

**Дополнительная общеобразовательная  
программа  
«Чудеса под микроскопом»  
Возраст обучающихся: 8-11 лет  
Срок реализации: 1 год**

Составитель:  
Егорова Ирина Геннадиевна, учитель высшей  
категории

## 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 36 академических часов. Включает теоретические и практические занятия.

На курс «Чудеса под микроскопом» отводится по 1 часу в неделю. Он рассчитан на учащихся 2-5 класса.

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 компетентный, 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.

Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью данного курса, разнообразная деятельность, запланированная на занятиях, возможно, поможет юным биологам определиться с выбором своей будущей профессии.

Курс «Чудеса 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 «Чудеса 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.

### **В ходе занятий по данному курсу предполагается формирование у обучающихся следующих универсальных учебных действий:**

#### **Личностные универсальные учебные действия**

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеурочной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеурочной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

- 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;
- различать способ и результат действия.
- 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.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных 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 и цифровой лаборатории;
- 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 универсальные учебные действия**

- 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;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

### **Основные принципы программы**

#### **Принцип системности**

Реализация задач через связь внеурочной деятельности с учебным процессом.

#### **Принцип гуманизации**

Уважение к личности ребёнка. Создание благоприятных условий для развития способностей детей.

#### **Принцип обратной связи**

Каждое занятие должно заканчиваться рефлексией. Совместно с учащимися необходимо обсудить, что получилось и что не получилось, изучить их мнение, определить их настроение и перспективу.

## **Принцип успешности**

И взрослому, и ребенку необходимо быть значимым и успешным. Степень успешности определяет самочувствие человека, его отношение к окружающим его людям, окружающему миру. Если ученик будет видеть, что его вклад в общее дело оценен, то в последующих делах он будет еще более активен и успешен. Очень важно, чтобы оценка успешности ученика была искренней и неформальной, она должна отмечать реальный успех и реальное достижение.

## **Условия реализации программы**

- Возраст детей, участвующих в реализации данной программы, 8-11 лет.
- Продолжительность образовательного процесса - 1 год.
- Количество часов - 1 учебный час в неделю (36 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.*

#### **Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы.**

В конце учебного года проводится отчет групп по темам исследований, изученных на занятиях. Итоговое мероприятие – защита (мини) проектов.

### **Содержание учебного курса**

#### **1раздел. Работа с микроскопом (1ч).**

Работа с микроскопом – первые шаги

#### **2 раздел. Приготовление препаратов (3 часа).**

Временный препарат на предметном стекле. Висячая капля. Приготовление постоянных препаратов.

#### **3раздел. Целый мир в капле воды (2 ч).**

Висячая капля из грязной лужи. Висячая капля из вазы с цветами

#### **4 раздел. Клетки бывают разные (2 ч).**

Клетки-бутылки. Из чего состоит мясо.

#### **5 раздел. Жизнедеятельность клеток (5 ч).**

Дрожжи: захватывающая жизнь маленьких грибов. Дрожжи: не слишком ли много сладкого? Дрожжи: из холода в жару. Дрожжи: эксперименты на выживание. Инфузория-туфелька: надо спастись от соли

#### 6 раздел. Лист(2 ч).

Как устроен лист. От листьев к корням и обратно.

#### 7 раздел. Сам себе исследователь (4 ч).

Волосы. Ногти. Слюна. Кожа.

#### 8 раздел. Одежда (8 часов).

Хлопковая нить. Льняная нить. Шерсть. Синтетика. Бязевое плетение. Атласное плетение. Трикотаж. Настоящая и искусственная кожа.

#### 9 раздел. Всего понемножку (7 ч).

Пыль. Школьный мел. Бумажные деньги. Броуновское движение. Рваная бумага. Как растут волосы

#### 10 раздел. Подведение итогов работы кружка (2 ч).

Подведение итогов работы кружка.

### Учебно-тематический план

№ пп	Наименование темы	Кол-во часов	Использованное оборудование
1.	1раздел. Работа с микроскопом	1	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты. Цифровая лаборатория
2.	2раздел. Приготовление препаратов	3	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты. Цифровая лаборатория
3.	3раздел. Целый мир в капле воды	2	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты. Цифровая лаборатория
4.	4 раздел. Клетки бывают разные	2	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
5.	5 раздел. Жизнедеятельность клеток	5	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
6.	6 раздел. Лист	2	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
7.	7 раздел. Сам себе исследователь	4	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.

8.	8 раздел. Одежда	8	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
9.	9раздел. Всего понемножку	6	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
11.	10 раздел. Подведение итогов работы курса	3	Оборудование «Точка роста»
	Всего: 36 ч	36	

### Календарно- тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
<b>Раздел I. Работа с микроскопом (1ч)</b>				
1	Работа с микроскопом.	1		
<b>Раздел II. Приготовление препаратов (3 часа)</b>				
2	Временный препарат на предметном стекле	1		
3	Висячая капля	1		
4	Приготовление постоянных препаратов	1		
<b>Раздел III. Целый мир в капле воды (2 ч)</b>				
5	Висячая капля из грязной лужи	1		
6	Висячая капля из вазы с цветами	1		
<b>Раздел IV. Клетки бывают разные (2 ч)</b>				
7	Клетки-бутылки	1		
8	Из чего состоит мясо	1		
<b>Раздел V. Жизнедеятельность клеток (5 ч)</b>				
9	Дрожжи: захватывающая жизнь маленьких грибов	1		
10	Дрожжи: не слишком ли много сладкого?	1		
11	Дрожжи: из холода в жару	1		
12	Дрожжи: эксперименты на выживание	1		
13	Инфузория-туфелька: надо спастись от соли	1		

<b>Раздел VI. Лист (2 ч)</b>				
14	Как устроен лист	1		
15	От листьев к корням и обратно	1		
<b>Раздел VII. Сам себе исследователь (4 ч)</b>				
16	Волосы	1		
17	Ногти	1		
18	Слюна	1		
19	Кожа	1		
<b>Раздел VIII. Одежда (8 часов)</b>				
20	Хлопковая нить	1		
21	Льняная нить	1		
22	Шерсть	1		
23	Синтетика	1		
24	Бязевое плетение	1		
25	Атласное плетение	1		
26	Трикотаж	1		
27	Настоящая и искусственная кожа	1		
<b>Раздел IX. Всего понемножку. (6 ч)</b>				
28	Пыль	1		
29	Школьный мел	1		
30	Бумажные деньги	1		
31	Броуновское движение	1		
32	Рваная бумага	1		
33	Как растут волосы	1		
<b>Раздел X. Подведение итогов работы курса (3 ч).</b>				
34	Защита (мини) проектов	1		
35	Защита (мини) проектов			
36	Защита (мини) проектов			

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В результате изучения курса «Чудеса под микроскопом» обучающиеся на ступени начального общего образования:

- освоят метод микроскопирования различных биологических объектов;
- овладеют практическими навыками приготовления микропрепаратов;
- овладеют навыками исследовательской 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;
- получают возможность приобрести базовые умения работы с ИКТ средствами и цифровой лабораторией, поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете, научатся создавать сообщения и проекты, готовить и проводить небольшие презентации;
- получают 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.

### Личностные и метапредметные результаты освоения курса

Метапредметные	Личностные
<p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методику работы с биологическими объектами и микроскопом;</li> <li>– под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;</li> <li>– под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результаты, выводы;</li> <li>– получать биологическую информацию из различных источников;</li> <li>– определять существенные признаки объекта;</li> <li>– понятия цели, объекта и гипотезы исследования;</li> <li>– искать и находить основные источники информации;</li> <li>– оформлять список использованной литературы;</li> <li>– выделять объект исследования;</li> <li>– разделять учебно-исследовательскую деятельность на этапы;</li> <li>– выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;</li> <li>– работать в группе;</li> <li>– пользоваться словарями, энциклопедиями другими учебными пособиями;</li> <li>– планировать и организовывать исследовательскую деятельность.</li> </ul>	<p><b>Учащиеся должны:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-испытывать чувство гордости за российскую биологическую науку;</li> <li>-уметь реализовывать теоретические познания на практике;</li> <li>-понимать социальную значимость и содержание профессий, связанных с биологией;</li> <li>-испытывать любовь к природе;</li> <li>-признавать право каждого на собственное мнение;</li> <li>-уметь отстаивать свою точку зрения;</li> <li>-критично относиться к своим поступкам, нести ответственность за последствия;</li> <li>- уметь слушать и слышать другое мнение.</li> </ul>

### Список литературы для учителя:

#### V. Материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

1. Набор "Цифровая лаборатория по биологии»
2. Башмакова В.Е «Мир Левингука:77 опытов с микроскопическими объектами»-М: Издательство «Ювента» 2012-112с.

#### Методические рекомендации для учителя:

1. Андреева И.И., Родман Л.С., Чичёв А.В. Практикум по анатомии и морфологии растений. – М.: Колосс, Агрус, 2010. – 156 с.
2. Барсукова Т.Н. и др. Малый практикум по ботанике. Водоросли и грибы. – М.: Академия, 2009. – 240 с.
3. Роджерс К. Всё о микроскопе. Энциклопедия. – М.: РОСМЭН, 2011. – 96 с.
4. Реннеберг Р. и И. От пекарни до биофабрики. – М.: Мир, 2011. – 112 с.
5. Де Крюи П. Охотники за микробами. – М: Наука, 2009. – 432 с.

#### **Источники Интернет:**

[http://labx.narod.ru/documents/pravila\\_raboty\\_s\\_microscopom.html](http://labx.narod.ru/documents/pravila_raboty_s_microscopom.html) - Правила работы с микроскопом

<http://labx.narod.ru/documents/micropreparaty.html> - Приготовление микропрепаратов

<http://emky.net/foto/obydennye-veshhi-pod-mikroskopom-foto-2/> - Обыденные вещи под микроскопом

<http://rndnet.ru/part-photop/obychnye-veschi-pod-mikroskopom> Обычные вещи под микроскопом

#### **Примерные темы творческих работ:**

1. «Микроскопическое строение обычных вещей».
2. «Этот чудесный микромир»