кабинете биологии	2		2	Лабораторная работа
	13. Выращивание растений	2		2	Лабораторная работа
	14. Исследование продуктов питания	3	1	2	Лабораторная работа
	15. Определение чувствительности бактерий к моющим средствам	2		2	Лабораторная работа
16. Строение дрожжей	2		2	Лабораторная работа	
17. Удивительная молекула	2		2	Лабораторная	

	ДНК				работа
	18.Решение творческих биологических задач	2		2	Практическая работа
Раздел 3. Ландшафтный дизайн	1.Ландшафтный дизайнер-художник, учёный или экономист?	2		2	Практическая работа
	2.Защита проектов садового участка	2		2	Конкурс
	3.Выращивание рассады для садового участка	2		2	Практическая работа
Раздел 4. Профессии и специальности в области экологии	1. Профессия эколога на производстве	3	1	2	Теоретический контроль
	2.Качество воды	2		2	Лабораторная работа
	3.Обнаружение свинца в листьях растений	2		2	Лабораторная работа
	4.Интеллектуальная игра «Биологическая модель взаимоотношений животных»	2		2	Практическая работа
Раздел 5. Медицинские специальности	1.Врач- это звучит гордо.	2	2		Теоретический контроль
	2.Анализ состава пищевых продуктов.	2		2	Лабораторная работа
	3.Определение остроты зрения и слуха	2		2	Лабораторная работа
	4.Оказание первой помощи	2		2	Практическая работа
Раздел 6. Презентация проектных работ	1.Подготовка исследовательских работ	3	1	2	Практическая работа
	2.Презентация исследовательских работ	2		2	Конкурс
	3.Итоговое занятие	2	2		Теоретический контроль
	Итого	72	14	58	

Содержание программы

Раздел 1. Введение.

Тема 1.Вводное занятие.

Теория. Ознакомление с планом работы на год; с правилами поведения обучающихся детского объединения; с правилами по технике безопасности.

Формы занятия: лекторий, беседа, практическая работа.

Тема 2. Профессии, связанные с биологией.

Теория. Общее знакомство.

Практика. Разбор интересных биологических задач.

Формы занятия: лекторий, практическая работа.

Раздел 2. Исследовательские биологические профессии.

Тема 1. Зоологи, ботаники, селекционеры, генетики, микробиологи.

Теория. Знакомство с профессиями зоолога, ботаника, селекционера, генетика, микробиолога. Достижения в области этих наук.

Форма занятия: лекторий.

Тема 2. Выращивание инфузории-туфельки.

Практика. Выращивание инфузории-туфельки. Рассмотрение живого объекта под микроскопом.

Форма занятия: лабораторная работа.

Тема 3. Особенности внешнего строения и поведения дождевого червя.

Практика. Особенности внешнего строения и поведения дождевого червя. Есть ли органы дыхания у червей?

Форма занятия: лабораторная работа.

Занятие 4. Основы аквариумистики.

Практика. Основы аквариумистики. Уход за рыбами в аквариуме.

Форма занятия: практическая работа.

Тема 5. Особенности внешнего строения и поведения рыб.

Теория. Особенности внешнего строения и поведения рыб.

Практика. Изучение строения скелета у рыб.

Форма занятия: практическая работа.

Тема 6. Особенности внутреннего строения рыб.

Теория. Особенности внутреннего строения рыб.

Форма занятия: лекторий.

Тема 7. Интересные факты о земноводных.

Теория. Интересные факты о земноводных

Практика. Особенности внешнего строения земноводных на примере лягушки.

Формы занятия: лекторий, практическая работа.

Тема 8. Изучение скелета лягушки.

Практика. Изучение скелета лягушки. Внутреннее строение лягушки.

Форма занятия: практическая работа.

Тема 9. Орнитология.

Практика. Птичьи гнёзда. Работа с определителями.

Форма занятия: практическая работа.

Тема 10. Работа с коллекциями по зоологии.

Практика. Работа с коллекциями по зоологии. Реставрация.

Форма занятия: практическая работа.

Тема 11. Решение творческих биологических задач по зоологии повышенной сложности. Практика. Решение творческих биологических задач по зоологии повышенной сложности (подготовка к участию в олимпиаде).

Форма занятия: практическая работа.

Тема 12. Определение вида растений в кабинете биологии.

Практика. Работа с определителями растений и дополнительными источниками литературы. Определение вида растений, выявление мест и условий произрастания растений, особенности ухода за растениями.

Форма занятия: практическая работа.

Тема 13. Выращивание растений.

Практика. Выращивание растений на растворе минеральных веществ.

Форма занятия: практическая работа.

Тема 14. Исследование продуктов питания.

Теория. Микробиолог. Генетик. Профессии будущего. Перспективы развития профессий. Биотехнолог.

Практика. Микроскопическое исследование продуктов питания и определение бактерий. Культивирование бактерий на питательных средах. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание колоний и изучение их под микроскопом

Форма занятия: лабораторная работа.

Тема 15. Определение чувствительности бактерий к моющим средствам.

Практика. Определение чувствительности бактерий к моющим средствам. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов. Изучение бактериологического состояния разных помещений школы.

Форма занятия: практическая работа.

Тема 16. Строение дрожжей.

Практика. Изучение строения дрожжей под микроскопом.

Форма занятия: лабораторная работа.

Тема 17. Удивительная молекула ДНК.

Практика. Сборка молекулы ДНК. Репликация.

Форма занятия: практическая работа.

Тема 18. Решение творческих биологических задач.

Практика. Решение творческих биологических задач повышенной сложности
Демонстрация опыта: «Лакмусовые бумажки из сока краснокочанной капусты».

Форма занятия: практическая работа.

Раздел 3. Ландшафтный дизайнер.

Тема 1. Ландшафтный дизайнер- художник, учёный или экономист?

Теория. Знакомство с профессиями ландшафтный дизайнер- художник, учёный.
Типичные виды деятельности. Учреждения, готовящие специалистов в этой области.
Востребованности услуг ландшафтного дизайнера, возросшая с повышением уровня благосостояния людей.

Практика. Составление проекта садового участка.

Форма занятия: практическая работа.

Тема 2. Защита проектов садового участка.

Теория/практика. Презентация проектов садового участка. Определение лучших проектов.

Форма занятия: конкурс.

Тема 3. Выращивание рассады для садового участка.

Теория. Условия необходимые для выращивания садовых растений.

Практика. Подготовка ящиков, дезинфекция, подготовка почвы, посев семян.

Форма занятия: практическая работа.

Раздел 4. Профессии и специальности в области экологии.

Тема 1. Профессия эколога на производстве.

Теория. Значение экологии на современном этапе. Профессия эколога на производстве.

Форма занятия: лекторий.

Тема 2. Качество воды.

Практика. Как влияют на качество воды загрязняющие вещества (стиральный порошок, масла, песок и т.д.).

Форма занятия: практическая работа.

Тема 3. Обнаружение свинца в листьях растений.

Практика. Обнаружение свинца в листьях растений.

Форма занятия: лабораторная работа.

Тема 4. Интеллектуальная игра «Биологическая модель взаимоотношений животных». **Практика.** Биологическая модель взаимоотношений животных. Биотические связи в природе. Приспособления животных и растений к условиям окружающей среды.

Форма занятия: интеллектуальная игра.

Раздел 5. Медицинские специальности.

Тема 1. Врач- это звучит гордо.

Теория. Характеристика некоторых медицинских профессий: акушер, хирург, педиатр, стоматолог, терапевт, лаборант медицинского анализа, профессия ветеринарного врача, фармацевт.

Формы занятия: профессиональные пробы.

Тема 2. Анализ состава пищевых продуктов.

Практика. Анализ состава пищевых продуктов. Исследование этикеток. Пищевые добавки, вредные для детей.

Форма занятия: лабораторная работа.

Тема 3. Определение остроты зрения и слуха.

Практика. Способы определения остроты зрения и слуха.

Форма занятия: практическая работа.

Тема 4. Оказание первой помощи.

Практика. Оказание первой помощи при кровотечениях. Оказание первой помощи при переломах, искусственное дыхание

Форма занятия: мастер-класс.

Радел 6. Презентация проектных работ.

Тема 1. Подготовка исследовательских работ.

Теория/Практика. Подготовка к представлению результатов работы обучающихся.

Форма занятия: практическая работа.

Тема 2. Презентация исследовательских работ.

Теория/Практика. Представление результатов работы обучающихся через презентацию исследовательских проектов.

Форма занятия: конкурс.

Тема 3. Итоговое занятие.

Теория. Анализ работы за год.

Формы занятия: анкетирование.

Планируемые результаты

Планируемыми результатами обучения являются: повышение эффективности учебного процесса, формирование элементов экологической культуры, формирование ИКТ-грамотности и исследовательских умений, а также осуществление развития творческой личности ученика.

Учащиеся должны знать:

- о современных достижениях в области биологии;
- о практическом использовании биологических знаний;
- о содержании и особенностях профессий, связанных с биологией;
- о системе подготовки кадров по биологическим профессиям;
- о перспективах развития профессий в области биологии;
- о необходимых профессионально важных личностных качествах.

Учащиеся должны уметь:

- работать с различными источниками литературы, разрабатывать и защищать учебно-исследовательскую работу;
- анализировать и обобщать информацию в форме отчёта по практическим (лабораторным) работам;
- ориентироваться в мире профессий, связанных с биологией;
- применить в жизненных ситуациях приобретённые в ходе лабораторных работ практические умения и навыки;
- работать с определителями;
- работать электронным микроскопом, световым микроскопом;
- работать индивидуально и в группе.

Календарный учебный график

№ п/п	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Путешествие в микромир»
1.	Начало учебного года	01.09.2022 г.
2.	Продолжительность учебного периода	72 учебные недели
3.	Продолжительность учебной недели	5 дней
4.	Периодичность учебных занятий	2 раза в неделю
5.	Продолжительность учебных занятий	продолжительность учебного часа 45 минут
6.	Время проведения учебных занятий	вторник, 15.30

7.	Окончание учебного года	31.05.2023 г.
8.	Летние каникулы	июнь-август
9.	Аттестация обучающихся	Вводный мониторинг - сентябрь 2022 г. Промежуточная аттестация – декабрь 2022 г. Итоговая аттестация – май 2023 г.
10.	Комплектование групп	с 31.05.2022 г. по 31.08.2023 г.
11.	Дополнительный прием	В течение учебного периода согласно заявлениям (при наличии свободных мест)

Организационно-педагогические условия реализации программы

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю детского объединения, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Материально-техническое обеспечение

Оборудование, инструменты, приборы:

- стулья,
- столы,
- ноутбук,
- МФУ,
- мультимедийный проектор, экран,
- стереоскопический микроскоп,
- предметные стекла,
- пипетки,
- наборы оборудования для приготовления микропрепаратов,
- лабораторные инструменты и посуда.

Организация рабочего пространства обучающегося осуществляется с использованием здоровьесберегающих технологий. В ходе занятия в обязательном порядке проводится физкультпаузы, направленные на снятие общего и локального мышечного напряжения. В содержание физкультпауз включаются упражнения на снятие зрительного и слухового напряжения, на восстановление умственной работоспособности.

Мотивационные условия

На занятиях детского объединения особое место уделяется формированию мотивации учащихся к занятию дополнительным образованием. Для этого:

- удовлетворяются разнообразные потребности учащихся: в создании комфортного психологического климата, в общении, принадлежности к детскому объединению, в самовыражении, творческой самореализации, в признании и успехе;
- обучающиеся включаются в разнообразные виды деятельности (игровая, поисковая, исследовательская т. д.), в соответствии с их индивидуальными склонностями и потребностями, а также возрастными особенностями и уровнем сохранности здоровья;
- учащиеся вовлекаются в процесс самостоятельного поиска и «открытия» новых знаний через подготовку презентаций, сообщений, докладов, исследовательских работ;
- на занятиях решаются задачи проблемного характера посредством включения в проектную деятельность;
- применяются разнообразные формы проведения занятий и выездных мероприятий: экскурсия, социальные акции, конференции, профессиональные пробы и т.д.;
- совместно с педагогом разрабатывается индивидуальная образовательная траектория;
- проводятся мероприятия, способствующие профессиональному самоопределению учащихся.

Методическое обеспечение

Методическое обеспечение программы включает приёмы и методы организации образовательного процесса, дидактические материалы, техническое оснащение занятий. Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала педагог использует

различные методические и дидактические материалы.

Наглядные пособия:

- схематические (плакаты, наглядные пособия);
- макеты;
- практический материал,
- презентации,
- электронные уроки,
- видеоматериал,
- копилка мастер-классов и др.

Дидактические материалы:

- карточки, раздаточный материал, тесты, анкеты, задания для устного опроса, практические задания;

- материалы конференций;
- положения о олимпиадах и др.

Методические материалы:

- разработка планов занятий по темам;
- подготовка дидактического и демонстрационного материала к новому учебному году;

- разработка и оформление методических и наглядных пособий;
- использование методических разработок прошлых лет и совершенствование их в процессе практического применения;
- разнообразить методы проведения занятий, а также использовать теоретические и практические рекомендации методистов и педагогов, применяя для работы сеть Интернет;
- помощь в проведении районных, областных конференций.

Список литературы

Нормативные правовые акты

- 1.Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599.
- 3.Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.
- 4.Распоряжение Правительства РФ от 30 декабря 2012 г. №2620-р.
- 5.Проект межведомственной программы развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года.
- 6.Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно- эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Литература для педагога дополнительного образования

1. Антипова Н.М., Травкин М.П. Бактерии как объект изучения. М., 2005.
2. Бинас А.В., Маш Р.Д., Никишов А.И. Биологический эксперимент в школе. М., 2000.
3. Биология в школе. Лабораторные опыты по экологии. М., 2005.
4. Бухар М. И. Популярно о микробиологии. М., 2001.
- 5.Гуревич А.А. Пресноводные водоросли (определитель). М., 2004.
- 6.Дорохина Л. Н., Нехлюдова А.С. Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии. Москва., 2000.
7. Использование ИКТ при работе с методическими материалами в подготовке уроков биологии. Пермь, 2006.

8. Кизима Г. Азбука садового участка. Ландшафтный дизайн. М., 2015.
 9. Кириленко А. Биология. Растения, грибы, лишайники. Ростов-на-Дону, 2015.
 10. Колесов Д. В. Биология. Человек. М., 2009.
 11. Кумченко В. С. «Биология сборник тестов, задач и заданий». М., 2016 г.
 12. Лернер Г. И. Сборник заданий по биологии. М., 2014.
 13. Мирзоев С. С. Активизация познавательного интереса учащихся. Биология в школе. М., 2007.
 14. Самберская Л. В. Урок биологии шагает в компьютерный класс. М., 2006.
 15. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий. М., 2006.
 16. Семенов А.М., Логинова Л.Г. Микроорганизмы. Особенности строения и жизнедеятельности. М., 2000.
 17. Семенов А.М., Логинова Л.Г. Селекция микроорганизмов и использование их в биотехнологии. М., 2003 г.
 18. Янушкевич Л.В. Многообразие простейших. М., 2003г.
- Литература для учащихся**
1. Акимушкин И. И. Мир животных (млекопитающие или звери). М., 2004.
 2. Акимушкин И. И. Мир животных (насекомые, пауки, домашние животные). М., 2004.
 3. Акимушкин И. И. Невидимые нити природы. М., 2005.
 4. Боднарук М. М. Занимательные материалы и факты по общей биологии в вопросах и ответах. М., 2007.
 5. Колесов Д. В. Биология. Человек. М., 2009.
 6. Кумченко В. С. «Биология сборник тестов, задач и заданий». М., 2016 г.
 7. Кристиан де Дюв. Путешествие в мир живой клетки. М., 2019.
 8. Ландшафтный дизайн (Электронный ресурс) <http://www.forumhouse.ru>
 9. Растения (Электронный ресурс) <http://ru.wikipedia.org>