


МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3»

Принято на педагогическом совете  
Протокол № 13 от 30.08.2024

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ «СОШ № 3»  
  
Н.В. Мочалова  
Приказ № 294-ОД от 30.08.2024



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности**

# **«МИР ПОД МИКРОСКОПОМ»**

Уровень программы - базовый

Возраст обучающихся: 11–13 лет  
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:  
Кирилова Виктория Владимировна,  
учитель биологии  
МОУ «СОШ № 3»

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир под микроскопом» имеет *естественнонаучную направленность*.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;

- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утверждена Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р;

- Государственная программа РФ «Развитие образования», утверждена Постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1642;

- Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). Письмо Министерства образования и науки России от 18 ноября 2015 года №09-3242.

**Направленность программы:** естественнонаучная.

Содержание программы предполагает освоение учащимися устройства микроскопа, применение его в ходе лабораторных работ для знакомства с разными царствами живой природы.

Программа «Мир под микроскопом» расширяет знания предметной области биология и помогает глубже изучить данный предмет. Знания, полученные на занятиях, помогут учащимся при подготовке к ВПР и ОГЭ.

Тот, кто работает с микроскопом, в какой-то мере начинает ощущать себя (и нередко воспринимается окружающими) человеком особого круга «посвящённых» в деятельность, близкую к науке. Для подростка это – первый опыт работы, максимально приближенной к научным исследованиям, возможность ощутить себя «настоящим» учёным, исследователем, открывающим тайны невидимого мира. Всё это показывает потенциал учебной деятельности подростков с микроскопом, и, прежде всего, в отношении формирования их *научного мировоззрения*.

**Уровень освоения программы:** базовый

**Актуальность.**

Сокращение часов биологии, отсутствие профильных классов, делает выпускников менее конкурентоспособными, поэтому проблема индивидуализации обучения очень актуальна для школы и может быть решена через систему дополнительного образования. Новизна и актуальность программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность. Занятие в кружке позволит школьникам, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой природы, с другой – создание учебных исследовательских работ позволит участникам кружка расширить свои знания, на практике понять физиологические особенности процессов, происходящих в окружающем мире и продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии.

### **Отличительные особенности программы:**

Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью биологического кружка, разнообразная деятельность поможет юным биологам определиться с выбором своей будущей профессии.

Деятельность школьников при изучении курса «Мир под микроскопом» имеет отличительные особенности:

- имеет практическую направленность, которую определяет специфика содержания и возрастные особенности детей;
- групповой характер работ будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение, распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;
- работа с различными источниками информации обеспечивает формирование информационной компетентности, связанной с поиском, анализом, оценкой информации;
- в содержание деятельности заложено основание для сотрудничества детей с членами своей семьи, что обеспечивает реальное взаимодействие семьи и школы;
- реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности.

### **Адресат программы:**

Курс «Мир под микроскопом» организуется для учащихся 6 классов (11-13 лет), которые уже знакомы по урокам природоведения и биологии с миром живых организмов.

### **Сроки реализации программы:**

- Программа рассчитана на 2 года (72 часа).

**Цель программы** – познакомить учащихся с многообразием мира живой природы, выявить наиболее способных к творчеству учащихся и развить у них познавательные интересы, интеллектуальные, творческие и коммуникативные способности, овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования.

### **Задачи:**

#### *Обучающие:*

- формирование представлений о принципах функционирования микроскопа и об основных методах микроскопирования;
- формирование умения и навыка работы с микроскопом и микропрепаратами;
- формирование умения графического отображения наблюдаемого с помощью микроскопа изображения на бумагу;
- знакомство обучающихся с основными представителями микромира и с микроскопическим строением доступных для исследования макрообъектов;
- знакомство с систематикой исследуемых объектов

#### *Развивающие:*

- развитие самостоятельности при ведении учебно-познавательной деятельности;
- освоение навыка работы со справочной научной и научно-популярной литературой (поиск и отбор необходимого материала);
- формирование умения определять животных с помощью атласа-определителя;

#### *Воспитывающие:*

- развитие эмоциональной сферы и восприятия, сохранение чувства удивления, восхищения открывающимися гранями красоты природы при созерцании микромира;
- развитие потребности в познании;
- формирование уважительного отношения к объектам природы;
- повышение рейтинга природы в системе ценностей подростка.

### **Условия реализации программы**

Набор в группы проходит на добровольной основе, с согласия родителей (представителей).

### **Наполняемость групп:**

1 год обучения – не менее 15 человек

2 год обучения – не менее 12 человек

**Режим занятий:**

Занятия групповые. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

**Формы занятий:**

- практические занятия (практические и лабораторные работы)
- рассказ с элементами беседы;
- познавательная игра;
- исследовательская работа;
- конференция.

**Формы организации деятельности учащихся на занятиях:**

- групповая;
- индивидуальная;
- индивидуально-групповая.

**Материально-техническое обеспечение программы**

1. Комплект таблиц по ботанике, зоологии, анатомии физиологии и гигиене, общей биологии;
2. Комплект портретов ученых;
3. Интерактивные наглядные пособия;
4. Микроскопы ученические, цифровые;
5. Лупы;
6. Комплект материалов для проведения лабораторных работ
  - стекло покровное 24x24;
  - стекло предметное;
  - пинцет;
  - чашка Петри;
  - стакан лабораторный;
  - игла препаровальная;
  - фильтр бумажный;
  - пипетка;
7. Наборы готовых микропрепаратов:
  - набор микропрепаратов «Ботаника»;
  - набор микропрепаратов «Анатомия»;
  - набор микропрепаратов «Зоология»;
  - набор микропрепаратов «Общая биология»;
8. Комплект гербариев растений;
9. Интерактивная доска с проектором;
10. Компьютер;
11. Принтер;

**Планируемые результаты:**

**Личностные результаты**

У учащихся будут сформированы:

- установка на безопасный, здоровый образ жизни;
- потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение, стремление прислушиваться к мнению одноклассников;

**Метапредметными результатами** изучения курса является формирование следующих универсальных учебных действий.

*Регулятивные УУД:*

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

#### *Познавательная УУД:*

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

#### *Коммуникативные УУД:*

- адекватно использовать коммуникативные средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

#### **Предметные результаты**

- освоят метод микроскопирования различных биологических объектов;
- овладеют практическими навыками приготовления микропрепаратов;
- овладеют навыками лабораторной работы;
- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
- получают возможность осознать своё место в мире;

- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
- получат возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и детскую литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

### Учебно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	<b>Биология – наука о живом мире</b>	В процессе занятия	8	<b>10</b>
2.	<b>Ботаника – наука о растениях</b>	В процессе занятия	14	<b>14</b>
3.	<b>Бактерии</b>	В процессе занятия	7	<b>8</b>
4.	<b>Микология – наука о грибах</b>	В процессе занятия	6	<b>6</b>
5.	<b>Простейшие</b>	В процессе занятия	8	<b>8</b>
6.	<b>Ткани животных и человека</b>	В процессе занятия	8	<b>8</b>
7.	<b>Исследовательская работа</b>	В процессе занятия	16	<b>18</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>5</b>	<b>67</b>	<b>72</b>

### Содержание программы

#### 1. Биология – наука о живых организмах (10 ч)

Вводное занятие: цели и задачи, план работы кружка. Биологическая лаборатория и правила работы в ней. Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Задачи и техника биологического рисунка. Овладение методикой работы с микроскопом. Рассмотрение готовых микропрепаратов. Клетка - структурная единица живого организма. Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

#### 2. Ботаника – наука о растениях (14 ч)

Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов. Приготовление микропрепарата мякоти плодов томата, яблок, арбуза. Микропрепараты. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука, выявление частей клетки. Приготовление микропрепаратов для изучения хлоропластов под микроскопом. Мини-исследование: «Определение содержания крахмала в продуктах питания». Водоросли: места обитания, их разнообразие, значение. Изучение строения одноклеточных водорослей на готовых микропрепаратах. Изучение строения многоклеточных водорослей на готовых микропрепаратах.

### 3. Бактерии (8 ч)

Бактерии, их разновидности. Колонии микроорганизмов. Изучение зубного налета. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание колоний и изучение их под микроскопом.

### 4. Микология – наука о грибах (6 ч)

Микроскопические грибы. Изучение готовых микропрепаратов. Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.

### 5. Простейшие (8 ч)

Простейшие. Кто живет в капле воды. Изучение постоянных препаратов простейших. Изучение живых простейших. Выращивание культуры инфузории туфельки.

### 6. Ткани животных и человека (8 ч)

Ткани человека. Строение мышечной ткани. Строение эпителиальной ткани. Изучение микропрепаратов крови животных и человека под микроскопом. Сравнение крови человека и земноводных. Приготовление микропрепаратов тканей животных и рассматривание под микроскопом.

### 7. Исследовательская работа (18 ч)

Знакомство с методикой написания исследовательского проекта. Определение темы исследования. Поиск информации в сети Интернет по теме исследования. Анализ собранной информации по выбранным темам. Разработка теоретической части исследовательской работы. Правила разработки презентаций. Составление презентаций исследовательских работ. Оформление результатов исследовательской работы. Представление результатов работы. Анализ работы.

## Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09	31.05	36	36	1 занятие по 1 часу в неделю
2 год	01.09	31.05	36	36	1 занятие по 1 часу в неделю

## Оценочные и методические материалы

Контроль результатов обучения в соответствии с данной образовательной программой проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации.

*Промежуточная аттестация.* Для осуществления промежуточной аттестации используются контрольно-оценочные материалы, отбор содержания которых ориентирован на проверку усвоения системы знаний и умений — инвариантного ядра содержания действующих образовательной программы по биологии для общеобразовательных организаций. Задания промежуточной аттестации включают материал основных разделов курса биологии.

*Специфической формой контроля* является работа с приборами, лабораторным оборудованием, моделями. Основная цель этих проверочных работ: определение уровня развития умений школьников работать с оборудованием и проводить экспериментальные исследования, планировать наблюдение или опыт, вести самостоятельно практическую работу.

Темы проектов для обучающихся:

1. «Влияние факторов внешней среды на рост и развитие бактерий»;
2. «Изучение поведения простейших: реакции их на действие различных раздражителей и поглощение веществ»;
3. «Влияние температурных условий на рост развитие плесневых грибов»;
4. «Изменение видового состава простейших организмов в сенном настое».

### **Информационные источники**

#### **Для учителя**

1. В. В. Буслаков, А. В. Пынеев. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. Москва, 2021;
2. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/>;
3. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog>;

#### **Для учащихся:**

1. Элен Ражкак, Дамьен Лавердан. «Живой мир под микроскопом». Научно-популярное издание для среднего школьного возраста.
2. Дэвар Медиа. 4D книга «Мир под микроскопом». Издание для досуга;
3. Дэвар Медиа. 4D книга «Знакомство с насекомыми». Издание для досуга;
4. Дэвар Медиа. 4D книга «Необычные растения». Издание для досуга;
5. Дэвар Медиа. 4D книга «Анатомия человека». Издание для досуга;
6. ЯКласс. Правила работы с микроскопом. [Электронный ресурс]: — URL: <https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/chto-izuchaet-biologiya-13701/issledovanie-prirody-velichitelnye-pribory-13454/re-82e67238-c30e-462e-9d7b-051f0692deee>;
7. Биоуроки. Приготовление микропрепарата. [Электронный ресурс]: — URL: <https://biouroki.ru/material/lab/1.html>;
8. YouTube канал «Хочу Знать»: [Электронный ресурс]: — URL: <https://www.youtube.com/@ho4uznat>;
9. YouTube канал «Мир глазами микроскопа»: [Электронный ресурс]: — URL: [https://www.youtube.com/@mir\\_glazami\\_microscopa](https://www.youtube.com/@mir_glazami_microscopa).