

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Усть-Пристанская средняя общеобразовательная школа
имени А. М. Птухина»

«Рассмотрено» Руководитель ШМО <i>Кадзе</i> /Кацитадзе С.Д./ Протокол № <u>1</u> от « <u>29</u> » <u>августа</u> 2023 г.	«Согласовано» Заместитель директора по УВР МБОУ «Усть-Пристанская СОШ имени А.М. Птухина» <i>Е.А.</i> /Прошенко Е.А./ Протокол № <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>августа</u> 2023 г.	«Утверждаю» Директор МБОУ «Усть- Пристанская СОШ имени А.М. Птухина» <i>Т.А.</i> /Малахова Т.А./ Приказ № <u>82-р/52</u> от « <u>30</u> » <u>августа</u> 2023 г.
---	--	---

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно-научной направленности

«Увлекательный микромир»

на 2023-2024 учебный год

Возраст обучающихся: 10-11 лет

Срок реализации 1 год

Составитель: Коровин М.А.,

учитель биологии

Усть-Пристань 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа кружка «Увлекательный микромир» для обучающихся 5-х классов составлена в соответствии с:

- федеральным законом от 29.12.2012г. №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах центров образования естественно - научной направленности «Точка Роста»;
- Учебного плана МБОУ «Усть-Пристанская СОШ им. А.М. Птухина»;
- Федерального перечня учебников;
- Положения о рабочей программе учителя МБОУ «Усть-Пристанская СОШ им. А.М. Птухина».

На занятиях можно повторить и углубить знания по определённым разделам биологии ученикам 5 класса, а также сформировать практические навыки работы со световым микроскопом и развить исследовательские умения обучающихся.

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 учащихся по данным разделам биологии на экспериментальном уровне

Изучение микроскопических организмов невозможно без микроскопа, а работа с ним всегда вызывает особый интерес, особенно работа с новыми ИКТ технологиями. Благодаря использованию данных технологий учащиеся имеют возможность не только наблюдать объекты живой природы, но и записывать видео, наблюдать циклы развития, которые описаны в учебнике. Исследование живых объектов на занятиях, постановка с ними опытов активизируют познавательную деятельность школьников, развивают экспериментальные умения и навыки, углубляют связь теории с практикой, помогут учащимся определиться с выбором профессии.

Актуальность программы обусловлена, во-первых, тем, что современный экологически и биологически грамотный человек не может не уметь работать с микроскопом и не иметь должного представления о микромире; во-вторых, востребованностью у студентов биологических специальностей ВУЗов, техникумов и академий навыков работы с микроскопом; и, в-третьих, многочисленными открытиями, сделанными благодаря применению микроскопа, в области микробиологии, генетики, биоинженерии (клонирование и создание генетически модифицированных организмов, расшифровка генома человека и т.п.).

Новизна программы заключается в недостатке аналогов данной программы в системе внеурочной деятельности детей. Поэтому настоящая программа призвана устранить противоречие между актуальностью и востребованностью данного аспекта биологического образования и отсутствием возможности для заинтересованных в таком образовании школьников приобрести систематизированные навыки работы с микроскопом для изучения микромира.

Общая характеристика курса.

Курс «Увлекательный микромир» на ступени основного общего образования, направлен на формирование у школьников представлений об отличительных особенностях живой природы, о её многообразии и эволюции. Отбор содержания проведён с учётом культурологического подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

Курс «Увлекательный микромир» обеспечивает:

- формирование системы биологических знаний как компонента целостности научной карты мира;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного обоснованных аргументов своих действий путём применения межпредметного анализа учебных задач. В преподавании курса используются следующие формы работы с учащимися:
 - Работа в малых группах;
 - проектная работа;
 - подготовка рефератов;
 - исследовательская деятельность;
 - информационно-поисковая деятельность;
 - выполнение практических лабораторных работ.
 - Использование лаборатории центра «Точка роста»

Срок реализации рабочей программы – 1 год. Рабочая программа состоит из следующих разделов: 1) Пояснительная записка. 2) Содержание учебного предмета 3) Результаты освоения курса 4) Календарно-тематическое планирование.

На изучение курса «Удивительный микромир» в 5-х классах в соответствии с учебным планом МБОУ «Усть-Пристанская СОШ им. А.М. Птухина» на 2021-2022 учебный год отводится 34 учебных часов (из расчета 1 час в неделю). Внеурочная деятельность «Увлекательный микромир» проводится в форме кружка.

Содержание

Тема 1. Вводное занятие. (1 ч.)

Инструктаж по ТБ. Вводное занятие. Краткое изложение изучаемого курса. Организация рабочего места. Правила поведения на занятиях.

Тема 2. «Лаборатория Левенгука» (6 часов).

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. 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. Цифровой микроскоп. Техника приготовления временного микропрепарата.

Практические/лабораторные работы:

Практическая работа №1. «Устройство светового микроскопа и правила работы с ним».

Практическая работа № 2. «Правила работы с цифровым микроскопом».

Практическая работа №3. «Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Приготовление микропрепаратов кожицы чешуи лука».

Практическая работа № 4 «Микромир капельки с водоема».

Проектно-исследовательская деятельность:

- Мини-исследование

«Микромир» (работы в группах по следующей презентации).

Тема 3. Бактерии (6 ч)

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.

Практические/лабораторные работы:

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 4. 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.

Практические/лабораторные работы:

Практическая работа № 9 «Мукор».

Практическая работа № 10 «Пеницилл».

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

Тема 5. Водоросли (4 ч)

Микроскопические водоросли – группа низших растений.

Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Практические/лабораторные работы:

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

Практическая работа № 13 «Водоросли – обитатели аквариума».

Тема 6. Лишайники (2 ч)

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

Практические/лабораторные работы:

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

Тема 7. Микроскопические животные (7ч)

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.

Микроскопические домашние клещи. Значение этих организмов для жизни человека.

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

Практические/лабораторные работы:

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».

Практическая работа № 19 «Зоопланктон и фитопланктон аквариума»

Практическая работа № 20 «Изучение внешнего строения паутинного клеща, тли, трипсов».

Тема № 8. Подготовка мини-проектов (3 ч)

Подготовка проекта по исследуемой теме. Консультирование. Защита мини-проектов. Экскурсия на природу.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные:

- формирование ответственного отношения к обучению;
- формирование познавательных интересов и мотивов к обучению;
- формирование навыков поведения в природе, осознания ценности живых объектов;
- осознание ценности здорового и безопасного образа жизни;
- формирование основ экологической культуры

Метапредметные:

Учащиеся должны уметь:

- проводить простейшие наблюдения, измерения, опыты; ставить учебную задачу под руководством учителя;
- систематизировать и обобщать разумные виды информации; составлять план выполнения учебной задачи.

Предметные:

Учащиеся должны знать:

- основные признаки живой природы; устройство светового микроскопа;

- основные органоиды клетки;
основные органические и минеральные вещества, входящих в состав клетки;

- ведущих естествоиспытателей и их роль в изучении природы.

-

Учащиеся должны уметь:

- объяснять значение биологических знаний в повседневной жизни;
характеризовать методы биологических исследований;

- работать с лупой и световым микроскопом;
узнавать на таблицах и микропрепаратах основные органоиды клетки;

- соблюдать правила поведения и работы с приборами и инструментами в кабинете биологии.

Тематическое планирование.

1 час в неделю, всего 34 часа

№уро-ка	Наименование разделов и тем уроков	Кол-во часов	Использование лабораторного оборудования
Тема 1. Вводное занятие. (1 час)			
1	Инструктаж по ТБ. Знакомство с оборудованием и планом занятий.	1	
Тема 2. «Лаборатория Левенгука» (6 часов)			
2	Методы научного исследования. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов.	1	Световой микроскоп, лупа.
3	Основные направления современной микробиологии.	1	
4	Устройство микроскопа и правила работы с ним. Практическая работа №1. «Устройство светового микроскопа и правила работы с ним»	1	Световой микроскоп, готовые микропрепараты клеток простейших, одноклеточных водорослей.
5	Правила обращения с лабораторным оборудованием. Практическая работа № 2. «Правила работы с цифровым микроскопом».	1	Цифровой микроскоп, готовые микропрепараты клеток простейших, тканей растений.
6	Техника приготовления временного микропрепарата. Практическая работа № 3. «Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Приготовление микропрепаратов кожицы чешуи лука».	1	Цифровой микроскоп, предметные и покровные стекла, пинцет, пипетка, раствор йода, препаровальные иглы, кожица чешуи лука.
7	Техника приготовления временного микропрепарата. Практическая работа № 4 «Микромир капельки с водоема»	1	Цифровой микроскоп, предметные и покровные стекла, пипетка.
Тема 3. Бактерии (6 ч)			
8	Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток.	1	Электронные таблицы, схемы
9	Поведение бактерий. Способы питания. Практическая работа №5 «Посев и наблюдение за ростом бактерий».	1	Питательная среда (сырой неочищенный картофель, сено), пробирки либо банки для размещения питательной среды, микроскоп, предметные и покровные стёкла одноразовый шпатель, пипетка, пинцеты
10	Распространение и значение бактерий. Практическая работа № 6 «Бактерии зубного налёта».	1	Цифровой микроскоп, предметные и покровные стекла, культуры бактерий.
11	Роль бактерий в биосфере. Практическая работа №7 «Бактерии картофельной	1	Цифровой микроскоп, предметные и покровные

	палочки»		стекла, культуры бактерий.
12	Значение бактерий в жизни человека. Практическая работа № 8 «Бактерии сенной палочки»	1	Цифровой микроскоп, предметные и покровные стекла, культуры бактерий.
13	Методы борьбы с бактериями. Пастеризация, стерилизация, дезинфекция.	1	Электронные таблицы, схемы
Тема 4. Плесневые грибы (4 часа)			
14	Грибы представители особого царства живой природы. Признаки грибов.	1	Электронные таблицы, схемы
15	Классификация грибов Особенности плесневых грибов. Практическая работа № 9 «Мукор»	1	Плесневый гриб мукор, цифровой микроскоп, покровные и предметные стекла, лупа
16	Значение плесневых грибов. Практическая работа № 10 «Пеницилл».	1	Плесневый гриб пеницилл, цифровой микроскоп, покровные и предметные стекла, лупа
17	Дрожжи. Строение и роль дрожжей в жизни человека. Практическая работа № 11 «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов».	1	Цифровая лаборатория по биологии, датчики измерения температуры, цифровой микроскоп, культура дрожжей.
Тема 5. Водоросли (4 часа)			
18	Микроскопические водоросли – группа низших растений.	1	Электронные таблицы, схемы
19	Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли. Практическая работа № 12 «Изучение одноклеточных водорослей по готовым микропрепаратам препаратам».	1	Световой микроскоп, готовые микропрепараты клеток одноклеточных водорослей.
20	Особенности строения и жизнедеятельности. Практическая работа № 13 «Водоросли – обитатели аквариума».	1	Цифровой микроскоп, лупа, предметные и покровные стекла, вода из аквариума.
21	Значение водорослей в природе и жизни человека.	1	
Тема 6. Лишайники (2 часа)			
22	Лишайники – симбиотические организмы. Строение лишайников. Практическая работа № 14 «Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников. Срез лишайника»	1	Цифровой микроскоп, лупа, предметные и покровные стекла, пинцет.
23	Значение и роль лишайников в природе. Лишайники как биоиндикаторы окружающей среды.	1	Гербарные материалы лишайников
Тема 7. Микроскопические животные (7 часов)			
24	Классификация одноклеточных представителей царства животных. Практическая работа № 15. «Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое».	1	Цифровой микроскоп, лупа, предметные и покровные стекла, пипетка, сенный настой.
25	Особенности строения и жизнедеятельности	1	Цифровой микроскоп, лупа,

	простейших. Практическая работа № 16 «Реакция простейших на действие различных раздражителей»		предметные и покровные стекла, пипетка, раствор соли
26	Способы передвижения. Раздражимость. Практическая работа № 17 «Поглощение веществ и образование пищеварительных вакуолей»	1	Культура инфузорий-туфельек, краска акварельный кармин или разбавленная тушь; фильтровальная бумага; пипетка; предметные и покровные стекла; цифровой микроскоп.
27	Простейшие одноклеточные животные – обитатели водной среды, возбудители заболеваний человека и животных. Практическая работа № 18. Практическая работа «Смена видового состава простейших в сенном настое».	1	Цифровой микроскоп, лупа, предметные и покровные стекла, пипетка
28	Простейшие – симбионты. Практическая работа № 19 «Зоопланктон и фитопланктон аквариума»	1	Цифровой микроскоп, лупа, предметные и покровные стекла, пипетка
29	Микроскопические домашние клещи. Паутинный клещ, щитовка, тля – паразиты растений. Практическая работа № 20 «Изучение внешнего строения паутинного клеща, тли, трипсов».	1	Цифровой микроскоп, лупа, предметные и покровные стекла, коллекции членистоногих.
30	Меры борьбы с вредителями и защита растений.	1	
Тема № 8. Подготовка мини-проектов (3 часа)			
31	Подготовка проекта по исследуемой теме. Консультирование.	1	
32	Защита мини-проектов.	1	
33	Защита мини-проектов. Экскурсия на природу	1	
34	Итоговое занятие.	1	

Учебно-методический комплекс

1. Методическое пособие: Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста» / В.В Буслаков, А.В. Пынеев, Министерство просвещения и Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное научное учреждение. – М.: 2021 г.
2. Внеурочная работа по биологии. 6-11 классы/Сост. С.М. Курганский. – М.: ВАКО, 2015. – 288 с. – (Мастерская учителя биологии).
3. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по биологии (комплект цифровой лаборатории по биологии RELEON)
4. Биология. Методические рекомендации 5-9 класс/ Сивоглазов В.И. – М.: Просвещение, 2017 г.

