

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Асановская средняя общеобразовательная школа»
Комсомольского муниципального округа Чувашской Республики

**Рабочая программа
дополнительного образования**

«Удивительный микромир»
(Предметная область – Естественнонаучная)

Возраст обучающихся – 10-13 лет

Нормативный срок освоения программы – 1 год

Составитель: Фасхутдинова А. Ф.,
учитель химии и биологии

Пояснительная записка

Курс рассчитан на 34 академических часа. Возраст детей, участвующих в реализации данной программы – 10-13 лет. Продолжительность образовательного процесса - 1 год.

Включает теоретические и практические занятия. Содержание программы «Удивительный микромир» связано с предметами естественнонаучного цикла.

Программа курса предназначена для обучающихся в основной школе, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у учащихся умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств – гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Актуальность программы курса обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов в среднем и старшем звене школы.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях: групповая и индивидуальная.

Формы и методы, используемые в работе по программе: словесно-иллюстративные методы (рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой); репродуктивные методы (воспроизведение полученных знаний во время выступлений); частично-поисковые методы (при систематизации коллекционного материала); исследовательские методы (при работе с микроскопом); наглядность (просмотр видео-, кино-, диа-, слайдфильмов, компьютерных презентаций, биологических коллекций, плакатов, моделей и макетов).

Система занятий сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей начальными навыками самостоятельного поиска, отбора, анализа и использования информации.

Важнейшим приоритетом общего образования является формирование общеучебных умений и навыков, которые определяют успешность всего последующего обучения ребёнка.

Развитие личностных качеств и способностей школьников опирается на приобретение ими опыта разнообразной деятельности: учебно-познавательной, практической, социальной.

Курс «Удивительный микромир» носит развивающий характер. Целью данного спецкурса является формирование поисково-исследовательских и коммуникативных умений школьников.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы кружка

В результате изучения курса «Удивительный микромир» обучающиеся на ступени основного общего образования:

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
- получают возможность осознать своё место в мире;
- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
- получают возможность приобрести базовые умения работы с ИКТ средствами, поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете, научатся создавать сообщения и проекты, готовить и проводить небольшие презентации.
- получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и детскую литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

Предметные результаты:

- формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

- понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
- умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека; б) умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
- умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;
- сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
- сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
- умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
- умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
- понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
- владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
- умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать

проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

- умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

- сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

Личностные универсальные учебные действия:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;

- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;

- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;

- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;

- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;

- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;

- 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 в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;

- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Коммуникативные универсальные учебные действия

- адекватно использовать коммуникативные средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

Содержание программы

Тема 1. Вводное занятие (1 ч.).

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

Тема 2. От микроскопа до микробиологии (2 ч).

История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов. Французский микробиолог Луи Пастер, немецкий ученый Роберт Кох - основоположники современной микробиологии. Основные направления современной микробиологии: генетическая и клеточная инженерия, использование микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в промышленности, сельском хозяйстве и медицине, добыча нефти и металлов, очистка вод, почв, воздуха от загрязнителей, поддержание и сохранение почвенного плодородия. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Правила обращения с лабораторным оборудованием.

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

Тема 3. Приготовление микропрепаратов (2 ч).

Правила приготовления микропрепаратов.

Практическая работа: №2 Приготовление микропрепаратов «Кожура лука».

Тема 4. Знакомство с цифровой лабораторией по биологии (Точка роста) (3ч).

Работа с датчиками электропроводимости, pH, температуры окружающей среды.

Практическая работа №3 «Исследование фотосинтеза растений».

Практическая работа №4 «Исследование окружающей среды».

Тема 5. Бактерии (4ч).

Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток. Внешние и внутренние структуры. Поведение бактерий. Способы питания. Распространение и значение бактерий. Роль бактерий в биосфере: бактерии гниения – минерализация органических веществ; бактерии почвенные – почвообразование; бактерии азотфиксирующие – обогащение почвы азотом; цианобактерии. Значение бактерий в жизни человека - положительная роль в хозяйственной деятельности: молочнокислые, бактерии брожения; отрицательная – гниение продуктов питания, патогенные бактерии возбудители болезней у человека, животных и растений. Методы борьбы с бактериями. Пастеризация, стерилизация, дезинфекция.

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

Практическая работа № 6 «Бактерии зубного налёта».

Тема 6. Плесневые грибы (4 ч).

Грибы представители особого царства живой природы. Признаки грибов. Классификация грибов. Особенности плесневых грибов. Значение плесневых грибов. Дрожжи. Строение и роль дрожжей в жизни человека.

Практическая работа № 7 «Мукор».

Практическая работа № 8 «Пеницилл».

Практическая работа № 9 «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов».

Тема 7. Водоросли (3 ч).

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

Практическая работа № 10 «Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам препаратов».

Практическая работа № 11 «Водоросли – обитатели аквариума».

Тема 8. Лишайники (1 ч).

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

Практическая работа № 12 «Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников. Срез лишайника».

Тема 9. Одноклеточные животные (3 ч).

Классификация одноклеточных представителей царства животных. Особенности строения и жизнедеятельности простейших. Способы передвижения. Раздражимость. Простейшие одноклеточные животные – обитатели водной среды, возбудители заболеваний человека и животных. Простейшие – симбионты.

Практическая работа №17 «Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое».

Практическая работа № 18 «Реакция простейших на действие различных раздражителей».

Практическая работа № 19 «Поглощение веществ и образование пищеварительных вакуолей».

Практическая работа № 20 «Смена видового состава простейших в сенном настое».

Тема 10. Зоопланктон и фитопланктон аквариума (2 ч).

Практическая работа № 21 «Зоопланктон и фитопланктон аквариума».

Тема 11. Микроскопические животные (1 ч).

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

Практическая работа №22 «Изучение внешнего строения паутинного клеща, тли».

Тема № 12. Исследовательская работа (8 ч).

Выбор темы проекта. Подготовка проекта по исследуемой теме. Консультирование. Защита мини-проектов.

Учебно-тематическое планирование

Наименование разделов, тем	Количество часов		
	Всего	Теория	Практика
Вводное занятие. Цели и задачи, план работы кружка.	1	1	0
Тема 2: От микроскопа до микробиологии. Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. Практическое занятие №1 «Устройство светового микроскопа и правила работы с ним».	2	1	1
Тема 3. Правила приготовления микропрепаратов. Практическая работа № 2 «Приготовление микропрепарата «Кожица лука»	2	1	1
Тема 4. Знакомство с цифровой лабораторией по биологии (Точка роста) Практическая работа №3 «Исследование фотосинтеза растений» Практическая работа №4 «Исследование окружающей среды»	3	1	2
Тема 5. Бактерии Строение бактериальной клетки. Способы питания. Распространение в природе. Практическая работа №5 «Посев и наблюдение за ростом бактерий». Практическая работа № 6 «Бактерии зубного налёта»	4	2	2

<p>Тема 6. Плесневые грибы</p> <p>Признаки грибов. Классификация грибов.</p> <p>Практическая работа № 7 «Мукор».</p> <p>Практическая работа № 8 «Пеницилл».</p> <p>Практическая работа № 9 «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов».</p>	4	1	3
<p>Тема 7. Водоросли</p> <p>Особенности строения и жизнедеятельности водорослей.</p> <p>Практическая работа № 10 «Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам препаратам».</p> <p>Практическая работа № 11 «Водоросли – обитатели аквариума»</p>	3	1	2
<p>Тема 8. Лишайники</p> <p>Лишайники – симбиотические организмы.</p> <p>Практическая работа №12 «Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников».</p>	1	0	1
<p>Тема 9. Одноклеточные животные.</p> <p>Особенности строения и жизнедеятельности простейших.</p> <p>Практическая работа №13 «Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое».</p> <p>Практическая работа № 14 «Реакция простейших на действие различных раздражителей»</p> <p>Практическая работа № 15 «Поглощение веществ и образование пищеварительных вакуолей»</p>	3	1	2
<p>Тема 10. Зоопланктон и фитопланктон.</p> <p>Практическая работа №16 «Зоопланктон и фитопланктон аквариума».</p>	2	0	2

<p>Тема 11. Микроскопические животные</p> <p>Микроскопические домашние клещи. Значение этих организмов для жизни человека. Паутинный клещ, щитовка, тля – паразиты растений. Меры борьбы с вредителями и защита растений.</p>	1	1	0
<p>Тема 12. Исследовательская работа.</p> <p>Выбор тематики исследования. Поиск информации. Исследовательская работа. Оформление результатов исследовательской работы.</p>	8	0	8
Всего	34	10	24

Календарно-тематическое планирование

№ п/п урока	Наименование разделов и тем уроков	Кол.-во часов	Вид контроля	Использование оборудования «Точка роста» Центра
1.	Вводное занятие	1		
1.1	Цели и задачи, план работы кружка	1		
2	Тема 2. От микроскопа до микробиологии	2		
2.1	Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории	1	Опрос	Микроскоп, набор для изготовления микропрепаратов
2.2	Практическое занятие №1 «Устройство светового микроскопа и правила работы с ним»	1	Практическая работа	Микроскоп
3	Тема 3. Приготовление микропрепаратов	2		
3.1	Правила приготовления микропрепаратов	1	Опрос	Набор для изготовления микропрепаратов
3.2	Практическая работа: №2 Приготовление микропрепаратов «Кожица лука»	1	Практическая работа	Набор для изготовления микропрепаратов, микроскоп
4	Тема 4. Знакомство с цифровой лабораторией (Точка роста)	3		

4.1	Работа с датчиками электропроводимости, рН, температуры окружающей среды, абсолютного давления.	1	Опрос	
4.2	Практическая работа №3 «Исследование фотосинтеза растений».	1	Практическая работа	Комплект химической посуды и химических реактивов, датчик абсолютного давления
4.3	Практическая работа №4 «Исследование окружающей среды».	1	Практическая работа	Датчик температуры окружающей среды, датчик рН
5	Тема 5. Бактерии	4		
5.1	Строение бактериальной клетки.	1	Опрос	
5.2	Способы питания бактерий. Распространение их в природе.	1	Опрос	
5.3	Практическая работа №5 «Посев и наблюдение за ростом бактерий».	1	Практическая работа	Микроскоп, химическая посуда, набор для изготовления микропрепаратов
5.4	Практическая работа № 6 «Бактерии зубного налёта»	1	Практическая работа	Микроскоп, химическая посуда, набор для изготовления микропрепаратов
6	Тема 6. Плесневые грибы	4		

6.1	Признаки грибов. Классификация грибов	1	Опрос	
6.2	Практическая работа № 7 «Мукор»	1	Практическая работа	Микроскоп, химическая посуда, набор для изготовления микропрепаратов
6.3	Практическая работа № 8 «Пеницилл»	1	Практическая работа	Микроскоп, химическая посуда, набор для изготовления микропрепаратов
6.4	Практическая работа № 9 «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов».	1	Практическая работа	Микроскоп, химическая посуда, набор для изготовления микропрепаратов, датчик температуры
7	Тема 7. Водоросли	3		
7.1	Особенности строения и жизнедеятельности водорослей	1	Опрос	
7.2	Практическая работа № 10 «Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам препаратам»	1	Практическая работа	Набор микропрепаратов, микроскоп
7.3	Практическая работа № 11 «Водоросли – обитатели аквариума»	1	Практическая работа	Проектор, ноутбук
8	Тема 8. Лишайники	1		

8.1	Лишайники – симбиотические организмы. Практическая работа №12 «Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников».	1	Практическая работа	Микроскоп
9	Тема 9. Одноклеточные животные.	3		
9.1	Особенности строения и жизнедеятельности простейших.	1	Опрос	Проектор, ноутбук
9.2	Практическая работа №13 «Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое».	1	Практическая работа	Микроскоп, химическая посуда, набор для изготовления микропрепаратов
9.3	Практическая работа № 14 «Реакция простейших на действие различных раздражителей» Практическая работа № 15 «Поглощение веществ и образование пищеварительных вакуолей»	1	Практическая работа	Микроскоп, ноутбук, проектор
10	Тема 10. Зоопланктон и фитопланктон.	2		
10.1	Зоопланктон и фитопланктон.	1	Опрос	Проектор, ноутбук
10.2	Практическая работа №16 «Зоопланктон и фитопланктон аквариума».	1		Проектор, ноутбук
11	Тема 11. Микроскопические животные	1		
11.1	Микроскопические домашние клещи. Значение этих организмов для жизни человека. Паутиный клещ, щитовка, тля – паразиты растений. Меры борьбы с вредителями и защита растений.	1	Опрос	Проектор, ноутбук
12	Тема 12. Исследовательская работа	8		

12.1	Выбор тематики исследования. Поиск информации.	3	Практическая работа	
12.2	Исследовательская работа	2	Практическая работа	Датчики, комплекты посуды
12.3	Оформление результатов исследовательской работы	3	Практическая работа	