

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ -
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2 г. Аткарска
Саратовской области

РАССМОТРЕНО
на заседании педсовета
Протокол №1 от
«31» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МОУ-СОШ №2 г.
Аткарска Саратовской области
Кондратьева Н.В.
приказ от 31.08.2023г № 165



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Тайна анималькули. Исследуем микромир»**

Направленность естественно-научное
Срок реализации программы: 1 год
Объем программы 170 часов
Возраст детей 12-14 лет

Кучменко Н.Ю.
педагог дополнительного образования

Аткарск 2023

1. Комплекс основных характеристик Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Гайны анималькули. Исследуем микромир» естественнонаучной **направленности** разработана в соответствии с Положением о разработке и условиях реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

Анималькули... диковинное слово, такое непривычное для современного уха. Оно уже давно вышло из употребления – и в наше дни его можно встретить только там, где речь идёт об истории науки, точнее – о человеке, который даже не был профессиональным учёным, тем не менее, он совершил настоящий переворот в биологии. Имя этого человека – Антони ванн Лёвенгук. Он сумел изготовить стёкла, каких ещё не бывало – маленькие, в форме чечевичного зерна (потому-то их и называли линзами–«линза» по-латыни «чечевица»), которые давали увеличение в 300 раз! Рассматривая через эти линзы, вставленные в специальную оправу, позволяющую регулировать расстояние до объекта, каплю воды из озера, он обнаружил в ней множество разнообразных живых форм. Левенгук дал им имя «анималькули» – по латыни «маленькие зверушки».

Предлагаемая программа предоставляет школьникам возможность погрузиться с помощью микроскопа в мир биологических исследований невидимых простым глазом мельчайших существ, именуемых сегодня микроорганизмами.

Актуальность программы.

Изучение микроскопических организмов невозможно без микроскопа, а работа с ним всегда вызывает особый интерес, особенно работа с новыми ИК технологиями (цифровым микроскопом). Благодаря использованию данных технологий обучающиеся имеют возможность не только наблюдать объекты живой природы, но и записывать видео, наблюдать циклы развития того или иного организма. Исследования живых объектов на занятиях, постановка с ними опытов активизируют познавательную деятельность детей, развивают экспериментальные умения и навыки, углубляют связь теории с практикой, помогают ребятам определиться с выбором профессии.

Новизна программы заключается именно в той взаимосвязи биологии с экологией, которая в современном мире играет важнейшую роль в развитии человека, природы и планеты в целом. Поэтому настоящая программа актуальна и востребована для заинтересованных в таком образовании детей, готовых приобрести систематизированные навыки работы с микроскопом для изучения микромира и его взаимосвязи с живыми организмами, в том числе и с человеком.

Адресат программы: программа рассчитана на обучение детей в возрасте от 12 до 14 лет.

Срок освоения программы: 1 год (170 часов)

Режим, периодичность и продолжительность занятий: 2 раза в неделю по 2ч и 1 раз в неделю по 1 часу

Форма организации занятий: коллективная, групповая, работа в парах.

Формы проведения занятий: практические и лабораторные работы, беседы, опыты, наблюдения, эксперименты, защита творческих работ и проектов.

Количество в группе: 8-10 человек.

Форма обучения: очная.

Цель и задачи дополнительной программы.

Цель: расширение кругозора обучающихся о разноуровневом составе живого мира в процессе выполнения теоретико-экспериментальных заданий.

Задачи:

обучающие:

- Умение работать с увеличительными приборами;
- Умение работать с информацией;
- Наблюдение, исследование, анализ работы
- Умение делать выводы

воспитательные:

- ориентация на взаимопомощь и сотрудничество (умение принимать и оказывать помощь);
- формирование чувств коллективизма, понимания социальной значимости выполняемой деятельности;
- формирование бережного отношения к воде, воздуху как к неотъемлемой части жизни на Земле.

Планируемые результаты: предметные:

- обучающиеся проводят исследовательскую работу в области экологии и биологии;
- обучающиеся узнают об истории развития микробиологии;
- обучающиеся овладевают практическими навыками работы с микроскопом и цифровым лабораторным оборудованием;
- обучающиеся понимают значение изученных организмов в природе и жизни человека.
- обучающиеся изучают строения на клеточном уровне представителей различных царств живого мира: бактерий, растений, животных и грибов.

метапредметные:

- обучающиеся работают с информацией;
- обучающиеся наблюдают, исследуют, анализируют свою работу и делают выводы.

личностные:

- обучающиеся проявляют коммуникативные навыки и стремятся к деятельности, направленной на изменение социальной среды и на изменение самого себя (саморазвитие)

Учебный план

№	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Раздел «Знакомство с микроскопом»	44	16	28	
1.2	Вводное занятие. ТБ История создания микроскопа	8	8	0	Опрос, педагогическое наблюдение.
1.3	Правила работы с микроскопом	12	8	4	Опрос, педагогическое наблюдение, Практическая работа
1.4	Приготовление микропрепаратов	24	0	24	Лабораторные работы
2	Раздел «Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность»	80	32	48	
2.1	Простейшие – начало всего живого	6	6		Беседа, педагогическое наблюдение
2.2	Бактерии	20	4	16	лабораторная работа
2.3	Плесневые Грибы	16	4	12	лабораторная работа
2.4	Водоросли	12	4	8	лабораторная работа
2.5	Лишайники – симбиотические организмы	10	4	6	лабораторная работа
2.6	Микроскопические животные – паразиты живых организмов	10	4	6	наблюдение
2.7	Микроорганизмы возбудители заболеваний человека и животных	6	6		Опрос, педагогическое наблюдение
3	Раздел «Работа над проектами»	46	22	24	
3.1	От микромира до макромира	8	8		Опрос, педагогическое наблюдение
3.2	Совместный проект «Комнатная муха».	6		6	проект
3.3	Сбор материалов для проекта	10		10	проект
3.4	Оформление проекта. Консультирование	8		8	проект
3.5	Работа над презентацией	8	8		
3.6.	Защита проекта	2	2		
3.7	Заключительное занятие	4	4		
	Итого:	170	70	100	

Содержание учебно-тематического плана Раздел «Знакомство с микроскопом»

Теория. Вводное занятие. ТБ на занятиях. Краткое изложение изучаемого курса в объединении. Организация рабочего места. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности с инструментами. Анкетирование учащихся.

От микроскопа до микробиологии

Теория: История создания микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов. Французский микробиолог Луи Пастер (1822-1895гг.), немецкий учёный Роберт Кох (1843-1910гг.) - основоположники современной микробиологии. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Правила обращения с лабораторным оборудованием.

Приготовление микропрепаратов

Практика. Лабораторная работа «Устройство светового микроскопа и правила работы с ним». Лабораторная работа «Правила работы с цифровым микроскопом». Лабораторная работа «Приготовление микропрепаратов «Кожица лука». Лабораторная работа «Микро мир аквариума». Лабораторная работа «Строение животных тканей». Лабораторная работа «Строение растительной ткани».

Раздел «Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность»

Простейшие - начало всего живого. Теория: Семинарские занятия.

Бактерии

Теория: Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток. Практика: Лабораторная работа «Посев и наблюдение за ростом бактерий».

Лабораторная работа «Бактерии зубного налёта». Лабораторная работа «Бактерии картофельной палочки». Лабораторная работа «Бактерии сенной палочки».

Плесневые грибы

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

Практика: Лабораторная работа «Мукор». Лабораторная работа «Пеницилл».

Лабораторная работа «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов».

Водоросли

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

Практика: Лабораторная работа «Изучение одноклеточных водорослей по готовым микропрепаратам». Лабораторная работа «Водоросли-обитатели аквариума»

Лишайники

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

Практика: Лабораторная работа «Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников. Срез лишайника».

Микроскопические животные-паразиты живых организмов

Теория: Классификация одноклеточных представителей царства животных. Особенности строения и жизнедеятельности простейших. Способы передвижения. Раздражимость. Микроскопические домашние клещи. Значение этих организмов для жизни человека.

Практика: Паутинный клещ, щитовка, тля-паразиты растений (наблюдение).

Меры борьбы с вредителями и защита растений.

Микроорганизмы-возбудители заболевания животных и человека

Теория: Простейшие одноклеточные животные-обитатели водной среды, возбудители заболеваний человека и животных. Простейшие-симбионты.

3. Раздел «Работа над проектами»

Теория «От микромира до макромира» Совместный проект «Комнатная муха»

Теория: Классификация мух. Биологическое значение мух в природе.

Подготовка проекта Практика: Оформление проекта. Подготовка проекта по исследуемой теме. Консультирование. Защита проекта.

Формы аттестации планируемых результатов программы.

Заключительное занятие-повторение в день защиты проекта

II. Комплекс организационно-педагогических условий.

Методическое обеспечение программы

Выбор форм и методов проведения занятий определяется задачами каждого занятия: практическими и лабораторными работами, беседами, тестированием, опытами, наблюдениями, экспериментами.

Условия реализации программы

- Цифровой микроскоп,
- Микроскоп
- компьютеры, принтер, проектор,
- наглядные пособия (таблицы, гербарии, коллекции, чучела, глобусы, карты)
- набор наглядных материалов
- учебно-методическая и справочная литература,
- обучающие программы по экологии и биологии

Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог дополнительного образования, владеющий современными педагогическими технологиями организации детского коллектива.

Оценочные материалы. Мониторинг результатов

В ходе реализации программы предусмотрено промежуточное и итоговое тестирование (приложение 1). Проводится коллективная оценка результатов практических работ по полученным результатам, индивидуальная оценка результатов практических работ по полученным результатам, проводится мониторинг участия в научно-исследовательских ученических конференциях.

Литература для педагога:

1. А. А. Гуревич Пресноводные водоросли (определитель). Из-во «Просвещение», 2004
2. Алексеев С. В. , Груздева Н. В. Профильная эколого-образовательная программа для сельских школ. -СПб. :ЛОИРО, 2002. -136С.
3. Бершадский М. Е. , Гузеев В. В. Дидактические и психологические основания образовательной технологии. -М. : Центр «Педагогический поиск», 2003. -256 с.
4. Бучарова Г. Г. Практическая экология//Авторские образовательные программы дополнительного образования детей. - Ульяновск: Издательство «Корпорация технологий продвижения», 2008. -С. 45-102.
5. Гин А. А. , Андржеевская И. Ю. 150 творческих задач для сельской школы. - М. Народное образование, 2007. -234с.
6. Межова Г. Н. Программы и методики проведения школьного фенологического мониторинга. -Оренбург:ОДЭБЦ, 2005. -55с.
7. Н. М. Антипова, М. П. Травкин. Бактерии как объект изучения.
8. Норенко И. Г. Экологическое воспитание в школе. - Волгоград: Учитель, 2007. -139с.

Литература для обучающихся:

1. Естествознание: энциклопедический словарь/сост. В. Д. Шолле. -М. :Большая Российская энциклопедия, 2002. -543с.
2. Серия «Я познаю мир: Детская энциклопедия». -М. :ООО«Изд-воАстрель», ООО «Изд-воАСТ».

Календарный учебный график

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Место проведения	Форма проведения	Форма аттестации/ контроля
1	По расписанию	Раздел: «Знакомство с микроскопом»	44			
1.1		Вводное занятие. ТБ на занятиях.	4	Кабинет ТР	беседа	Опрос
1.2		История создания микроскопа	4	Кабинет ТР	беседа	Опрос
1.3		Устройство микроскопа и правила работы с ним	4	Кабинет ТР	Практическая работа	Опрос, наблюдение
1.4		Правила обращения с лабораторным оборудованием	8	Кабинет ТР	Практическая работа	Опрос, наблюдение
1.5		Лабораторная работа «Устройство светового Микроскопа и правила работы с ним»	4	Кабинет ТР	исследование	Лабораторная работа
1.6		Лабораторная работа «Правила Работы с цифровым микроскопом»	4	Кабинет ТР	исследование	Лабораторная работа
1.7		Лабораторная работа «Приготовление Микропрепаратов «Кожица лука»	4	Кабинет ТР	исследование	Лабораторная работа
1.8		Лабораторная работа «Микромир аквариума».	4	Кабинет ТР	исследование	Лабораторная работа
1.9		Лабораторная работа "Строение животных тканей".	4	Кабинет ТР	исследование	Лабораторная работа
1.10		Лабораторная работа "Строение растительной ткани".	4	Кабинет ТР	исследование	Лабораторная работа
2		Раздел «Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность»	80			

2. 1	Простейшие–начало всего живого	6	Кабинет ТР	Практическая работа	Опрос. наблюдение
2. 2	Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток	4	Кабинет ТР	Практическая работа	Опрос. Наблюдение, тестирование
2. 3	Лабораторная работа «Посев и Наблюдение за ростом бактерий»	4	Кабинет ТР	исследование	Лабораторная работа
2. 4	Лабораторная работа «Бактерии Зубного налёта»	4	Кабинет ТР	исследование	Лабораторная работа
2. 5	Лабораторная работа «Бактерии Картофельной палочки»	4	Кабинет ТР	исследование	Лабораторная работа
2. 6	Лабораторная работа «Бактерии Сенной палочки»	4	Кабинет ТР	исследование	Лабораторная работа
2. 7	Грибы представители особого царства живой природы. Признаки грибов. Классификация грибов Особенности плесневых грибов. Значение плесневых грибов. Дрожжи. Строение и роль дрожжей в жизни человека	4	Кабинет ТР	Практическая работа	Опрос. наблюдение
2. 8	Лабораторная работа «Мукор»	4	Кабинет ТР	исследование	Лабораторная работа
2. 9	Лабораторная работа «Пеницилл»	4	Кабинет ТР	исследование	Лабораторная работа
2. 10	Лабораторная работа «Влияние Температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов»	4	Кабинет ТР	исследование	Лабораторная работа
2. 11	Микроскопические водоросли– группа низших растений. Одноклеточные,	4	Кабинет ТР		Опрос. наблюдение

	Многоклеточные И колониальные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение Водорослей в природе и жизни Человека			Практическ ая работа	
2. 12	Лабораторная работа «Изучение Одноклеточных водорослей по Готовым микропрепаратам»	4	Кабинет ТР	исследован ие	Лабораторная работа
2. 13	Лабораторная работа «Водоросли – обитатели аквариума»	4	Кабинет ТР	исследован ие	Лабораторная работа
2. 14	Лишайники – симбиотические организмы. Строение лишайников. Классификация слоевища. Особенности размножения. Значение и роль Лишайников в природе. Лишайники как биоиндикаторы Окружающей среды	4	Кабинет ТР	Практическ ая работа	Опрос, наблюдение
2. 15	Лабораторная работа «Изучение Внешнего и микроскопического Строения лишайников. Срез лишайника»	6	Кабинет ТР	исследован ие	Лабораторная работа
2. 16	Классификация одноклеточных Представителей царства животных. Особенности Строения и жизнедеятельности простейших. Способы передвижения. Раздражимость. Микроскопические домашние клещи. Значение этих Организмов для жизни человека	4	Кабинет ТР		Опрос. наблюдение
2. 17	Паутинный клещ, щитовка, Тля паразиты растений (наблюдение). Меры борьбы с вредителями и защита растений	6	Кабинет ТР	Практическ ая работа	Опрос. наблюдение
2. 18	Простейшие одноклеточные животные–обитатели водной среды, возбудители заболеваний человека и животных. Простейшие–симбионты.	6	Кабинет ТР		Опрос. наблюдение

3	Раздел «Работа над проектами»	46	Кабинет ТР		
3.1	«От микромира до макромира»	8	Кабинет ТР	Беседа	проект
3.2	Проект «Комнатная муха»	6	Кабинет ТР		проект
3.3	Сбор материалов для проекта	10	Кабинет ТР	теория	проект
3.4	Оформление проекта.	8	Кабинет ТР		проект
	Консультирование				
3.5	Работа над презентацией	8	Кабинет ТР	теория	Проект
3.6	Защита проекта	2	Кабинет ТР	теория	проект
3.7	Заключительное занятие	4			

Приложение 1 Контрольно-измерительные материалы за 1-е полугодие (промежуточные).

Каждый верный ответ оценивается в 1 балл.

1. Какая из перечисленных форм встречается у бактериальных клеток?
А. шарообразные Б. спиралевидные **В. Гантелеобразные** Г. Палочковидные
2. Цианобактерии по способу питания являются
А. паразитами Б. хемосинтезирующими автотрофами В. сапротрофами Г.

Фотосинтезирующими автотрофами

3. Не является бактериальным заболеванием
А. сибирская язва Б. сальмонеллез В. дизентерия **Г. грипп**
4. Бактерии, вызывающие такое заболевание, как туберкулез, имеют форму А. вибрионы **В. кокки** Б. палочки Г. спириллы
5. Планетарная роль бактерий заключается в том, что они:
А. используются для приготовления молочнокислых продуктов
Б. способствуют усвоению сельскохозяйственными бобовыми растениями азота воздуха **В.**

Избавляют от скоплений органического мусора, участвуют в образовании гумуса Г.

Обитают в пищеварительной системе человека, помогают при расщеплении глюкозы, молочного сахара

6. Грибы выделяют в:
А. род Б. семейство **В. Царство** Г. порядок
7. Плодовое тело шляпочного гриба образовано
А. шляпкой и мицелием Б. ножкой и мицелием
В. шляпкой и ножкой Г. Микоризой и спорангием
8. К грибам, получающим органические вещества из корней деревьев, относятся: А. мукор
Б. пеницилл В. Дрожжи **Г. подберезовик**
9. К грибам паразитам относят:
А. бледная поганка и мухомор Б. пеницилли мукор
В. Гриб трутовик и головня Г. Шампиньоны и вешенки
10. Прочность клеточной оболочки грибам придает А. пектин **Б. хитин** В. Целлюлоза Г. гликоген
11. Ядовитый гриб:
А. мухомор Б. опенок В. Подосиновик Г. Белый гриб
12. Симбиозом каких организмов являются лишайники? А. гриба и корнями дерева Б. двух грибов различных видов **В. Гриба и водоросли** Г. Водоросли и бактерий
13. Лишайник и усnea и бородач, обитающие на деревьях, относятся к
А. **кустистым лишайникам** Б. листовым лишайникам
В. накипным лишайникам Г. они не относятся к лишайникам, а являются торфяными мхами.
14. Тело лишайников называют
А. слоевищем Б. стеблем В. листом Г. побегом
15. Лишайники распространены:
А. на всех континентах, кроме Антарктиды
Б. на всех континентах, включая Антарктиду В. в умеренных широтах северного полушария Г. В тропических и субтропических широтах
16. Роль лишайников в природе заключается преимущественно в том, что они: А. являются основным видом пищи для некоторых птиц
Б. являются средообразующими видами в некоторых сообществах
В. защищают стволы деревьев от переохлаждения зимой Г. являются природным красителем

Критерии оценивания Максимальное количество 16 баллов; 16-14баллов-высокийуровень; 10-13 баллов - средний уровень; 7-9 баллов-низкий уровень.

Контрольно-измерительные материалы за год (итоговые)

Каждый верныйответоцениваетсяв1балл.

Часть А

1. В природном сообществе растения обычно выполняют функциюА)потребителя
В)разлагателя
Б)производителя Г)хищника
2. Самое бедное разнообразие животных свойственно
А) Африке **В)Антарктиде**
Б)Австралии Г)Евразии
3. Круговорот веществ в природе включает в себя А)производителей, потребителей, хищников
Б)производителей, потребителей, разлагателей
В) потребителей, разлагателей, хищников Г)производителей, потребителей
4. Гетеротрофы-это:
А) организмы, получающие готовые неорганические вещества
Б)организмы, способные превращать неорганические вещества в органические под действием энергии солнца
В) организмы, получающие готовые органические вещества
Г)организмы, способные жить без поступления органических веществ
5. Совокупность организмов, тесно взаимодействующие между собой и обитающие на одной территории это
А) Гетеротрофы **В)Природное сообщество**
Б) Автотрофы Г) Пищевая цепь организмов
6. Сколько всего сред жизни Вы знаете?
А)1 б)2 в)3 г)4
7. В какой среде обитает человек?
А)Вводной в)В почвенной
Б)В организменной **г)В наземно-воздушной**
8. Самая разнообразная среда это:
А)водная в)почвенная
Б)организменная **г)наземно-воздушная**
9. В какой среде живут паразитические черви? А)В водной в)В почвенной
Б)В организменной г)В Наземно-воздушной
10. К факторам неживой природы относятся:
А) свет, вода, температура в) Заяц, деревья, черви Б) Свет, птицы, вода
г)Деревья, вода, осадки
11. К факторам живой природы относятся:
А)свет, вода, температура **в)Заяц, птицы, черви**

Б) Свет, птицы, вода

г) Деревья, вода, осадки

12. К антропогенным факторам относятся:

А) Выхлопы промышленности, загрязнение воды, вырубка леса

в) Заяц, деревья, черви

Б) Свет, птицы, вода г) Деревья, вода, осадки

Часть Б

1. Вставьте пропущенные слова:

1) Воздействие людей на природу—это _____ фактор

Антропогенный фактор)

(ответ:

2) Воздействие климата на организмы —это _____

фактор (ответ:

Абиотический фактор)

1) Воздействие волка на лису—это _____ фактор (ответ:

абиотический фактор)

2) Воздействие снега на организмы—это _____ фактор

(ответ:**абиотический фактор)**

2. Найдите пару определениям пункта А из пункта Б (что чему соответствует?)

А) Автотрофы, гетеротрофы, пищевая цепь.

Б) Животные, цепь питания организмов, растения.

(Ответ: автотрофы- растения, гетеротрофы—животные, пищевая цепь—цепь питания)

3. Приведите пример приспособленности организмов к среде своего обитания **(рыбы приспособились к обитанию в воде: форма тела обтекаемая, плавники, тело покрыто слизью)**

4. Приведите пример круговорота веществ в природе (с использованием пищевой цепи организмов)

(ответ: трава ← кузнечик ← лягушка ← заяц ← волк)

Критерии оценивания Максимальное количество 17 баллов, 17-15 баллов-высокий уровень, 14-12 баллов - средний уровень; 11-9 баллов-низкий уровень