

**КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВЯЗЕМСКИЙ РАЙОН»
СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ШИМАНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
ВЯЗЕМСКОГО РАЙОНА СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

ПРИНЯТО на заседании
педагогического совета.
Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ



Приказ №147/01-08 от 30.08.2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
для мотивированных школьников творческого объединения
«Удивительный микромир». «Точка роста».**

Возраст обучающихся: 12 – 13 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Васин Сергей Александрович,
учитель биологии и химии
МБОУ Шимановской СОШ
Вяземского района Смоленской области

с. Новый
2023 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа для мотивированных школьников творческого объединения «Удивительный микромир» (далее программа) относится к программам **естественнонаучной направленности** и предназначена для формирования функциональной естественнонаучной грамотности. Программа разработана и утверждена в 2023 году.

Актуальность программы состоит в том, что она:

- соответствует требованиям ФГОС в отношении системно-деятельностного подхода к организации учебной деятельности с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся и достижению целей образования через овладение обучающимися универсальными учебными действиями;
- реализуется в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование»; соответствует его основной цели: «Формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, основанной на принципах справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся»;
- реализуется в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» на базе Центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» при МБОУ Шимановской СОШ Вяземского района Смоленской области.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что направлена на создание условий для личностного и интеллектуального роста мотивированных детей, расширение интеллектуального пространства обучающихся в рамках совместного взаимодействия.

Отличительная особенность программы – позволяет привить обучающимся интерес к проектно-исследовательской деятельности посредством современного оснащения кабинета биологии, оборудованного в условиях реализации федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование».

Адресат программы: обучающиеся 5, 6, 7 классов, мотивированные к изучению биологии и занятиям проектно-исследовательской деятельностью.

Объем программы составляет 68 часов.

Формы организации образовательного процесса. Форма обучения – очная (допускается заочная), индивидуальная. Образовательный процесс осуществляется очно/ дистанционно и координируется педагогом. В рамках выполнения творческих проектных работ предусматриваются

индивидуальные, групповые и объединение учащихся в микро-группы для осуществления сетевого взаимодействия.

Виды занятий по программе: лекция, практическая работа, научно-исследовательский проект, конкурс, выставка, самостоятельная работа.

Срок освоения программы – 1 учебный год.

Режим занятий. Количество занятий в неделю – 2 часа. При онлайн-занятиях дистанционное обучение сочетается с самостоятельной работой обучающихся.

Продолжительность занятий: 45 минут при очном обучении, 20-25 минут при дистанционном обучении, с обязательным перерывом 10 – 15 минут.

Цель программы: формирование навыков исследовательской деятельности и функциональной естественнонаучной грамотности обучающихся, развития творческой личности, самоопределения и самореализации.

Задачи программы

Образовательные:

- обеспечить в ходе занятий формирование функциональной естественнонаучной грамотности.

Развивающие.

Способствовать развитию:

- внимания, воображения и познавательного интереса;
- творческих способностей – формированию рефлексивных умения (умение разумно и объективно посмотреть на себя со стороны, проанализировать свои суждения и поступки: почему он это сделал?);
- любознательности, чувства удовлетворенности при успехах и неудовлетворенности при неудачах;
- гибкости, логичности мышления, доказательности суждений.

Воспитательные.

Способствовать воспитанию и формированию:

- активной жизненной позиции, общественной активности, предприимчивости;
- положительной «Я-концепции»: умению аргументировать свою позицию, положительной самооценки, самокритичности, оптимизма, уверенности в себе, лидерских качеств;
- ответственности, самоконтроля, рассудительности, умения адаптироваться к новым условиям, умения прогнозировать собственную деятельность, умения организовать свою деятельность и анализировать ее.

Предполагаемые результаты программы

В процессе освоения программы творческого объединения «Удивительный микромир» планируется достижение обучающимися результатов личностного, предметного и метапредметного характера.

Предметные результаты:

- ознакомление с методологией научного познания в сфере естественнонаучных знаний;
- применение полученных знаний и компетенций на практике в процессе решения образовательных задач и выполнения практических работ и научно-исследовательских проектов.

Личностные результаты:

- выработка умения самоконтроля времени выполнения заданий;
- выработка умения в оценке объективной и субъективной трудности заданий;
- умение работать с использованием дистанционных форм обучения.

Метапредметные результаты.

Обучающиеся

- научатся самостоятельно определять цели обучения, мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- приобретут опыт исследовательской деятельности: научатся самостоятельно вести отбор информации, её преобразование, сохранение, передачу и презентацию.

Условия реализации

Для организации занятий творческого объединения «Удивительный микромир» используется материальная и учебная база МБОУ Шимановской СОШ Вяземского района Смоленской области.

Материально-технические: учебные помещения, оснащенные необходимым современным оборудованием.

Лабораторное и техническое оборудование: световые цифровые микроскопы, компьютер, телевизор, DVD плеер, мультимедийный проектор, лупы, набор покровных и предметных стёкол, набор оборудования для приготовления микропрепаратов, лабораторная посуда, бумага.

Информационно обеспечение: для реализации программы применяются: аудио-, видео-, фотоматериалы, интернет-источники, специальная и учебная литература.

Формы аттестации/контроля для определения результативности освоения программы

На всех этапах реализации программы регулярно проводится педагогический контроль (мониторинг уровня освоения обучающимися программы).

Предметом контроля являются знания, умения и навыки учащихся, полученные в результате освоения программы, личностные качества учащихся, обозначенные целью и задачами программы.

Мониторинг проводится посредством входного, текущего (интерактивного опроса) и итогового контроля.

Входной контроль (стартовая диагностика) проводится в форме тестирования, по результатам которого у обучающихся выявляется уровень теоретической и практической подготовки. Текущий (тематический) контроль осуществляется по итогам каждого занятия учебного модуля посредством выполнения задания практической или самостоятельной работы. В рамках текущего контроля предполагается также самоконтроль, рефлексия обучающимися собственной деятельности и достигнутых образовательных результатов.

Итоговый контроль проводится посредством теста в конце учебного года и выполнением исследовательского проекта.

Программа предусматривает использование следующих форм аттестации/контроля: интерактивный опрос, фото-отчет, презентация исследовательской работы и проекта, интерактивная беседа.

Учебный план

Перечень разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации и контроля
	теория	практика	всего	
Вводное занятие.	2	0	2	Интерактивный опрос
От микроскопа до микробиологии	1	2	3	Интерактивный опрос
Приготовление микропрепаратов	0	3	3	Интерактивный опрос
Бактерии	5	7	12	Мини-проект
Строение и жизнедеятельность бактерий	2	0	2	Интерактивный опрос
Распространение и значение бактерий	2	0	2	Интерактивный опрос
Посев и наблюдение за ростом бактерий	1	7	8	Интерактивный опрос
Плесневые грибы	2	6	8	Мини-проект
Значение плесневых грибов	1	1	2	
Водоросли	2	5	7	Мини-проект
Водоросли – обитатели аквариума	1	3	4	Интерактивный опрос
Лишайники – симбиотические организмы	1	3	4	Мини-проект
Одноклеточные животные	1,5	5,5	7	Мини-проект

Простейшие – возбудители заболеваний человека и животных	1	1	2	Интерактивный опрос
Изучение поведения одноклеточных животных	0	1	1	Интерактивный опрос
Зоопланктон и фитопланктон аквариума	0,5	3,5	4	Интерактивный опрос
Микроскопические животные-паразиты растений: паутинный клещ, трипсы	1	5	6	Интерактивный опрос
Подготовка мини - проектов		6	6	Фото-отчет
Защита мини-проектов	2		2	Презентация
Итого	19	49	68	

Содержание учебного плана

Тема 1. Вводное занятие. Краткое изложение изучаемого курса в объединении. Организация рабочего места. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности с инструментами.

Тема 2. От микроскопа до микробиологии. История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов. Французский микробиолог Луи Пастер (1822 – 1895г), немецкий ученый Роберт Кох (1843 – 1910г) основоположники современной микробиологии. Основные направления современной микробиологии: генетическая и клеточная инженерия, использование микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в промышленности, сельском хозяйстве и медицине, добыча нефти и металлов, очистка вод, почв, воздуха от загрязнителей, поддержание и сохранение почвенного плодородия. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Правила обращения с лабораторным оборудованием.

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

Практическое занятие № 2. Правила работы с цифровым микроскопом

Тема 3. Приготовление микропрепаратов. Правила приготовления микропрепаратов

Практическая работа: №3 Приготовление микропрепаратов »Кожица лука»

Практическая работа № 4 «Микромир аквариума»

Тема 4. Бактерии. Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток. Внешние и внутренние структуры. Поведение бактерий. Способы питания. Распространение и значение бактерий.

Роль бактерий в биосфере: бактерии гниения – минерализация органических веществ; бактерии почвенные – почвообразование; бактерии азотфиксирующие – обогащение почвы азотом; цианобактерии.

Значение бактерий в жизни человека - положительная роль в хозяйственной деятельности: молочнокислые, бактерии брожения; отрицательная – гниение продуктов питания, патогенные бактерии возбудители болезней у человека, животных и растений. Методы борьбы с бактериями. Пастеризация, стерилизация, дезинфекция.

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

Практическая работа № 6 «Бактерии зубного налёта»

Практическая работа №7 «Бактерии картофельной палочки»

Практическая работа № 8 «Бактерии сенной палочки»

Тема 5. Плесневые грибы. Грибы представители особого царства живой природы. Признаки грибов. Классификация грибов Особенности плесневых грибов.

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

Практическая работа № 9 «Мукор».

Практическая работа № 10 «Пеницилл».

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

Тема 6. Водоросли. Микроскопические водоросли – группа низших растений. Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение водорослей в природе и жизни человека.

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

Практическая работа № 13 «Водоросли – обитатели аквариума»

Тема 7. Лишайники. Лишайники – симбиотические организмы. Строение лишайников. Классификация слоевища. Особенности размножения. Значение и роль лишайников в природе. Лишайники как биоиндикаторы окружающей среды.

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

Тема 8. Одноклеточные животные. Классификация одноклеточных представителей царства животных. Особенности строения и жизнедеятельности простейших. Способы передвижения. Раздражимость. Простейшие одноклеточные животные – обитатели водной среды, возбудители заболеваний человека и животных. Простейшие – симбионты.

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

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

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

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

Тема 9. Зоопланктон и фитопланктон аквариума.

Практическая работа № 18 «Зоопланктон и фитопланктон аквариума»

Тема 10. Микроскопические животные. Микроскопические домашние клещи. Значение этих организмов для жизни человека.

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

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

Тема № 11. Подготовка мини-проектов. Подготовка проекта по исследуемой теме. Консультирование.

Тема 12. Защита мини-проектов. Конференция «Мой проект».

Календарный учебный график

№п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Формы и методы работы	Оборудование
1	Вводное занятие	2 ч	Интерактивная беседа	Предметные стёкла, покровные стёкла, иглы, ножницы.
2	- От микроскопа до микробиологии - Правила работы со световым микроскопом. - Правила работы с цифровым микроскопом	3 ч	Интерактивная беседа Практикум Практикум	Цифровой и световой микроскоп.
3	Приготовление микропрепаратов: Кожица лука	2 ч	Практикум	Цифровой и световой микроскоп.
4	Микромир аквариума	1 ч	Интерактивная беседа	Цифровой и световой микроскоп.
5	Строение и жизнедеятельность бактерий	2 ч	Интерактивная беседа	Микропрепарат бактерий, цифровой и световой микроскоп.
6	Распространение и значение бактерий	2 ч	Интерактивная беседа	Микропрепарат бактерий, цифровой и световой микроскоп.

				микроскоп.
7	Практическая работа - «Посев и наблюдение за ростом бактерий». - Бактерии зубного налёта - Картофельной палочки - Сенной палочки	8 ч	Практическая работа с элементами поисковой деятельности	Цифровой и световой микроскоп.
8	Плесневые грибы. Строение и жизнедеятельность	2 ч	Лекция, лабораторная работа	Цифровой и световой микроскоп.
9	- Значение плесневых грибов. Дрожжи. - Пр. работа «Мукор». - Пр. работа «Пеницилл». - Практическая работа - «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов»	6 ч	Интерактивный опрос, практическая работа исследовательского характера	Цифровой и световой микроскоп. Лупы.
10	- Водоросли – обитатели аквариума. - Лабораторная работа «Водоросли – обитатели аквариума». Промежуточная аттестация	1 ч 3	Лекция, лабораторная работа	Цифровой и световой микроскоп.
11	Лишайники – симбиотические организмы. - Лабораторная работа «Рассматривание среза лишайника под микроскопом»	1 ч 3 ч	Лекция, лабораторная работа, исследовательская работа.	Цифровой и световой микроскоп.
12	Одноклеточные животные. Классификация простейших	7 ч	Лекция, работа с микропрепаратами	Цифровой и световой микроскоп.
13	Простейшие – возбудители заболеваний человека и животных.	2ч	Лекция, сообщения учащихся	
14	Лаб. Работа «Изучение поведения одноклеточных животных»	1 ч	Лекция, практическая работа-исследование	Цифровой и световой микроскоп.
15	Зоопланктон и фитопланктон аквариума. Лаб. работа «Изучение видового состава сенного настоя»	4 ч	Беседа, практическая работа-исследование	Цифровой и световой микроскоп.
16	Микроскопические животные – паразиты растений: паутинный клещ, тля, трипсы	6 ч	Рассказ с элементами беседы, лабораторная работа	Цифровой и световой микроскоп.
17	Подготовка мини проектов	6ч	Консультирование обучающихся	
18	Защита мини проектов по группам	2 ч	Представление результатов групповой	

	Итоговая аттестация.		работы	
	Итого	68		

Методическое обеспечение программы

Методические рекомендации

Данный курс предполагает примерный объем знаний, умений и навыков, которым должны овладеть школьники. Снижение интереса к предмету и обилие информации не воспитывает у школьников потребности к расширению и углублению своих знаний. На занятиях курса учителю представляется возможность выбрать свою методику из множества инновационных, по новому взглянуть на собственный опыт, на возможность нести ученику информационную культуру действенных знаний. Задача учителя заключается не в передаче своему ученику определенного объема знаний, а состоит в том, чтобы научить его эти знания добывать самостоятельно. Обучение на курсе направлено на активную учебную деятельность. При организации и планировании занятий учитываются возрастные особенности детей 6-7 классов: любознательность, наблюдательность; интерес к динамическим процессам; желание общаться с живыми объектами; предметно-образное мышление, быстрое овладение умениями и навыками; эмоциональная возбудимость. Курс носит развивающую, деятельностьную и практическую направленность.

Программой предусмотрено изучение теоретических вопросов в ходе интерактивных бесед и опросов. Основными формами занятий является исследовательские уроки, проблемно-лабораторные и практические занятия, мини-проекты, защита групповых и индивидуальных проектов. Итогом проведения лабораторных или практических работ являются отчеты с выводами, рисунками и фотографиями. Для практических и лабораторных занятий необходимы: световые микроскопы, цифровые микроскопы, лаборатория лабораторное оборудование, ручные лупы, коллекции лишайников, таблицы. Бактерии, грибы, водоросли, дрожжи для изучения школьники выращивают сами и готовят микропрепараты.

На уроке закладываются опыты, исследования, за ходом которых наблюдают ответственные и о результатах докладывают на занятии. Знания обучающихся проверяются с помощью тестовых работ, при этом требования к знаниям и умениям не должны быть завышены, так как чрезмерность требований порождает перегрузку и ведет к угасанию интереса.

Примерные темы мини-проектов обучающихся

1. *Сообщения для интерактивного опроса/беседы:*

1) Роберт Кох – один из основоположников современной микробиологии.

2) Луи Пастер - отец современной микробиологии и иммунологии.

3) Жизнь и деятельность Александра Флеминга.

4) Малярия или перемежающаяся лихорадка.

5) Трипаносома – возбудитель сонной болезни.

6) Жгутиконосцы - симбионты.

2. *Работы исследовательского характера:*

1) «Влияние факторов внешней среды на рост и развитие бактерий».

2). «Изучение поведения простейших: реакции их на действие различных

раздражителей и поглощение веществ».

3) «Влияние температурных условий на рост развитие плесневых грибов».

4) «Изменение видового состава простейших организмов в сенном настое».

5) «Определение степени загрязнения воздуха по видовому составу лишайников».

6) Возможны другие темы.

План оформления результатов исследования

1. Формулировка темы исследования.

2. Исполнители (фамилия, имя, класс, школа)

3. Актуальность исследования (чем интересна, в чем важность исследования, почему выбрана именно эта тема)

4. Цель работы.

5. Задачи исследования.

6. Гипотеза (возможные результаты)

7. Методика проведения исследования.

8. Результаты.

9. Выводы.

Перечень

методических и дидактических материалов, контрольно-измерительных материалов, необходимых для реализации программы

1. Энциклопедия для детей том 2. Москва, 1995г.

2. Семенов А.М., Логинова Л.Г. Микроорганизмы. Особенности строение и жизнедеятельности. Биология в школе 1991г. № 6.

3. Семенов А.М., Логинова Л.Г. Селекция микроорганизмов и использование их в биотехнологии. Биология в школе, 1993г, №1

4. Л. Н. Дорохина, А.С.Нехлюдова, Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии, Москва.1990г.
5. Н.М.Антипова, М.П.Травкин. Бактерии как объект изучения.
6. А.А.Гуревич Пресноводные водоросли (определитель). Из – во «Просвещение», 2004
7. М. И. Бухар Популярно о микробиологии. Издательство «Знание» 1989 г.
8. А.А.Яхонтов Зоология для учителя. Москва «Просвещение» 1987 г.
9. Л.В.Янушкевич Многообразие простейших Биология в школе, №4 2003г.
10. А.В.Бинас, Р.Д. Маш, А.И.Никишов Биологический эксперимент в школе. Москва: «Просвещение», 1990г.
11. Биология в школе 2005 № 7 Лабораторные опыты по экологии