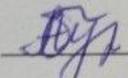


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 19» г. Кургана.

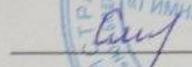
СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
воспитательной работе

 Гусева О.Н.
от 30.08.2024г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ «Гимназия №19»

 Смирнова Е.Г.

Приказ № 213
от 30.08.2024 г

Дополнительная общеобразовательная
программа
« Мир под микроскопом »

направленность программы – естественнонаучная
срок реализации – 34 ч
возраст воспитанников – 11–13 лет (5-7 класс)

0- уровень

Разработчик программы:
Малькова О.В.

учитель биологии высшей квалификационной категории
(с использованием программ дополнительного образования
МБОУ Клюквинской средней общеобразовательной школы Курского района Курской
области, п, Сахаровка).

Пояснительная записка	
Направленность программы	естественнонаучная
Актуальность программы	Программа « Мир под микроскопом» направлена на расширение учебного материала по биологии, на каждом занятии теория подкрепляется практическими действиями учащихся, в ходе которых вырабатываются новые умения и навыки в дальнейшем позволяющие определиться с направлением в будущей профессии естественнонаучного цикла. Приоритет данных профессий на ближайшие годы установлен Президентом и правительством РФ.
Отличительные особенности программы	Данная программа охватывает все царства живой природы, которые будут изучены учащимися в школьном курсе, т.е. используется технология опережающего обучения. Но в данной программе сделан акцент на практическом применении биологических знаний, в том числе и будущих знаний. Программа построена по принципу: вопрос – ответ. Вопрос в теме занятия или лабораторно – практической работы, к ответу учащиеся приходят самостоятельно, выполнив данную работу. Программа содержит региональный краеведческий компонент, который реализуется при проведении экскурсий.
Адресат программы	Учащиеся 5- 6 классов
Срок реализации (освоения) программы	1 год
Объем программы	34 ч
Формы обучения, особенности организации образовательного процесса	Фронтальные, групповые и индивидуальные формы обучения включают слайд-беседу, дискуссию, игру, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельную работу, доклад. Данные формы работы дают детям возможность максимально проявлять свою активность, изобретательность, творческий и интеллектуальный потенциал и развивают их эмоциональное восприятие. При организации образовательного процесса особое внимание уделяется формированию и развитию предметно-практических действий.
Возможность реализации индивидуального образовательного маршрута (ИОМ)	Для учащихся, стремящихся расширить учебный материал предусмотрены индивидуальные задания на инструктивных картах.
Наличие детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)	Участие в обучении детей, имеющих статус ОВЗ, и детей-инвалидов возможно. Они могут как работать как в группах вместе со всеми обучающимися, так и организация для них занятий в дистанционной форме.

Наличие талантливых детей в объединении	Учащиеся, демонстрирующие успешность в выполнении заданий, могут готовить материал для научно-практической конференции учащихся.
Уровни сложности содержания программы	Стартовый (ознакомительный)
Цель и задачи программы, планируемые результаты	<p>Цель программы: познакомить учащихся с многообразием мира живой природы, приобщить к прикладной научно-исследовательской работе в сфере биологии, согласно их возрастным особенностям.</p> <p>Задачи программы:</p> <p><u>Образовательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать навыки работы с микроскопом и микропрепаратами; - формировать умения графического отображения наблюдаемого с помощью микроскопа изображения на бумагу и цифровые носители; - познакомить учащихся с основными представителями микромира и с микроскопическим строением доступных для исследования макрообъектов; <p><u>Развивающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать приемы, умения и навыки по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов; <ul style="list-style-type: none"> - развивать самостоятельность при ведении учебно-познавательной деятельности; - формировать навык работы со справочной научной и научно-популярной литературой (поиск и отбор необходимого материала); - развивать умение обучать сверстников порядку работы с микроскопом (объяснять особенности устройства и принципы функционирования). <p><u>Воспитательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - воспитывать интерес к миру живых существ; - воспитывать ответственное отношение к порученному делу; - воспитывать потребность в познании; - воспитывать уважительное отношение к объектам природы.

	<p>Планируемые результаты</p> <p>Предметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование понятия о цифровых лабораториях в области биологии; формирование основных приемов использования цифровых лабораторий в области биологии. <p>Личностные</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование профессионального самоопределения, знакомство с миром профессий, связанных с применением цифровых лабораторий в области биологии; - формирование умения работать в команде; развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности <p>Метапредметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях; - формирование умений ставить цель, создавать творческие работы, планирования достижения этой цели, создания вспомогательных эскизов в процессе работы; - использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач; - формирование навыков анализа и самоанализа; - формирование умения аргументировать свою точку зрения на выбор способов решения поставленной задачи.
--	---

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ

Методы диагностики знаний учащихся включают проверку оформления блокнота исследователя, контроля умений и навыков работы с оборудованием, в том числе и цифровым, в виде тестирования, дискуссии, творческого отчета. Итоговая проверка осуществляется на последних занятиях как подготовка и защита информационных проектов.

Содержание программы

Тема №1. Введение в микромир – 5ч

Знакомство с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ. Как человек познает окружающий мир. Биологические науки. Профессии, связанные с биологией. Методы познания. Биологические приборы и инструменты. Почувствуй себя на месте Левенгука. Истории великих биологических открытий. Значение изобретения микроскопа. Р. Гук – первооткрыватель клетки. А. Левенгук открыл микромир.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа 1. Какие части в микроскопе главные... И для чего микроскопу зеркало и револьвер? Устройство микроскопа.

Лабораторная работа 2. Что такое микропрепарат и как его рассмотреть? Правила работы с микроскопом.

Лабораторная работа 3. Как превратить муху в слона? Определение увеличения микроскопа.

Лабораторная работа 4. Что увидел в микроскоп Роберт Гук? Рассматривание среза пробки.

Лабораторная работа 5. Что увидел Левенгук в капле воды? Путешествие в каплю воды.

Осенняя экскурсия на территории пришкольного участка гимназии № 19 г. Кургана: : «Путешествие в природу с биноклем и микроскопом»

Тема №2. В мире невидимок – 4ч.

Открытие бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий: Куда деваются опавшие листья? Почему мы боеем? Кто живёт в желудке у коровы и нас в кишечнике? Кто зажигает в океане и на болоте огни? Про кефир, силос и квашеную капусту.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №6. Что будет, если чай оставить в заварочном чайнике? Приготовление сенного настоя, рассматривание сенной палочки.

Лабораторная работа №7. Познакомьтесь, картофельная палочка. Рассматривание движения бактерии.

Лабораторная работа № 8 . Что будет, если оставить молоко в тёплом месте? Рассматривание молочнокислых бактерий.

Лабораторная работа № 9. Зачем у гороха на корнях клубеньки? Рассматривание клубеньков на корнях бобовых.

Лабораторная работа №10. Зачем надо чистить зубы? Рассматривание зубного налёта.

Тема №3. В царстве растений – 15 ч

Тайны растений. Что такое фотосинтез? Пигменты растений. Строение клетки растений. Ткани растений. Микроскопическое строение органов растений. Многообразие растений. Отделы растений.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №11. Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озеро в болото?

Лабораторная работа № 12.О чём может рассказать валлиснерия? Изучение строения клетки растений.

Лабораторная работа №13.Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом.

Лабораторная работа №14.Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей с клеточным соком.

Лабораторная работа №15.Как обнаружить крахмал? Рассматривание крахмальных зёрен в клетках картофеля.

Лабораторная работа №16.Почему крапива жжётся, а герань пахнет? Рассматривание волосков эпидермиса растений.

Лабораторная работа №17.Почему корни растений всасывают так много воды? Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?

Лабораторная работа №18.Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений.

Лабораторная работа №19. Кто изобрёл бумагу? Изучение осиных гнёзд и бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге?

Лабораторная работа №20.Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои на микропрепарате.

Лабораторная работа №21.Почему позеленели стенки аквариума и стволы деревьев? Изучение одноклеточных водорослей.

Лабораторная работа №22.Чем образована тина? Спирогира под микроскопом.

Лабораторная работа №23. Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по микропрепаратам.
Зимняя экскурсия на территории пришкольного участка гимназии № 19 г. Кургана.: Новогодняя сказка. Снежинки и льдинки под микроскопом. Выращиваем и смотрим кристаллы.

Тема №4. В царстве грибов – 8 ч.

Тайны грибов. Строение грибов. Многообразие и значение грибов.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа №24. Из чего гриб состоит? Рассматривание срезов гриба под лупой и микроскопом.

Лабораторная работа №25. Зачем грибу пластинки и трубочки? Изучение среза шляпки плодового тела гриба.

Лабораторная работа №26. Почему овощи гнить начинают? Когда роса бывает мучнистой? Изучение поражённых грибковыми заболеваниями растений.

Лабораторная работа №27. Что такое плесень? Изучение разных видов плесени.

Лабораторная работа №28. Что происходит с тестом, когда туда дрожжи добавляют? Изучение почкования дрожжей.

Лабораторная работа №29. Почему нельзя вырезать своё имя на дереве? Изучение плодового тела гриба – трутовика, рассматривание его спор под микроскопом

Весенняя экскурсия на территории пришкольного участка гимназии № 19 г. Кургана.

Подготовка и защита информационных проектов – 2 ч

Учебно-тематический план

№	Название темы	Количество часов
1	Введение в микромир.	5
2	В царстве бактерий.	4
3	В царстве растений.	15
4	В царстве грибов.	8
	Подготовка и защита информационных проектов	2
	Итого:	34

Календарно-тематическое планирование

Тема занятия	Форма организации занятия	Виды учебной деятельности	Использование лабораторного и цифрового оборудования «Кванториума»
Введение в микромир – 5 ч.			
<p>1. Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ. Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование «Кванториума»</p>	<p>Урок - беседа</p>	<p>Знакомство с инструктажем по ТБ</p>	<p>Цифровая лаборатория по биологии</p>
<p>2. История микроскопирования. Знакомство с устройством микроскопа.</p>	<p>Урок - лаборатория</p>	<p>Знакомство с лабораторным оборудованием и правилами их использования</p> <p>Л.Р. №1. Какие части в микроскопе главные... И для чего микроскопу зеркало и револьвер? Устройство микроскопа.</p> <p>Л.Р. №2. Что такое микропрепарат и как его рассмотреть? Правила работы с микроскопом.</p> <p>Л.Р. №3. Как превратить муху в слона? Определение увеличения микроскопа.</p>	<p>Цифровая лаборатория по биологии. Лабораторное оборудование</p>

3. Р. Гук – первооткрыватель клетки.	Урок - практикум	Повторяют правила работы с микроскопом. Выполняют Л.Р.№ 4. Что увидел в микроскоп Роберт Гук? Рассматривание среза пробки.	Лабораторное оборудование. Микроскопы
4. Открытие микромира Левенгуком	Урок - практикум	Повторяют правила работы с микроскопом. Выполняют Л.Р.№ 5. Что увидел Левенгук в капле воды? Путешествие в каплю воды.	Лабораторное оборудование. Микроскопы
5. Осенняя экскурсия на территории пришкольного участка гимназии № 19 г. Кургана: «Путешествие в природу с биноклем и микроскопом»	Урок - экскурсия	Знакомство с фенологическими изменениями в природе с наступлением осени.	Цифровой микроскоп. Лабораторное оборудование. Бинокли
В царстве бактерий – 4 ч			
6. Путешествие в царство бактерий.	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 6. Что будет, если чай оставить в заварочном чайнике? Приготовление сенного настоя, рассматривание сенной палочки.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
7. Строение и разнообразие бактерий	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №7. Познакомьтесь, картофельная палочка. Рассматривание движения бактерии.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
8. Значение бактерий в природе	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 9. Зачем у гороха на корнях клубеньки? Рассматривание клубеньков на	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.

		корнях бобовых.	
9. Значение бактерий в жизни человека	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 8 . Что будет, если оставить молоко в тёплом месте? Рассматривание молочнокислых бактерий. Л.Р. №10. Зачем надо чистить зубы? Рассматривание зубного налёта.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
В царстве растений – 15 ч			
10. Удивительные растения	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №11. Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озеро в болото?	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
11. Путешествие в клетку растений	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. 12. О чём может рассказать валлиснерия? Изучение строения клетки растений.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
12. Мини – исследование: «Кто раскрасил мир растений?»	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №13 Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
13. Мини – исследование: «Почему вкус плодов и ягод разный?»	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №14.Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей с клеточным соком.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
14. Мини –исследование; Определение содержания крахмала в продуктах питания».	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №15. Как обнаружить крахмал? Рассматривание крахмальных зёрен в клетках картофеля.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
15. Тайны листа растений	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №16. Почему крапива жжётся, а герань	Цифровой микроскоп

		пахнет? Рассматривание волосков эпидермиса растений.	Лабораторное оборудование.
16. Корень	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №17. Почему корни растений всасывают так много воды? Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
17. Транспорт веществ в растении	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №18. Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
18. Зимняя экскурсия на территории пришкольного участка гимназии № 19 г. Кургана	Урок - экскурсия	Зимняя экскурсия: Новогодняя сказка. Снежинки и льдинки под микроскопом. Выращиваем и смотрим кристаллы.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
19. Значение и многообразие растений	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №19 . Кто изобрёл бумагу? Изучение осинных гнёзд и бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге?	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
20. Путешествие в подводный мир.	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №21. Почему позеленели стенки аквариума и	Цифровой микроскоп

		стволы деревьев? Изучение одноклеточных водорослей.	Лабораторное оборудование.
21. Водоросли	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р.№22. Чем образована тина? Спирогира под микроскопом.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
22. Мини - исследование: «Маленькой елочке холодно зимой?»	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №20. Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои на микропрепарате.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
23. Размножение растений	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №23. Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по микропрепаратам.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
24. Интеллектуальная игра «Тайны растений»	Урок-зачет	Обобщают полученные знания, выполняют тестовые задания	
В царстве грибов- 8 ч			
25. Урок занимательной микологии.	Урок - лекция	Знакомятся с царством грибов, наукой «микология»	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
26. Тайны грибов	Урок - практикум	Выполняют Л.Р.№24 Из чего гриб состоит? Рассматривание срезов гриба под лупой и микроскопом.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.

27. Строение грибов	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №25 Зачем грибу пластинки и трубочки? Изучение среза шляпки плодового тела гриба.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
28. Многообразие и значение грибов	Урок - практикум	Выполняют Л.Р. №26 Почему овощи гнить начинают? Когда роса бывает мучнистой? Изучение поражённых грибковыми заболеваниями растений.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
29. Значение грибов в природе	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №27 Что такое плесень? Изучение разных видов плесени.	Лабораторное оборудование Цифровая лаборатория по биологии
30. Значение грибов в жизни человека	Урок - практикум	Выполняют Л.Р. №28 Что происходит с тестом, когда туда дрожжи добавляют? Изучение почкования дрожжей.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
31. Тихая охота	Урок - практикум	Выполняют Л.Р. №29 Почему нельзя вырезать своё имя на дереве? Изучение плодового тела гриба – трутовика, рассматривание его спор под микроскопом	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
32. Весенняя экскурсия на территории пришкольного участка гимназии № 19 г. Кургана	Урок - экскурсия	Рассматривают под микроскопом строение почек, части цветка, пыльцу, подсчитывают годовые кольца в древесине.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
33-34. Подготовка и защита информационных проектов	Урок - конференция	Представляют результаты своей деятельности. Защищают проекты	

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- учебный кабинет (лаборатория по биологии),
 - стулья, соответствующие по размеру возрасту учащихся - 15 штук,
 - стеллажи для книг и оборудования,
 - smart доска – 1 штука,
- мультимедийный проектор – 1 штука,
- МФУ – 1 штука,
 - ноутбуки – 15 штук,
 - цифровые микроскопы – 10 штук,
 - микроскопы-10 штук,
- микропрепараты,
- предметные и покровные стекла
- Рекомендации по проведению лабораторных работ:
 1. Ознакомление с устройством микроскопа и овладение приемами пользования;
 2. Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом;
 3. Строение бактериальных клеток;
 4. Строение плесневого гриба мукора;
 5. Строение дрожжей;
 6. Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека и др.

Информационное обеспечение

- дидактические материалы (методические пособия, игры, плакаты, схемы иллюстрации, и т.д.) На каждое занятие подготовлена мультимедийная презентация, показывающая план практической или лабораторной работы, представляющий теоретический материал по данной теме, а также небольшой раздел, посвященный актуализации и закреплению знаний

Список литературы

1. Артамонов В.И. Занимательная физиология растений., Москва В.О «Агропромиздат»-1999 г.
2. Азбука природы. Более 1000 вопросов и ответов о нашей планете, ее растительном и животном мире. — М.: Ридерз Дайджест, 1990.г
3. Губанов И.А., Кисилева К.В., Новиков В.С. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т.1-3. — М.: Т-во научных изданий КМК, 2002. 2003. 2004
4. Григорьев. Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В.Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011 – 223с. – (Стандарты второго поколения).
5. Горленко М.В., Энциклопедия жизнь растений в 6 томах. Москва просвещение 1976г.
6. Дроздова И.В., Удивительная биология., Издательство: НЦ ЭНАС 2006 г.
7. Державина Т.Б. Экскурсии в природу: пособие для учителя / Т.Б. Державина. — М. Мнемозина, 2010.
8. Огнев С. И. Жизнь леса. – М., 1992.
9. Программы внеурочной деятельности. Познавательная активность. Проблемно-ценностное общение: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 96 с. – (Работаем по новым стандартам).
10. Полевой В.В Физиология растений. Москва «Высшая школа» 1989.
11. Тарасов А.К. Ботаника, зоология, химия. Книга для учителя и учащихся. – Смоленск: Русич, 1999.-256 с. – (Веселый урок).
12. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действий к мысли. Система заданий: пособие для учителя/ [А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.] под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011.-159с. - (Стандарты второго поколения).
13. Хржановский В.Г, Понаморенко С.Ф., Практикум по курсу общей ботаники. М: Агропомиздат 1989 г.
14. Пугал Н.А. Биологические исследования, М,2009
15. Аксеновой М. Д..Энциклопедия для детей. Биология. - М.: Аванта +, 2001 г.

Интернет-ресурсы

Перечень интернет ресурсов

1. <http://bio.1september.ru> - газета «Биология» - приложение к «1 сентября»
2. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов.
3. <http://www.cultinfo.ru>
4. <http://www.kunzm.ru> — кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ.
5. <http://www.school.edu.ru> (обмен педагогическим опытом, практические рекомендации). Сайт Российского общеобразовательного Портал
6. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
7. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
8. www.bio.nature.ru - научные новости биологии
9. www.edios.ru - Эйдос - центр дистанционного образования.
10. www.km.ru/education Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий
11. <http://biologymoscow.ucoz.ru/>
12. <http://mmc74212.narod.ru/Biology/p11aa1.html/>
13. <http://festival.1september.ru/>
14. <http://nsportal.ru/shkola/biologiya/>