

ПРОЕКТ
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Ставропольского края
Управление образования администрации
Минераловодского муниципального округа Ставропольского края

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6 с. НАГУТСКОЕ
МИНЕРАЛОВОДСКОГО РАЙОНА

СОГЛАСОВАНО
Руководитель центра образования «Точка роста»
_____ Шишкина С.А.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ СОШ
№ 6 с.Нагутское
_____ И.М. Димченко

Приказ № _____
«_____» августа 2024 г

Рабочая программа
дополнительного образования «Удивительный
микромир»

для 5-6 классов по биологии с использованием оборудования
центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»

Срок реализации программы: 1год

2024-2025 учебный год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительный микромир» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);
- Национальный проект «Образование»;
- Распоряжение Правительства РФ от 4.09.2014г. №1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Федеральная целевая программа развития образования на 2018 - 2025 годы» (от 26 декабря 2017 г. № 1642);
- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172—14;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);

Дополнительная общеобразовательная программа «Удивительный микромир» помогает обучающимся сформировать творческую, исследовательскую, созидательную личность. Она направлена на более глубокое изучение новых наук: биологии, микробиологии, экологии, так как рассчитана на детей в возрасте 10-13 лет.

Направленность программы: естественнонаучная.

Новизна данной программы состоит в том, что: в её образовательном содержании экологическое направление переплетается тесно с биологическим направлением, и рассматриваются как результат многомерного взаимодействия индивида с системами природы, общества, цивилизации.

Особенность программы. Изучение микроскопических организмов невозможно без микроскопа, а работа с ним всегда вызывает особый интерес. Благодаря использованию новых технологий обучающиеся имеют возможность не только наблюдать объекты живой природы, но и записывать видео, наблюдать циклы развития. Исследование живых объектов на занятиях, постановка с ними опытов активизируют познавательную деятельность детей, развивают экспериментальные умения и навыки, углубляют связь теории с практикой, помогут учащимся определиться с выбором профессии. Мельчайшие представители живого мира бактерии,

низшие грибы, простейшие животные и одноклеточные растения изучаются в школьном курсе на протяжении небольшого количества учебных часов, поэтому занятия позволят углубить знания обучающихся по данным разделам биологии на экспериментальном уровне.

Актуальность программы состоит в том, что она помогает становлению всесторонне развитой личности. Современный экологически и биологически грамотный человек должен уметь работать с микроскопом и иметь представление о микромире.

Отличительные особенности программы состоят в том, что она предполагает экологически целенаправленно воздействовать на учащихся, в процессе данного воздействия они овладевают научными основами биологических знаний, навыками и умениями по природоохранной деятельности, что и способствует формированию активной жизненной позиции в деле изучения и сохранения природных богатств. Одной из эффективных форм работы по изучению природы является исследовательская деятельность, в ходе которой происходит непосредственное общение учащихся с природой, пробуждается интерес, развиваются наблюдательность и навыки самостоятельной работы.

Адресат:

- программа адресована учащимся в возрасте 10-13 лет;
- учебная группа состоит из 12-15 обучающихся;
- предполагаемый состав группы: учащиеся одного возраста.

Объем программы

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы составляет 34 часа.

- **режим занятий:** 1 раз в неделю по 1 часу, 34 часа в год

Цель и задачи программы

Цель программы: расширение кругозора обучающихся о мельчайших представителях живого мира в процессе выполнения теоретико-экспериментальных заданий.

Задачи

Обучающие:

- познакомить обучающихся с историей развития микробиологии;
- формировать у обучающихся исследовательские навыки;
- изучить строение на клеточном уровне представителей различных царств: бактерий, растений, животных и грибов
- формировать практические навыки работы со световым и цифровым микроскопом;
- научить обучающихся выращивать бактерии.

Развивающие:

- развивать наблюдательность, творческие способности, умение

логически мыслить и применять полученные знания на практике;

- развивать умение работать с дополнительными источниками информации;

- формировать основные навыки деятельности экскурсовода;

- развивать образное мышление, эстетический вкус и чувство прекрасного;

- развивать практические навыки наблюдения за растениями.

Воспитательные:

- формировать у обучающихся ответственное отношение к миру растений;

- воспитывать экологическую грамотность и естественнонаучное восприятие мира;

- предоставить возможность каждому обучающемуся проявить себя индивидуально в различных сферах деятельности.

- стойкий интерес к биологии, биологическому эксперименту.

Содержание программы
Учебный план

№ п/п	Наименование разделов/ тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Окно в микромир	6	3	3
2.	«Экспедиция» первая – «Бактерии»	5	4	1
3.	«Экспедиция» вторая» - «Многообразие, значение водорослей»	3	1	2
4.	«Экспедиция» третья – «Микология – наука о грибах»	5	2	3
5.	«Экспедиция» четвертая – «Простейшие»	2	1	1
6.	«Экспедиция» пятая – «Вирусы»	2	1	1
7.	Её величество - цитология	7	6	1
8.	Знакомьтесь, гистология!	4	3	1
ИТОГО:		34	21	13

Содержание программы

Раздел 1. Окно в микромир

Теория: вводное занятие. Инструктаж по ТБ. История открытия микроскопа. Фантастический прибор Левенгука (световой микроскоп): от открытия до наших дней. Устройство микроскопа. Современная микроскопия: электронная, сканирующая, замедленная киносъемка, радиоактивная метка, ультрацентрифугирование. Новейшие модели микроскопа-портативные и карманные USB-микроскопы. Характеристики микроскопов.

Практика: Работа со световым микроскопом – первые шаги: изучение препаратов и настройка на резкость, смена увеличения, абберации. Практическая работа: «Микроорганизмы в капле воды». Приготовление микропрепаратов: «Кожица лука. Микромир аквариума». Чтение очень мелкого шрифта на различных этикетках продуктов питания; изучение особенностей строения денежных банкнот (их проверка на наличие «водных знаков» и других защитных символов неподдельных купюр); рассматривание изумительно красивых разных видов лишайников под микроскопом; удивительные открытия юного естествоиспытателя после просмотра захватывающих картинок в окуляр микроскопа: чем жжется крапива, почему одни листочки гладкие, а другие – пушистые, как стрекошет кузнечик, отчего помидор красный, а огурец – зеленый? *Входной контроль.*

Раздел 2. «Экспедиция» первая – «Бактерии»

Теория: бактериология. Многообразие бактерий, выраженное в разнообразии форм, способах питания, отношении к кислороду, местах обитания. Круглый стол по теме: «Многообразие бактерий». Бактерии на службе людей. Болезнетворные бактерии, их распространение. Места обитания бактерий. Бактериология. Многообразие бактерий, выраженное в разнообразии форм, способах питания, отношении к кислороду, местах обитания. Значение бактерий; болезнетворные бактерии.

Практика: рассматривание сенной палочки, кисломолочных бактерий. Выращивание бактерий; рассматривание колоний через крышку чашки Петри; определение штаммов бактерий, развившихся на питательной среде.

Раздел 3. «Экспедиция» вторая – «Многообразие, значение водорослей»

Теория: альгология. Водоросли, их разнообразие, значение. Места обитания водорослей Сине-зеленые водоросли. Кто они? Водоросли – «космонавты». Лишайники – симбиотические организмы.

Практика: рассматривание водорослей, взятых со стенки аквариума, живущих на коре деревьев. Лабораторная работа «Рассматривание среза лишайника под микроскопом».

Раздел 4. «Экспедиция» третья – «Микология – наука о грибах»

Теория: многообразие грибов, их значение в природе и жизни человека.

Микроскопическое строение грибов. История открытия и значение пенициллина. Чайный гриб – симбиоз гриба и бактерий. Микроскопическое строение грибов. История открытия и значение пенициллина.

Практика: рассматривание грибов – микроскопирование. Изучение влияния различных условий на размножение дрожжей. Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки. Выращивание чайного гриба. Изучение влияния условий среды на размножение дрожжей. Оформление результатов практических работ.

Промежуточная аттестация за 1 полугодие.

Раздел 5. «Экспедиция» четвертая – «Простейшие»

Теория: многообразие простейших, и их значение. Колонии микроорганизмов. Протозоология. Многообразие форм; способы передвижения; таксисы; значение.

Практика: Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Практическая работа: «Выращивание колоний и изучение их под микроскопом». Наблюдение таксисов у простейших. Круглый стол по теме «Простейшие». Рассматривание простейших, наблюдение за передвижением. Выращивание простейших на разных средах.

Проведение беседы по воспитательной работе на тему: «Толерантный ли ты человек?»

Раздел 6. «Экспедиция» пятая – «Вирусы»

Теория: Открытие вирусов. Особенности вирусов, их многообразие, значение. Вирусные заболевания, их предупреждение.

Практика: Круглый стол по теме «1 декабря - День борьбы со СПИДом». Открытие вирусов. Многообразие, значение. Вирусные заболевания. Грипп. ВИЧ-инфекция. Вирусный гепатит.

Раздел 7. Её величество - цитология

Теория: (временные и постоянные микропрепараты – своими руками!) Клетки-карлики и клетки-гиганты, а также клеточные организмы. Работа с фиксированными микропрепаратами. Технология приготовления временных микропрепаратов на предметном стекле, на предметном столике микроскопа, в чашке Петри; висючей капли; постоянных микропрепаратов.

Практика: рассматривание насекомых с помощью микроскопа, проведение исследования капли воды. Деление клетки.

Раздел 8. Знакомьтесь, гистология!

Теория: Микромир растительных и животных тканей. Ткань начала жизни. Все ли мышцы одинаковы? Есть ли волокна у растений? Проведения бесед по воспитательной работе: «Дружба народов», «Зачем нужны дорожные знаки?»

Проведение бесед по воспитательной работе: рассматривание растительной и животной клетки. Знакомство с тканями.

Практика: вредители комнатных растений, их биологические

особенности. Меры борьбы. Болезни комнатных растений, возбудители, профилактика.

Практическая работа: «Профилактический осмотр растений с помощью микроскопа». Подведение итогов работы за год. Защита творческих работ.

Промежуточная аттестация за 2 полугодие. Итоговая аттестация

Планируемые результаты

После завершения обучения обучающийся должен

Знать:

- принципы работы цифрового и светового микроскопа и основные методы работы с ним;
- правила техники безопасности при микроскопировании;
- признаки основных царств живой природы;
- основных представителей царств живой природы;
- значение бактерий, грибов, растений;
- особенности строения бактерий, грибов, растений;
- историю развития микробиологии;
- строение увеличительных приборов;
- значение изученных организмов в природе и жизни человека;
- строение на клеточном уровне представителей различных царств живого мира: бактерий, растений, животных и грибов;

Уметь:

- правильно и безопасно обращаться с микроскопом, постоянными и временными микропрепаратами, осветительными приборами;
- добывать необходимый микроскопический объект в природе и подготавливать его к микроскопированию;
- изучать строение организма или предмета с использованием микроскопа,
- производить зарисовку изучаемого объекта и с использованием справочной литературы указывать названия его частей, давать его краткую характеристику;
- проводить микроисследования;
- пользоваться стереомикроскопом;
- пользоваться цифровым микроскопом;
- выполнять учебный рисунок;
- оформлять проектные работы;
- работать с микроскопом и цифровым лабораторным оборудованием;
- готовить культуры одноклеточных организмов;
- писать небольшие письменные работы: доклады, сообщения, исследовательские работы;
- наблюдать и сравнивать результаты биологического эксперимента.
- работать с доступной научной печатной литературой, материалами Интернет;
- выступать с результатами исследования перед обучающимися на

занятиях и научных конференциях обучающихся;

- работать со световым микроскопом;
- выращивать биологический материал различных бактерий и плесневых грибов;
- самостоятельно готовить микропрепараты.

2.Комплекс организационно-педагогических условий

Формы аттестации

Для оценки результативности учебных занятий применяется входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

- Анкетирование, выявление заинтересованности программой.
- Оценка качества выполнения творческих и проектных работ.
- Оценка качества выполнения лабораторных и практических работ.
- Тестирование.

Для отслеживания результатов деятельности обучающихся проводится входящая, промежуточная за 1 полугодие и промежуточная за 2 полугодие, итоговая аттестация. Хорошим показателем работы является участие обучающихся в конкурсах и фестивалях различного уровня.

Формы и виды контроля:

Показ лучших моделей, тестирование, выставка лучших работ, соревнование, наблюдение и т. д.

Критериями в оценке результатов являются:

- качество выполнения работ;
- степень самостоятельности в подготовке к работе и в процессе ее выполнения;
- наличие творческих элементов;
- улучшение приемов и методов работы;
- возможность оценки обучающимися своей работы.

Оценочные материалы

- Наблюдение;
- эксперимент;
- таблицы;
- опросники;
- анкеты;
- тестовые материалы по темам программы;
 - самостоятельная творческая работа;
- тест закрытого типа.

Условия реализации программы (материально-техническое обеспечение)

К условиям реализации программы относится характеристика следующих аспектов:

материально-техническое обеспечение:

• Оборудование - учебный кабинет, оформленный и оборудованный в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами

- столы и стулья для педагога и обучающихся,
- учебные пособия;
- микроскоп световой;
- микроскоп цифровой;
- методическая литература,
- наглядный материал;
- покровные стекла;
- предметные стекла;
- набор микропрепаратов;
- микроскоп стереоскопический (бинокуляр);
- препаровальные иглы; пипетки;
- пинцет анатомический;
- ноутбук;
- чашка Петри.

Календарный учебный график

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов			Дата	При мечание
		Всего	Теори я	Практик а		
Раздел 1. Окно в микромир (6 часов)						
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	1	1		
2	История открытия микроскопа. От микроскопа до микробиологии. Входной контроль	1	0,5	0,5		
3	Правила работы со световым микроскопом. Правила работы с цифровым микроскопом.	1	-	1		
4	В объективе – целое насекомое	1	-	1		
5	Приготовление микропрепаратов: Кожица лука. Микромир аквариума	1	-	1		
6	«Микроорганизмы в капле воды».	1	-	1		
Раздел 2. «Экспедиция» первая – «Бактерии» (5 часов)						
7	Бактериология. Многообразие бактерий, выраженное в разнообразии форм, способах питания, отношения к кислороду, местах обитания	1	-	1		
8	Места обитания бактерий Строение и жизнедеятельность бактерий	1				
9	Блезнетворные бактерии, их распространение	1	-	1		
10	Распространение и значение бактерий	1	-	1		
11	Практическая работа «Посев и наблюдение за ростом бактерий». Бактерии зубного налёта Картофельной палочки	1	-	1		
Раздел 3. «Экспедиция» вторая– «Многообразие, значение водорослей » (3 часов)						
12	Альгология. Водоросли, их разнообразие, значение	1	-	1		
13	Практическая работа № 2 «Рассматривание водорослей, взятых со стенки аквариума, живущих на коре деревьев»	1	-	1		
14	Лишайники – симбиотические организмы. Лабораторная		1	-		

	работа «Рассматривание среза лишайника под микроскопом»					
Раздел 4. «Экспедиция» третья – «Микология-наука о грибах» (5 часов)						
15	Многообразие грибов, их значение в природе и жизни человека Микроскопическое строение грибов. История открытия и значение пенициллина.	1	0,5	0,5		
16	Практическая работа: «Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом»	1	-	1		
17	Практическая работа: «Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом». Промежуточная аттестация за 1 полугодие	1	-	1		
18	Чайный гриб – симбиоз гриба и бактерий	1	-	1		
19	Практическая работа: «Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки»	1	0,5	0,5		
Раздел 5. «Экспедиция» четвертая– «Вирусы» (2 часов)						
20	Открытие вирусов.	1	-	1		
21	Особенности вирусов, их многообразие, значение. Вирусные заболевания, их предупреждение	1	-	1		
Раздел 6. Экспедиция пятая-«Простейшие» (2 часа)						
22	Чудеса во вместилище органоидов, или завораживающая жизнь клетки	1	0,5	0,5		
23	Таинственная жизнь крошечных существ	1	1	-		
Раздел 7. «Экспедиция» пятая – «ЕЕ величество-гистология» (7 часов)						
24	Микромир растительных и животных тканей	1	-	1		
25	Ткань начала жизни.	1	1	-		
26	Питательные вещества в живых и мёртвых клетках.	1	0,5	0,5		
27	Секреты поверхностей растений, или первые страдальцы воздействий природы.	1	-	1		
28	Есть ли волокна у растений?	1	-	1		
29	Все ли мышцы одинаковы?	1	-	1		
30	Животная ткань с богатым приданным	1	0,5	0,5		

31	Экскурсия на луг, водоём и в лес «Загадки основной ткани»	1	-	1		
32	Вредители комнатных растений, их биологические особенности. Меры борьбы. Болезни комнатных растений, возбудители, профилактика.	1	0,5	0,5		
33	Практическая работа. Профилактический осмотр растений с помощью микроскопа. Промежуточная аттестация за 2 полугодие Тест	1	0,5	0.5		
34	Подведение итогов работы за год. Защита творческих работ. Итоговая аттестация	1	-	1		
	ИТОГО:	34	23	11		

Список литературы

Литература, рекомендуемая для педагога дополнительного образования:

1. Агафонова И.Б. Биология растений, грибов, лишайников. 10-11 кл.: учеб.пособие /И.Б.Агафонова, В.И. Сивоглазов.- 2-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2008. - 207с.- (элективные курсы)
2. Брем А. Жизнь животных в рассказах и картинках: Пер. с немец./ А. Брем; Предисл. Н.С. Дороватовского; Худож. В.Виноградов, Л.Литвак, Г. Никольский.Репринт. изд.- М.: СП «Слово», 1992. – 408 с., ил.
3. Лернер Г.И. Биология животных. Тесты и задания. 8 класс – М.: Аквариум, 1997.
4. Лернер Г.И. Общая биология. Поурочные тесты и задания. 10-11 класс – М.: Аквариум, 1998.
5. Лернер Г.И. Человек. Анатомия, физиология, гигиена. Поурочные тесты издания. 9 класс – М.: Аквариум, 1998.
6. Многообразие живой природы. Животные /сост. В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа,2008. – 528 с.:ил.
7. Многообразие живой природы. Растения /сост. В.И. Сивоглазов. -2-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2008. – 316, с.
8. Обухов Д.К. Клетки и ткани: учебное пособие /Д.К. Обухов, В.Н. Кириленкова. -2-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2008.- 287 с.: ил. _(Элективные курсы)
9. Фросин В.Н. Готовимся к единому государственному экзамену. Общая биология /В.Н. Фросин, В.И. Сивоглазов. -3-е изд., стереопит. –М.: Дрофа, 2008. – 211с.
10. Пономарёва И.Н. и др. Биология: Растения. Бактерии, Грибы. Лишайники: 6 кл. - М.: Вентана-Граф, 2004. - 240 с.
11. Сергиенко Ю.В. Полная энциклопедия комнатных растений. - М.: АСТ,2006. - 319 с.
12. Тейлор Б. Воздух. Вода. Погода. Климат. Серия «Взгляд на мир». М.: «КУБК», 1995 - 50 с.
13. Тулинцев В.Г., Белый А.И.// Цветоводство для всех. - Санкт- Петербург. - Стройиздат, 2003.
14. Хессайон Д.Г. Всё о комнатных растениях. М.: «Кладезь-Букс», 2005. - 255 с.
15. Цветков, А.С. Цветы в доме: методические рекомендации/ А.С. Цветков. - Нижний Новгород, 1998. - 146 с.
16. Юдина, И.А. Комнатное цветоводство: учебное пособие/ И.А. Юдина. - М., 2003. - С.365.
17. Ятра, Г. Комнатные растения, 365 советов: учебное пособие/Г.Ятра-М.,1997.-143с.

