

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
"Средняя общеобразовательная школа №3 г.Никольское"

Принята на заседании методического совета  
от « 26 » января \_\_\_\_\_ 2022 года  
протокол № 2 \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы \_\_\_\_\_

Приказ № \_\_\_\_\_ от

« 26 » января \_\_\_\_\_



Рабочая программа дополнительного образования "Мир под микроскопом"  
центра образования «Точка роста»  
для 10-16 лет  
(первый год обучения)

Рабочая программа разработана и реализуется  
педагогом дополнительного образования:  
Шимолиным А. П.

г. Никольское, 2022 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьных программ по биологии, экологии, способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности учащихся, за счет современного оборудования центра «Точка роста», с применением цифровой лаборатории и цифрового микроскопа.

### **Актуальность.**

Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не наделать ошибок, ведущих к катастрофе. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их – это основа организации биологического творческого объединения, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Таким образом, **новизна** и актуальность программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических, особенностей.

Занятия в творческом объединении позволит школьникам, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой природы, с другой - продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии.

### **Направление** – естественнонаучное.

Курс рассчитан на 68 академических часов. Включает теоретические и практические занятия.

На курс «Мир под микроскопом» отводится по 2 часа в неделю. Он рассчитан на учащихся 5-8 класс.

Программа курса предназначена для обучающихся, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у учащихся умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств – гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Актуальность программы курса обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, станут

основой для реализации учебно-исследовательских проектов. Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

**Цель:** познакомить учащихся с многообразием мира живой природы, выявить наиболее способных к творчеству учащихся и развить у них познавательные интересы, интеллектуальные, творческие и коммуникативные способности.

#### **Задачи программы:**

##### ***Образовательные***

- Расширять кругозор, что является необходимым для любого культурного человека.
- Способствовать популяризации у учащихся биологических знаний.
- Знакомить с биологическими специальностями.

##### ***Развивающие***

- Развитие навыков с микроскопом, биологическими объектами.
- Развитие навыков общения и коммуникации.
- Развитие творческих способностей ребенка.
- Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.

##### ***Воспитательные***

- Воспитывать интерес к миру живых существ.
- Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

Занятия по данному курсу сориентированы не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей начальными навыками самостоятельного поиска, отбора, анализа и использования информации.

Курс «Мир под микроскопом» носит развивающий характер. Занятия курса разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

**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.

### **Условия реализации программы**

➤ Возраст детей, участвующих в реализации данной программы, 13-15 лет. ➤ Продолжительность образовательного процесса - 1 год.

➤ Количество часов - 2 учебных часа в неделю (70 часов)

### **Формы организации деятельности учащихся на занятиях**

➤ Групповая

➤ Индивидуальная

### **Формы и методы, используемые в работе по программе**

**Словесно-иллюстративные методы:** рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой.

**Репродуктивные методы:** воспроизведение полученных знаний во время выступлений.

**Частично-поисковые методы** (при систематизации коллекционного материала).

**Исследовательские методы** (при работе с оборудованием «Точка роста»).

**Наглядность:** просмотр видео-, кино-, диа-, слайдфильмов, компьютерных презентаций, биологических коллекций, плакатов, моделей, макетов и влажных препаратов.

### **Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.**

#### **Личностные результаты:**

➤ учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;

➤ ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;

➤ способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

➤ чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

**Формирование:**

➤ внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебнопознавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;

➤ выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;

➤ устойчивого учебно-познавательного интереса к природным объектам;

➤ адекватного понимания причин успешности/неуспешности внеучебной деятельности;

➤ осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на природу как значимую сферу человеческой жизни.

**Предметные результаты:**

➤ знать методику работы с биологическими объектами и микроскопом;

➤ знать понятия цели, объекта и гипотезы исследования;

➤ знать основные источники информации;

➤ знать правила оформления списка использованной литературы;

➤ знать способы познания окружающего мира (наблюдения, эксперименты);

➤ понимать основные этапы организации проектной деятельности (выбор темы, сбор информации, выбор проекта, работа над ним, презентация);

➤ знать источники информации (книга, старшие товарищи и родственники, видео курсы, ресурсы Интернета). **Метапредметные результаты:**

- выделять объект исследования;
- разделять учебно-исследовательскую деятельность на этапы;
- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
- работать в группе;
- пользоваться словарями, энциклопедиями и другими учебными пособиями;
- вести наблюдения окружающего мира;
- планировать и организовывать исследовательскую деятельность;
- работать в группе.

**При изучении программы используются такие средства обучения как:**

- - оборудование центра «Точка роста»
- - *наглядные* (плакаты, иллюстрации настенные, цифровая лаборатория); ➤ - *печатные* (учебные пособия, книги для чтения, хрестоматии, раздаточный материал, справочники и т.д.);
- - *демонстрационные* (макеты, стенды, модели в разрезе, модели демонстрационные);
- - *аудиовизуальные* (слайды, видеофильмы образовательные, учебные фильмы на цифровых носителях (Video-CD, DVD, и т.п.);
- - *электронные образовательные ресурсы* (сетевые образовательные ресурсы, мультимедийные универсальные энциклопедии и т.п.)
- - *информационно-коммуникативные технологии.*

**Содержание программы**

**Вводное занятие (1 ч).**

Цели и задачи, план работы занятий. **Биологическая лаборатория и правила работы в ней (4 ч).**

Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. **Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы (6 ч).**

Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Овладение методикой работы с микроскопом.

### **Клетка – структурная единица живого организма (5 ч).**

Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».

### **Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение (10 ч).**

Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.

### **Грибы и бактерии под микроскопом (8 ч).**

Бактерии, их разновидности. Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание колоний и изучение их под микроскопом. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом. Микроскопические грибы. Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.

### **Клетки и ткани животных и человека под микроскопом (16 ч).**

Разновидности клеток человека и животных. Ткани человека и животных, их разновидности. Приготовление микропрепаратов крови человека и рассматривание под микроскопом. Рассматривание готовых микропрепаратов тканей человека и животных. Приготовление микропрепаратов тканей животных и рассматривание под микроскопом.

### **Исследовательская работа (16 ч).**

Поиск информации в сети Интернет по темам: «Растительный мир под микроскопом». «Животный мир под микроскопом», «Чудеса микромира». Анализ собранной информации и разработка исследовательской работы. Оформление результатов исследовательской работы. **Подведение итогов работы (2 ч).**

Представление результатов работы. Анализ работы.

## **Содержание программы**

<b>№ пп</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>Колво часов</b>	<b>Использованное оборудование</b>
1.	Вводное занятие. Цели и задачи, план работы кружка.	1	
2.	Биологическая лаборатория и правила работы в ней.	4	Оборудование «Точка роста»
3.	Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы.	6	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты. Цифровая лаборатория
4.	Клетка – структурная единица живого организма.	5	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
5.	Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение.	10	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
6.	Грибы и бактерии под микроскопом.	8	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
7.	Клетки и ткани животных и человека под микроскопом	16	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
8.	Исследовательская работа.	16	Оборудование «Точка роста»
9.	Подведение итогов работы	2	Оборудование «Точка роста»
	Всего: 68 ч	68	

## Календарно-тематическое планирование

№	ТЕМА ЗАНЯТИЯ
1.	<b>Вводное занятие. Цели и задачи, план работы внеурочных занятий</b>
	<b>Биологическая лаборатория и правила работы в ней (4ч)</b>
2.	Оборудование биологической лаборатории.
3.	Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.
4.	Знакомство с цифровой лабораторией.
5.	История микроскопирования. Открытие микромира Левенгуком.
	<b>Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы (6ч)</b>
6.	Методы изучения биологических объектов.
7.	Устройство светового микроскопа. Правила работы с ним.
8.	Овладение методикой работы со световым микроскопом.
9.	Устройство цифрового микроскопа. Правила работы с ним.
10.	Овладение методикой работы с цифровым микроскопом
11.	Практикум по овладению методикой работы с микроскопами.
	<b>Клетка – структурная единица живого организма (5ч)</b>
12.	Особенности строения клеток живых организмов
13.	Химический состав клеток живых организмов.
14.	Микропрепараты. Правила приготовления.
15.	Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».
16.	Практикум по изготовлению препаратов
	<b>Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение (10 ч)</b>
17.	Изучение строения растительной клетки. Работа с микроскопом
18.	Изучение строения растительной клетки. Работа с микроскопом
19.	Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука, выявление частей клетки.
20.	Приготовление микропрепарата мякоти плодов томата.
21.	Приготовление микропрепарата яблока
22.	Приготовление микропрепарата картофеля
23.	Приготовление микропрепаратов для изучения хлоропластов под микроскопом.
24.	Мини –исследование: «Определение содержания крахмала в продуктах питания».
25.	Мини – исследование: «Кто раскрасил мир растений? «Почему вкус плодов и ягод разный?»
26.	Тайны листа растений. Фотосинтез.
	<b>Грибы и бактерии под микроскопом (8ч)</b>

27.	Бактерии, их разновидности. Колонии микроорганизмов.
28.	Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов.
29.	Питательные среды для выращивания микроорганизмов.

30.	Выращивание колоний и изучение их под микроскопом.
31.	Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом.
32.	Микроскопические грибы.
33.	Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом.
34.	Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.
	<b>Клетки и ткани животных и человека под микроскопом (16ч)</b>
35.	Разновидности клеток человека и животных.
36.	Сравнение клеток под микроскопом.
37.	Изучение постоянных препаратов простейших.
38.	Изучение живых простейших.
39.	Выращивание культуры инфузории-туфельки.
40.	Ткани человека и животных, из разновидности.
41.	Строение мышечной, эпителиальной ткани человека.
42.	Особенности строения соединительных тканей
43.	Строение нервной ткани человека.
44.	Рассматривание микропрепаратов крови животных под микроскопом
45.	Рассматривание микропрепаратов крови человека под микроскопом.
46.	Сравнение крови человека и земноводных.
47.	Рассматривание готовых микропрепаратов тканей человека и животных.
48.	Рассматривание готовых микропрепаратов тканей человека и животных.
49.	Приготовление микропрепаратов тканей животных и рассматривание под микроскопом.
50.	Приготовление микропрепаратов тканей животных и рассматривание под микроскопом.
	<b>Исследовательская работа (18ч)</b>
51.	Знакомство с методикой написания исследовательского проекта.
52.	Знакомство с методикой написания исследовательского проекта.
53.	Определение темы исследования.
54.	Поиск информации в сети Интернет по теме: «Растительный мир под микроскопом».
55.	Поиск информации в сети Интернет по теме: «Растительный мир под микроскопом».

56.	Поиск информации в сети Интернет по теме: «Животный мир под микроскопом»
57.	Поиск информации в сети Интернет по теме: «Животный мир под микроскопом»
58.	Поиск информации в сети Интернет по теме: «Чудеса микромира».
59.	Поиск информации в сети Интернет по теме: «Чудеса микромира».
60.	Анализ собранной информации по выбранным темам.
61.	Разработка теоретической части исследовательской работы.
62.	Разработка теоретической части исследовательской работы.
63.	Правила разработки презентаций. Составление презентаций исследовательских работ.
64.	Оформление результатов исследовательской работы.
65.	Оформление результатов исследовательской работы.
	<b>Подведение итогов работы (2ч)</b>
66.	Представление результатов работы
67.	Представление результатов работы
68.	Анализ работы.