

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа №2 имени маршала Советского Союза Крылова Н.И. ЗАТО п. Солнечный Красноярского края**

**МКОУ СОШ №2 ЗАТО Солнечный**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель МО

М Нагорнюк Е.Н.

Протокол №1

от «24» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УВР

Коч Кочетенко В.В.

от «25» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МКОУ "СОШ №2  
ЗАТО п. Солнечный"

Кру Крутова О.А.

Приказ №275-О

от «30» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Внеурочной деятельности**  
для обучающихся 10-х классов  
«Мир под микроскопом»

**ЗАТО п. Солнечный**  
**2023/2024 учебный год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Переход российского образования на новые федеральные государственные стандарты предполагает изменение концептуального подхода в учебном и воспитательном процессе. Учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребёнка, формирование умения адекватно анализировать и оценивать ситуацию, стремление к самообразованию. Практическая деятельность в процессе освоения учебного предмета биологии является одним из важных компонентов. В результате внеурочной деятельности происходит расширение знаний учащихся, формирование и развитие положительной учебной мотивации, осознание необходимости приобретаемых знаний, умений, навыков.

Данная программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (ФГОС СОО).

### Основные принципы программы:

#### 1. Принцип научности.

Объективно верную картину развития мира дают знания, подтверждённые практикой; наука в жизни человека играет значимую роль.

#### 1. Принцип доступности.

Содержание, объём изучаемого материала, а также методы преподавания соответствуют возрастным, интеллектуальным особенностям обучающихся.

#### 1. Принцип систематичности и доступности.

Предлагаемый материал выстроен в логической последовательности.

#### 1. Принцип воспитывающего обучения.

Воспитание происходит через содержание предлагаемого учебного материала.

Программа внеурочной деятельности по биологии «Удивительный микромир» соответствует целям ФГОС, направлена на формирование у обучающихся интереса к изучению биологии, развитие любознательности, расширение знаний об окружающем мире, умению применить полученные практические навыки и знания на практике.

В рамках курса наряду с изучением теоретического материала предусмотрено проведение практических и лабораторных работ. Системно – деятельностный подход реализуется в процессе формирования УУД. Школой определено три основных УУД, это целеполагание, самоопределение, рефлексия. Самоопределение формируется через выбор тем проектов, выбора роли в групповых проектах, целеполагание - постановку целей к проекту, рефлексия – оценку конечного продукта курса. Обязательное условие данной программы – организация проектной и исследовательской деятельности.

Курс рассчитан на учащихся 10 класса. Занятия проводятся по 1ч в неделю, в течение года (34 часов).

### **Цель курса:**

1. создание условий для формирования способности к самоопределению, целеполаганию, рефлексии.
2. расширение кругозора учащихся о мельчайших представителях живого мира.

### **Задачи:**

- познакомить с историей развития микробиологии;
- сравнить строение одноклеточных представителей различных царств: бактерий, растений, животных и грибов;
- формировать практические навыки работы с микроскопом и лабораторным оборудованием;
- развить исследовательские умения.

Содержание курса предусматривает как необходимый элемент получения и развития новых биологических знаний использование системно – деятельностного подхода.

Программа «Удивительный микромир» способствует более успешному усвоению знаний по биологии. Происходит развитие общеучебных умений и навыков; навыков работы с лабораторным оборудованием; умений применять полученные знания на практике. Программа осуществляет расширение кругозора обучающихся.

Формы работы: лабораторные и практические работы, творческие проекты, мини-конференции с использованием электронных презентаций. Предусмотрена индивидуальная и групповая работа.

Программа обеспечивает достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

### Личностные

- сформированность экологически грамотного отношения к живой природе;
- развитие интеллектуальных способностей (умения сравнивать, анализировать, рассуждать, делать выводы и т.п.) эстетического отношения к живым объектам;
- формирование личностных представлений о целостности природы,
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде и рационального природопользования.

### • Метапредметные

- овладение умениями определять проблему, выдвигать гипотезы, проводить эксперименты, наблюдать, доказывать;

- умение работать с различными источниками информации;

### Предметные

#### *Познавательная сфера:*

- выделение отличительных признаков живых организмов;
- определение роли биологии в практической деятельности человека;
- умение сравнивать биологические объекты и процессы
- овладение методами изучения живой природы: наблюдения, измерения, эксперимента;

#### *Ценностно – ориентационная сфера:*

- знание правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе;

#### *Трудовая сфера:*

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- знание правил работы с лабораторным оборудованием;

## **КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№	Тема занятия	Кол-во часов	Формы и методы работы	Название лабораторной работы
1	От микроскопа до микробиологии Правила работы с микроскопом.	2ч	Лекция с элементами беседы, лабораторная работа	Строение микроскопа, правила работы с микроскопом
2	Строение растительной клетки	1 ч	Объяснение, лабор. работа	Приготовление препарата кожицы чешуи лука
3	Клеточные включения	1 ч	Объяснение, лаборат работа	Приготовление и рассматривание препар. мякоти листа бегонии, мякоти рябины, луковой шелухи
4	Пластиды	1 ч	Объяснение, лаборат работа	Приготовление и рассматривание препарата мякоти листа, мякоти рябины, шиповника
5	Ткани растений (покровная, основная)	1 ч	Объяснение, лабор. работа	Приготовление препарата верхней и нижней кожицы листа
6	Ткани растений	1 ч	Объяснение,	Приготовление препарата мякоти груши,

	(механическая, запасающая)		лаборат работа	листа. Рассматривание препарата кончика корня лука.
7	<i>Защита мини проектов</i>	<i>1ч</i>		
8	Строение и жизнедеятельность одноклеточных водорослей	1 ч	Объяснение, лаб. работа	Рассматривание готового препарата хламидомонады
9	Нитчатые водоросли – обитатели аквариума. Лабораторная работа.	1ч	Лекция, лабораторная работа	Приготовление и рассматривание препарата водорослей из аквариума
10	Строение и жизнедеятельность бактерий	1ч	Лекция, сообщения учащихся	Рассматривание бактерий полости рта
11	Распространение и значение бактерий	1ч	Лекция с элементами беседы, лаб. работа	Рассматривание бактерий гниения у картофеля
12	Плесневые грибы. Строение и жизнедеятельность	2ч	Лекция, лабораторная работа	Приготовление препарата плесневых грибов
13	Лишайники – симбиотические организмы. Лабораторная работа «Рассматривание среза лишайника под микроскопом»	1ч	Лекция, лабораторная работа, исследовательская работа.	Приготовление и рассматривание препарата лишайника
14	<i>Защита мини проектов</i>	<i>1ч</i>		
15	Одноклеточные животные. Классификация простейших	3ч	Лекция, лабораторная работа	Рассматривание готового препарата. Изучение аквариумной воды. Реакция одноклеточных на различные вещества.
16	Простейшие – возбудители заболеваний человека и животных.	2ч	Лекция, сообщения учащихся	Рассматривание готового препарата
17	Зоопланктон и фитопланктон.	2ч	беседа, практич работа-исследование	Лаб. работа «Изучение видового состава сенного настоя»
18	Микроскопические	2ч	Рассказ с	Приготовление и рассматривание

	животные – паразиты растений		элементами беседы, лаборат. работа	препаратов вредителей растений
19	Подготовка мини проектов	3ч	Консультирование учащихся	
20	<i>Защита проектов</i>	<i>3ч</i>		
21	Резервное время	3ч	<b>ИТОГО: 34 часа</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КУРСА

### 1. Введение в микробиологию

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.

**Лабораторная работа №1 Устройство микроскопа и правила работы с ним.**

### 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.

#### **Лабораторные работы**

**№ 2** «Бактерии зубного налета»

**№ 3** «Изучение строения картофельной палочки и гнилостной палочки».

Изготовление микропрепаратов методом «раздавленной капли».

**Практическая работа** «Приготовление питательной среды и выращивание

культуры бактерий картофельной палочки и гнилостных бактерий».

### 3. Микроскопические грибы

Грибы представители особого царства живой природы. Признаки грибов. Классификация грибов (фикомицеты, сумчатые, базидиальные и др.) Особенности плесневых грибов.

Значение плесневых грибов. Дрожжи. Строение и роль дрожжей в жизни человека.

#### **Лабораторные работы**

**№4** «Изучение плесневых грибов под микроскопом»

**№5** «Рассматривание культуры дрожжей».

**Практическая работа** «Влияние температурных условий на рост и развитие плесневых грибов».

#### **4. Водоросли**

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

#### **Лабораторные работы**

**№6** «Изучение одноклеточных водорослей»

**№7** « Нитчатые водоросли – обитатели аквариума»

#### **5. Лишайники**

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

#### **Лабораторные работы**

**№8** «Изучение внешнего и микроскопического строения лишайника».

#### **6. Одноклеточные животные**

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.

#### **Лабораторные работы**

**№9** «Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое».

**№ 10** «Реакция простейших на действие различных раздражителей»

**№ 11** «Поглощение веществ и образование пищеварительных вакуолей»

**Практическая работа** «Смена видового состава простейших в сенном настое».

## **7. Микроскопические многоклеточные организмы**

Нематоды – обитатели почвы и водной среды. Роль в сообществах.

Микроскопические домашние клещи. Значение этих организмов для жизни человека.

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

### **Лабораторные работы**

№12 «Изучение внешнего строения паутиного клеща, тли или нематоды»

## **8. Заключение**

Подготовка проекта по исследуемой теме. Консультирование. Защита проекта.

## Методические рекомендации

Данный курс предполагает примерный объем знаний, умений и навыков, которым должны овладеть школьники. Снижение интереса к предмету и обилие информации не воспитывает у школьников потребности к расширению и углублению своих знаний. На занятиях курса учителю представляется возможность выбрать свою методику из множества инновационных, по новому взглянуть на собственный опыт, на возможность нести ученику информационную культуру действенных знаний. Задача учителя заключается не в передаче своему ученику определенного объема знаний. Задача состоит в том, чтобы научить его эти знания добывать самостоятельно. Обучение на курсе направлено на активную учебную деятельность. При организации и планировании занятий учитываются возрастные особенности детей 6 класса: любознательность, наблюдательность; интерес к динамическим процессам; желание общаться с живыми объектами; предметно-образное мышление, быстрое овладение умениями и навыками; эмоциональная возбудимость. Курс носит развивающую, деятельностьную и практическую направленность. Программой предусмотрено изучение теоретических вопросов в ходе бесед, лекций. Основными формами занятий являются исследовательские уроки, проблемно-лабораторные и практические занятия, рефераты, защита групповых или индивидуальных проектов. Итогом проведения лабораторных или практических работ являются отчеты с выводами, рисунками. Для практических и лабораторных занятий необходимы: световые и цифровые микроскопы, лабораторное оборудование, ручные лупы, коллекции лишайников, таблицы. Бактерии, грибы, водоросли, дрожжи для изучения школьники выращивают сами и готовят микропрепараты. На уроке закладываются опыты, исследования, за ходом которых наблюдают ответственные и о результатах докладывают на занятии. Знания учащихся проверяются с помощью тестовых работ, при этом требования к знаниям и умениям не должны быть завышены, так как чрезмерность требований порождает перегрузку и ведет к угасанию интереса.

## Литература

1. Энциклопедия для детей том 2. Москва, 1995г.
2. Семенов А.М., Логинова Л.Г. Микроорганизмы. Особенности строение и жизнедеятельности. Биология в школе, 1991г.№ 6.
3. Семенов А.М., Логинова Л.Г. Селекция микроорганизмов и использование их в биотехнологии. Биология в школе, 1993г №1
4. Л. Н. Дорохина, А.С. Нехлюдова Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии. Москва.1990г.
5. Н.М. Антипова, М.П. Травкин. Бактерии как объект изучения.
6. А.А. Гуревич Пресноводные водоросли (определитель). Из-во «Просвещение»
7. М. И. Бухар Популярно о микробиологии. Издательство «Знание» 1989г.
8. А.А. Яхонтов Зоология для учителя. Москва «Просвещение» 1982г.
9. Л.В. Янушкевич Многообразие простейших Биология в школе №4, 2003г.
10. А.В. Бинас, Р.Д. Маш, А.И. Никишов Биологический эксперимент в школе. Москва, «Просвещение» 1990г.
11. Биология в школе 2005 №7 Лабораторные опыты по экологии

