

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Абзано  
МР Зианчуринский район Республики Башкортостан

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
(протокол № от 31.08.2023)

Утверждаю  
Директор школы (Будатасова С.А.)  
(Приказ № от 31.08.2023)



Центр образования  
естественно-научной  
и технологической направленности



**ТОЧКА РОСТА**

Рабочая программа внеурочной деятельности (кружка) естественно-научного направления  
«Удивительный микромир» 5-8 классы

с использованием оборудования центра естественно-научной и технологической направленности  
«Точка роста»

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Абзаново  
МР Зианчуринский район Республики Башкортостан**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
(протокол № от 31.08.2023)

Утверждаю  
Директор школы (Булатасова С.А.)  
(Приказ № от 31.08.2023)

Центр образования  
естественно-научной  
и технологической направленности



**ТОЧКА РОСТА**

**Рабочая программа внеурочной деятельности (кружка) естественно-научного направления  
«Удивительный микромир» 5-8 классы  
с использованием оборудования центра естественно-научной и технологической направленности  
«Точка роста»**

Абзаново -2023

## **Пояснительная записка**

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка.

Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Программа «Удивительный микромир» направлена на формирование у учащихся 5,6 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

На дополнительных занятиях по биологии в 5-8 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках «Биологии» в 5-8 классах достаточно велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

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

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

## Цель и задачи программы

Цель: создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

Задачи:

- Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- изучить строение на клеточном уровне представителей различных царств: бактерий, растений, животных и грибов, научить готовить культуры одноклеточных организмов.
- 
- приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов; развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности; подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
- формирование основ экологической грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

- создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост;
- использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, кейс-технология, метод проектов);
- организация проектной деятельности школьников и проведение мини-конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

**Формы проведения занятий:** практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, кейс-технологии, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

**Методы контроля:** защита исследовательских работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в

конкурсах исследовательских работ, олимпиадах.

### **Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончании реализации программы:**

- иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении; знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования; уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы; уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения; владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

### **Ожидаемые результаты.**

Учащиеся получают **знания:**

- об истории развития микробиологии;
- изучат строение на клеточном уровне представителей различных царств: бактерий, растений, животных и грибов;
- научатся готовить культуры одноклеточных организмов.

**Умения:**

- овладеют практическими навыками работы с микроскопом и цифровым лабораторным оборудованием;
- получат опыт исследовательской деятельности
  - Научатся писать небольшие письменные работы: доклады, сообщения, исследовательские работы.

**Навыки:**

1. Члены кружка «Удивительный микромир» получают навыки работы с доступной научной печатной литературой, материалами Интернет;
2. Получат навыки выступления с результатами исследования перед учащимися и на конференциях учащихся;

3. Получат навыки работы со световым и цифровым микроскопами;
4. Получат навыки выращивания биологического материала
5. Смогут подготовить мини – проекты и защитить их.

### **Структура программы**

Программа «Удивительный микромир » включает в себя разделы:

- Введение,
- Лаборатория Левенгука,
- Практическая ботаника,
- Практическая Зоология,
- Биопрактикум.

При изучении разделов школьники смогут почувствовать себя в роли ученых из разных областей биологии. Ботаника— наука о растениях. Зоология — наука, предметом изучения которой являются представители царстваживотных. Микология — наука о грибах. Физиология— наука о жизненных процессах. Экология— наука о взаимодействиях организмов с окружающей средой. Бактериология— наука о бактериях. Орнитология — раздел зоологии, посвященный изучению птиц. Биогеография— наука, которая изучает закономерности географического распространения и распределения организмов. Систематика— научная дисциплина, о классификации живых организмов. Морфология изучает внешнее строение организма.

**Тематический план****Примерное содержание**

<b>№</b>	<b>Название раздела</b>	<b>Количество часов</b>
<b>1</b>	<b>От микроскопа до микробиологии</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Бактерии</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Плесневые грибы</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Водоросли</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Одноклеточные животные</b>	<b>9</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>35</b>

**Тематический план****Примерное содержание**

**Введение** Во введении учащиеся знакомятся с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ.

**Раздел 1. От микроскопа до микробиологии (5 часов)**

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения

микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка. 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

Приготовление микропрепаратов Правила приготовления микропрепаратов

Практическая работа: №3 Приготовление микропрепаратов »Жожица лука»

Практическая работа № 4 «Микромир аквариума»

### ***Проектно-исследовательская деятельность:***

- Мини – исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией).

Раздел 2. 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»

### **Раздел 3. Тема 5. Плесневые грибы (8 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.

Практическая работа № 9 «Мукор».

Практическая работа № 10 «Пеницилл».

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

### **Раздел 4 . Водоросли (6 ч)**

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 препаратам

Практическая работа № 13 «Водоросли – обитатели аквариума»

### **Раздел 5. Одноклеточные животные (7 ч)**

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 (4 час).**

Практическая работа № 18 «Зоопланктон и фитопланктон аквариума»

**Календарно-тематическое планирование**

Дата	№	Тема	Форма проведения
<b>Введение (1 час)</b>			
	1	Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.	Беседа
<b>Лаборатория Левенгука (5 часов)</b>			
	1	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование	Лекция
	1	Знакомство с устройством микроскопа.	Лекция
	2	Техника биологического рисунка и приготовление микропрепаратов	Лабораторный практикум
	1	Мини-исследование «Микромир»	Работа в группах
<b>Бактерии (8 часов)</b>			
	1	Бактерии Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток.	Лекция, Сообщения учащихся
	1	Внешние и внутренние структуры. Поведение бактерий. Способы питания. Распространение и значение бактерий.	Сообщения учащихся, Лабораторный практикум
	2	«Посев и наблюдение за ростом бактерий».	Практическая работа
	2	«Бактерии зубного налёта»	Практическая работа, с элементами экспериментальной деятельности
	1	Бактерии картофельной палочки»	Практическая работа, с элементами экспериментальной деятельности
	1	«Бактерии сенной палочки	Практическая работа с элементами

			экспериментальной деятельности
<b>Плесневые грибы (6 часов)</b>			
	1	Значение плесневых грибов. Дрожжи.	Лекция, сообщения учащихся творческая мастерская
	2	«Мукор», «Дрожжи»	Практическая работа
	1	Пеницилл	Практическая работа
	2	«Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов»	Практическая работа
<b>Водоросли (7 часов)</b>			
	2	Водоросли.	Лекция, лабораторная работа с готовыми микропрепаратами
	4	Водоросли – обитатели аквариума.	Практическая работа
	1	Промежуточная аттестация	
<b>Одноклеточные животные (9 часов)</b>			
	1	Простейшие – возбудители заболеваний человека и животных.	Практическая работа
	1	Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое.	Практическая работа
	1	«Реакция простейших на действие различных раздражителей»	Практическая работа
	1	«Поглощение веществ и образование пищеварительных вакуолей»	Практическая работа
	1	Практическая работа «Смена видового состава простейших в сенном настое».	Практическая работа

	4	Защита мини проектов по группам Итоговая аттестация.	Представление результатов групповой работы, индивидуальной работы

**Методическое обеспечение:**

**Информационно-коммуникативные средства обучения**

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор

**Техническое оснащение (оборудование):**

1. Микроскопы;
2. Цифровая лаборатория «Точка роста»
3. Оборудование для опытов и экспериментов.

**Литература для учителя**

1. Антипова А.Н., М.П.Травкин. Бактерии как объект изучения.
2. А.В.Бинас, Р.Д. Маш, А.И.Никишов Биологический эксперимент в школе. Москва: «Просвещение», 1990г.
3. Биология в школе 2005 № 7 Лабораторные опыты по экологии
4. Бухар М. И Популярно о микробиологии. Издательство «Знание» 1989 г.
5. Дорохина Л. Н. , А.С.Нехлюдова, Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии, Москва.1990г.
6. Гуревич А.А. Пресноводные водоросли (определитель). Из –во «Просвещение», 2004
7. Жизнь растений, Том 1
8. Семенов А.М., Логинова Л.Г. Микроорганизмы. Особенности строение и жизнедеятельности. Биология в школе 1991г. № 6.

9. Семенов А.М., Логинова Л.Г. Селекция микроорганизмов и использование их в биотехнологии. Биология в школе, 1993г, №1
10. Энциклопедия для детей том 2. Москва, 1995г.
11. Яхонтов А.А. Зоология для учителя. Москва «Просвещение» 1987 г.
12. Янушкевич Л.В. Многообразие простейших Биология в школе, №4 2003г.

#### Литература для детей:

1. Энциклопедия для детей том 2. Москва, 1995г.
2. М. И. Бухар, Популярно о микробиологии. Издательство «Знание» 1989 г.
3. А.А.Гуревич Пресноводные водоросли (определитель). Из –во «Просвещение», 2004
4. Энциклопедия для детей «Хочу всё знать», т. 8

#### Интернет-ресурсы

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
  2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
  3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»
  4. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.
- 