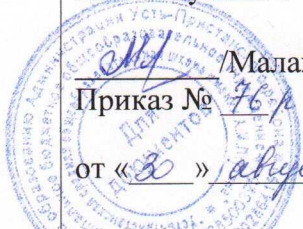


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Усть-Пристанская средняя общеобразовательная школа  
имени А. М. Птухина»

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
Руководитель ШМО <u>Кацитадзе С.Д./</u>	Заместитель директора по УВР МБОУ «Усть-Пристанская СОШ имени А.М. Птухина» <u>Е.А. Проценко</u> /Проценко Е.А./	Директор МБОУ «Усть- Пристанская СОШ имени А.М. Птухина » <u>Т.А. Малахова</u> /Малахова Т.А./
Протокол № <u>1</u>	Протокол № <u>1</u>	Приказ № <u>76/п</u>
от « <u>29</u> » <u>августа</u> 2024 г.	от « <u>30</u> » <u>августа</u> 2024 г.	от « <u>30</u> » <u>августа</u> 2024 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа естественно-научной направленности

«Увлекательный микромир»

на 2024-2025 учебный год

Возраст обучающихся: 10-11 лет

Срок реализации 1 год

Составитель: Коровин М.А,  
учитель биологии

Усть-Пристань 2024 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 и 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» (работав группах с последующей презентацией).*

### 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.

Паутиный 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 паутиного 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
<b>Тема 1. Вводное занятие. (1 час)</b>			
1	Инструктаж по ТБ. Знакомство с оборудованием и планом занятий.	1	
<b>Тема 2. «Лаборатория Левенгука» (6 часов)</b>			
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.
<b>Тема 3. Бактерии (6 ч)</b>			
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
<b>Тема 4. Плесневые грибы (4 часа)</b>			
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.
<b>Тема 5. Водоросли (4 часа)</b>			
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	
<b>Тема 6. Лишайники (2 часа)</b>			
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
<b>Тема 7. Микроскопические животные (7 часов)</b>			
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-туфелек, 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	
<b>Тема № 8. Подготовка мини-проектов (3 часа)</b>			
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.

