

Индивидуальный предприниматель Дубровина Дарья Евгеньевна  
Свидетельство о государственной регистрации физического лица в качестве  
индивидуального предпринимателя серия 77 №017724073 от 23.10.2015г.  
ОГРНИП 315774600357613 ИНН 771373105788

---

**ПРИНЯТО**  
педагогическим советом  
Протокол № 1  
от «25» августа 2025г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

**«Практическая биология»**

Направленность: естественнонаучная

Уровень: ознакомительный

Возраст учащихся: 7–12 лет

Срок реализации: 1 год (34 часа)

Автор-составитель:  
педагог дополнительного образования

**Ширяева А.А.**

Москва, 2025

## **РАЗДЕЛ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практическая биология» (далее – Программа) адресована обучающимся 7–12 лет, проявляющим интерес к биологии. Программа реализуется в рамках дополнительного образования на базе ИП Дубровина Дарья Евгеньевна (Центр дополнительного образования «СОКОЛ КЛАСС!»). Программа составлена с учётом основных положений следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;
- Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 „Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи“ действует до 1 января 2027 года.

### **1.1. Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практическая биология» имеет естественнонаучную направленность.

### **1.2. Уровень освоения**

Уровень реализации программы — стартовый. Программа предназначена для начального знакомства с методами биологических исследований, не требует предварительных специальных знаний.

### **1.3. Актуальность программы**

Проблема индивидуализации обучения в естественнонаучном направлении может быть решена через систему дополнительного образования. Создание исследовательских и проектных работ позволит обучающимся участвовать в научно-практических конференциях и пополнять своё портфолио. Знания и умения, необходимые для

организации учебно-исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов в среднем и старшем звене школы.

Микроскоп – удивительный прибор. Он – как волшебное окно, через которое можно заглянуть в загадочный микромир. Это подобно своего рода путешествию в параллельный мир, который находится здесь, неподалёку, но скрыт от большинства людей.

Тот, кто работает с микроскопом, в какой-то мере начинает ощущать себя человеком «посвящённым» в деятельность, близкую к науке. Для обучающихся это – первый опыт работы, максимально приближенной к научным исследованиям, возможность ощутить себя «настоящим» учёным, исследователем, открывающим тайны невидимого мира.

#### **1.4. Новизна программы**

Новизна программы заключается в методическом подходе. Программа «Практическая биология» создана для детей 7–12 лет. Программа учитывает возрастные особенности обучающихся и способствует развитию любознательности и познавательного интереса. Курс программы включает теоретические и практические занятия, экскурсии на местности, участие в конкурсах и научно-практических конференциях, защиту проектов.

#### **1.5. Отличительные особенности программы**

Отличительной особенностью данной программы является её максимальная практическая направленность. Работа с микроскопом, проведение лабораторных опытов и исследований максимально приближена к реальной научной деятельности, что формирует у обучающихся навыки исследовательской работы и научное мышление.

#### **1.6. Адресат программы**

Программа «Практическая биология» предназначена для детей возрастной группы 7–12 лет. Возрастные особенности данной категории обучающихся: выраженная любознательность, устойчивый познавательный интерес к окружающему миру, желание экспериментировать и получать новые знания опытным путём. Дети данного возраста легко усваивают новый материал, охотно участвуют в исследовательской деятельности, проявляют творческую инициативу.

#### **1.7. Объём и сроки освоения программы**

Общее количество часов — 34 академических часов на весь период обучения. Срок освоения программы: 1 учебный год. Программа рассчитана на 34 занятия.

#### **1.8. Формы организации образовательного процесса**

Форма обучения — очная, групповые занятия. Формы проведения занятий:

- беседа
- практическое занятие
- лабораторный опыт
- экскурсия
- исследовательская работа
- защита проектов

## **1.9. Режим занятий**

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу (45 минут).  
Наполняемость группы: до 15 человек.

## **1.10. Цель и задачи программы**

Цель: создать условия для формирования у обучающихся поисково-познавательной деятельности через работу с микроскопом и проведение биологических исследований.

### **Задачи программы:**

#### *Образовательные:*

- расширять кругозор, что является необходимым для любого культурного человека;
- способствовать популяризации у обучающихся естественнонаучных знаний;
- формировать знания о строении и функциях клетки, разнообразии живых организмов.

#### *Развивающие:*

- развитие навыков работы с микроскопом и биологическими объектами;
- развитие навыков общения и коммуникации;
- развитие творческих способностей ребёнка;
- формирование приёмов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.

#### *Воспитательные:*

- воспитывать интерес к миру живых существ;
- формировать экологическую культуру и бережное отношение к природе.

## **1.11. Планируемые результаты**

#### *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.

*Предметные результаты:*

В результате изучения программы «Практическая биология» обучающиеся:

- 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;
- получат 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 приобрести базовые умения работы с ИКТ-средствами;
- научатся искать информацию в электронных источниках и Интернете, создавать сообщения и проекты, готовить и проводить небольшие презентации.

## РАЗДЕЛ 2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Всего ч.	Теория	Практика	Форма контроля
1	Вводное занятие. Инструктажи по ТБ. Микроскоп	1	1	-	Фиксация в журнале инструктажей. Собеседование, педагогическое наблюдение
2	Верёвки из крапивы	1	-	1	Наблюдение в микроскоп
3	Выращиваем кристаллы	1	-	1	Наблюдение в микроскоп
4	Клетки – основа любого живого существа	1	1	-	Педагогическое наблюдение, рефлексия
5	Таинственный мир грибов	1	1	-	Педагогическое наблюдение, рефлексия, представление результатов
6	Опыт: Карманное резиновое яйцо	1	0,5	0,5	Педагогическое наблюдение, рефлексия
7	Сам себе исследователь: Надуть шарик, Тайные надписи	2	-	2	Педагогическое наблюдение, рефлексия, зачёт
8	Сложное из простого: одноклеточные и многоклеточные	1	1	-	Рефлексия, зачёт

№	Тема	Всего ч.	Теория	Практика	Форма контроля
9	Такие разные водоросли	1	1	-	Педагогическое наблюдение, рефлексия
10	Одежда	3	1	2	Педагогическое наблюдение, рефлексия
11	Твёрдые неорганические продукты питания под микроскопом	3	-	3	Педагогическое наблюдение, рефлексия
12	Жизнь в капле воды	1	1	-	Педагогическое наблюдение, рефлексия
13	Коварные простейшие. Одноклеточные паразиты	1	1	-	Педагогическое наблюдение, рефлексия
14	Сам себе исследователь (волосы, ногти, кожа, слюна)	2	-	2	Педагогическое наблюдение, рефлексия
15	Всего понемножку (пыль, мел, деньги)	3	0,5	2,5	Педагогическое наблюдение, рефлексия
16	Крахмал в растениях	1	1	-	Педагогическое наблюдение, рефлексия
17	Друзья или враги? (газировка, жвачка)	2	0,5	1,5	Проект, зачёт
18	Перья птиц. Строение птичьего пера	1	0,5	0,5	Педагогическое наблюдение, рефлексия

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Всего ч.</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	<b>Форма контроля</b>
19	Плоды и семена	2	-	2	Тестирование, зачёт
20	Насекомые и компания	2	-	2	Педагогическое наблюдение, рефлексия
21	Зелёные растения. Корень, стебель, лист. «Волшебная пыль»	2	-	2	Педагогическое наблюдение, рефлексия, зачёт
22	Итоговое занятие. Защита проектов	1	-	1	Защита проектов
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>	<b>11</b>	<b>23</b>	

## РАЗДЕЛ 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **Тема 1. Вводное занятие. Инструктажи по ТБ. Микроскоп**

**Теория:** Знакомство с программой «Практическая биология». Инструктажи по технике безопасности в кабинете и при работе с микроскопом. Знакомство с оборудованием.

**Практика:** Знакомство с кабинетом. Знакомство с группой обучающихся. Правила работы с микроскопом. Первые наблюдения.

### **Тема 2. Верёвки из крапивы**

**Теория:** Можно ли вить из растений верёвки? А делать одежду? Волокнистые растения в природе и текстильной промышленности.

**Практика:** Поздней осенью найти заросли крапивы. Собрать стебли, отделить волокнистые «нити». Связать три волокна в узелок, заплести в косичку — верёвка готова. Крапива и другие волокнистые растения (конопля, дикорастущий лён), из которых получают прочные нити, используются для изготовления тканей.

### **Тема 3. Выращиваем кристаллы**

**Теория:** Что такое кристаллы? Как их вырастить? Кристаллическое строение веществ. Условия кристаллизации.

**Практика:** Выращивание кристаллов из соли, лимонной кислоты, сахара. Наблюдение кристаллов под микроскопом.

### **Тема 4. Клетки – основа любого живого существа**

**Теория:** Строение клетки. Клетки у всех разные. Зелёная тайна клеток. Самая большая в мире клетка.

**Практика:** Клетка под микроскопом. Проводим опыт с кожицей лука, тонкой кожицей с нижней стороны комнатных растений.

### **Тема 5. Таинственный мир грибов**

**Теория:** Что мы знаем о грибах. Грибы – необычное царство. Плесневые грибы.

**Практика:** Изучение готовых препаратов. Создаём препарат из плесени, образовавшейся на продуктах питания, жидкостях. Выращивание плесени.

### **Тема 6. Опыт: Карманное резиновое яйцо**

**Теория:** Опыт с соляным раствором: налить в стаканы воду, в один высыпать соль, перемешать. В каждый стакан погрузить яйцо. В чистой воде яйцо тонет, в солёной — всплывает. Опыт с уксусом: залить уксус в ёмкость, положить яйцо, убрать в теплое место. Через несколько дней кальциевая оболочка скорлупы разрушается.

**Практика:** «Карманное резиновое яйцо»: рассматриваем яйцо без скорлупы, наблюдаем его свойства.

#### **Тема 7. Сам себе исследователь: Надуть шарик, Тайные надписи**

**Теория:** Химические реакции в быту. Газы вокруг нас. Невидимые надписи.

**Практика:** Опыт «Надуть шарик без помощи рта!». Опыт «Тайные надписи и шифры!».

#### **Тема 8. Сложное из простого: одноклеточные и многоклеточные**

**Теория:** Одна клетка — одно существо. Если клеток много. Принципы организации жизни.

**Практика:** Веб-квест. Карточка любопытных фактов по теме.

#### **Тема 9. Такие разные водоросли**

**Теория:** Загадка изумрудной воды. Водоросли на твоём столе. Значение водорослей в природе и жизни человека.

**Практика:** Опыт с агар-агар. «Из чего состоит тина». Изучение водорослей под микроскопом.

#### **Тема 10. Одежда**

**Теория:** История создания одежды. Мир волшебных ниток. Для чего животным шерсть. Натуральные и искусственные ткани.

**Практика:** «Как рубашка в поле выросла». «О чём может рассказать одежда». Изучение различных волокон под микроскопом. Уход за одеждой.

#### **Тема 11. Твёрдые неорганические продукты питания под микроскопом**

**Теория:** Легенда о чае. «Может ли сахар нас чем-нибудь удивить?». «Как много вы знаете о крупах?»

**Практика:** Изучаем и наблюдаем чай, сахар, крупы под микроскопом.

#### **Тема 12. Жизнь в капле воды**

**Теория:** Кого можно увидеть в капле воды. Разнообразие микроорганизмов.

**Практика:** Капля воды под микроскопом: опыты, наблюдения.

#### **Тема 13. Коварные простейшие. Одноклеточные паразиты**

**Теория:** Одноклеточные паразиты. Болезни, вызываемые простейшими. Меры защиты.

**Практика:** «Кто таится в невымытых овощах и фруктах». Изучение препаратов.

#### **Тема 14. Сам себе исследователь (волосы, ногти, кожа, слюна)**

**Теория:** Интересные факты о волосах, ногтях, коже, слюне.

**Практика:** Исследуем волосы, ногти, кожу, слюну под микроскопом.

#### **Тема 15. Всего понемножку (пыль, мел, деньги)**

**Теория:** Что такое пыль, из чего состоит школьный мел, деньги и денежные знаки.

**Практика:** Исследуем пыль, мел, деньги под микроскопом.

### **Тема 16. В мире привычных вещей**

**Теория:** Необычное в обычном. Привычные предметы под микроскопом.

**Практика:** Бумага, экран мобильного телефона под микроскопом.

### **Тема 17. Крахмал в растениях**

**Теория:** Крахмал-помощник. Забытый секрет хозяек. Крахмал в природе и быту.

**Практика:** Опыт «Танцы крахмальных «монстров»».

### **Тема 18. Друзья или враги? (газировка, жвачка)**

**Теория:** Польза или вред здоровью: газировка, жевательная резинка.

**Практика:** Исследовательские проекты «Газировка – вред или польза?», «Жевательная резинка – друг или враг?».

### **Тема 19. Перья птиц. Строение птичьего пера**

**Теория:** Строение птичьего пера. Функции перьев птиц.

**Практика:** Перья птиц под микроскопом.

### **Тема 20. Плоды и семена**

**Теория:** Где плоды, а где семена. Необычные плоды кустов и деревьев. Семена – начало новой жизни.

**Практика:** Проращиваем семена фасоли, гороха.

### **Тема 21. Пресный водоём**

**Теория:** Обитатели пресного водоёма. Экосистема пруда и реки.

**Практика:** С сачком на водоём. Экскурсия.

### **Тема 22. Насекомые и компания**

**Теория:** Беседа о проснувшихся насекомых. Многообразие насекомых.

**Практика:** Экскурсия в парк, сбор насекомых, личинок, куколок. Создаём и изучаем препараты из собранных насекомых.

### **Тема 23. Зелёные растения. Корень, стебель, лист. «Волшебная пыль»**

**Теория:** Структура жилкования растений (сетчатая, дугообразная, параллельная).

**Практика:** Опыты: Корень, стебель, лист. Пыльца различных растений под микроскопом.

### **Тема 24. Итоговое занятие. Защита проектов**

**Теория:** Подведение итогов за учебный год. Учебно-исследовательская конференция.

**Практика:** Защита проектов.

## **Правила работы с микроскопом**

**Правило 1. Работаем сидя:** Обязательно работай не стоя, не лёжа, а сидя за столом. На столе должно быть достаточно места, чтобы расположить всё необходимое. Поза должна быть комфортной. Иногда рассматривание предмета в микроскоп занимает довольно много времени. Чтобы шея, голова, туловище и руки не перенапрягались и не затекали, сиди ровно, а микроскоп поставь прямо перед собой так, чтобы было комфортно.

**Правило 2. Не зажимаем глаза:** Если окуляр состоит всего из одного «глазка», научись смотреть в него так, чтобы свободный глаз не закрывался, а глядел прямо перед собой. Старайся чередовать глаза и смотреть в окуляр то правым, то левым глазом. Это сохранит зрение.

**Правило 3. Учимся настраивать хорошее освещение:** Если микроскоп не оснащён лампой, надо правильно настроить поток света при помощи встроенного зеркала. Когда света не хватает, качество изображения изучаемого объекта ухудшается. Чтобы настроить освещение, смотри в окуляр и плавно двигай зеркало до тех пор, пока поток света не станет максимально ярким. Чтобы настройка не сбилась, старайся не двигать микроскоп по столу во время работы.

**Правило 4. Правильно кладем предметное стекло:** Чтобы рассмотреть образец, его нужно постараться положить прямо над отверстием в предметном столике. Наблюдение лучше всегда начинать, выбрав объектив небольшого увеличения – с ним легче настроиться на изучаемый образец. Аккуратно двигай стекло на предметном столике с помощью винтов на 1–5 мм и смотри в окуляр. Наведи резкость, вращая винты регулировки медленно и плавно.

**Правило 5. Переходим на большое увеличение грамотно:** Чтобы перейти к более мощному объективу, надо сначала настроить наблюдение с объективом меньшего увеличения и убедиться, что рассматриваемый объект уже находится в поле зрения. Только после этого можно сменить объектив, повернув револьверное устройство. При установке объектива в нужное положение слышен лёгкий щелчок.

**Правило 6. Учитываем законы оптики:** Удобно изучать объекты в капле воды. Положи изучаемый объект на предметное стекло и капни на него немного чистой воды при помощи пипетки. Накрой покровным стеклом. Опускать покровное стекло нужно

очень аккуратно. Если хочешь рассмотреть сухое вещество, которое при намокании может раствориться, воду добавлять не нужно.

**Правило 7. Бережно относимся к линзам:** Ухаживать за зеркалом, объективом и окуляром надо при помощи специальных мягких салфеток, иначе мелкие частички пыли могут оставить на поверхности линз царапины. Перед тем как убрать предметное стекло с предметного столика, обязательно перейди на малое увеличение и опусти предметный столик.

**Правило 8. Готовим тонкие срезы:** Чтобы рассмотреть ткани растений или любые другие плотные предметы под световым микроскопом, нужно приготовить тонкий и прозрачный срез. Для этого понадобится пинцет и острое лезвие или скальпель. Будь очень осторожен, чтобы не порезаться. Удобно использовать специальное приспособление – микротом.

## Опыты

**Опыт 1. Плесень:** Чтобы вырастить плесень, нужно положить во влажное и тёплое место кусок любого хлеба. Для этого помести его в какую-нибудь ёмкость (например в обыкновенную банку), а сверху накрой влажным листом бумаги или мокрой тканью. Через несколько дней ты увидишь на хлебе белый с зеленоватыми пятнышками пушок. Это плесневый гриб мукор. Теперь тебе нужно очень аккуратно снять немного налёта. Это лучше делать пинцетом или иглой. Расправь нити плесени на предметном стекле. Капни воду и осторожно накрой полученный препарат покровным стеклом. Ты сможешь увидеть, как выглядят нити гриба – мицелий.

**Опыт 2. «Волшебная пыль»:** Найди распустившийся цветок тюльпана, лилии или комнатной герани. Тонкой иглой или пинцетом соскреби небольшое количество пыльцы. Опusti пыльцу в каплю воды на предметном стекле. Осторожно положи сверху покровное стекло и рассмотри пыльцу на малом и большом увеличении микроскопа.

**Опыт 3. Крахмал в растениях:** Разрежь вымытый и очищенный клубень сырого картофеля на две половинки и соскреби острым лезвием небольшое количество мучнистой кашицы на предметное стекло в каплю чистой воды. Накрой покровным стеклом и рассмотри при малом и большом увеличении. Добавь каплю йода. Крахмальные зёрна видны теперь очень отчётливо, потому что крахмал взаимодействует с йодом и окрашивается в синий цвет.

## РАЗДЕЛ 4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Аттестация обучающихся проводится в три этапа: входная диагностика, промежуточная аттестация и итоговая аттестация.

- Входная диагностика (начало учебного года): собеседование, педагогическое наблюдение.
- Промежуточная аттестация (в течение учебного года): тестирование, викторины, интеллектуальные конкурсы, зачётные занятия.
- Итоговая аттестация (конец учебного года): тестирование, защита проектной работы.

Формы представления результатов:

- защита проектов;
- учебно-исследовательские конференции.

### Критерии оценки результатов

Задачи	Критерии	Показатели	Уровень	Методы
Обучающие	Знание теоретического материала	Владеет понятиями, отвечает на вопросы	Высокий: 86–100% Средний: 51–85% Низкий: менее 50%	Тестирование, опрос
Развивающие	Владение практическими навыками	Самостоятельно работает с микроскопом	Высокий: 86–100% Средний: 51–85% Низкий: менее 50%	Педагогическое наблюдение, зачёт

## **РАЗДЕЛ 5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **5.1. Материально-техническое обеспечение**

Занятия по программе проводятся на базе ИП Дубровина Дарья Евгеньевна (Центр дополнительного образования «СОКОЛ КЛАСС!»). Занятия организуются в кабинетах, соответствующих требованиям СанПиН и техники безопасности.

В кабинетах имеется следующее учебное оборудование:

- мультимедийный проектор;
- доска;
- ноутбук;
- звуковые колонки.

Специальное оборудование для микробиологических исследований:

- микроскоп;
- предметные стёкла;
- пинцеты;
- скальпели;
- пипетки;
- чашки Петри;
- колбы.

Экранно-звуковые пособия:

- видеофрагменты и другие информационные объекты, отражающие темы программы;
- видеофильмы соответствующего содержания;
- слайды соответствующего содержания;
- мультимедийные образовательные ресурсы, соответствующие содержанию программы.

### **5.2. Методическое обеспечение**

Методы обучения:

- словесные: беседа, лекция, рассказ, объяснение;
- наглядные: демонстрация, использование наглядных пособий;
- практические: лабораторные опыты, работа с микроскопом, наблюдения в природе;
- методы воспитания: поощрение, создание ситуации успеха.

Формы работы: групповая, индивидуальная.

### **5.3. Кадровое обеспечение**

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, обладающим профессиональными знаниями и компетенциями в области биологии.

## РАЗДЕЛ 6. СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

### Литература для педагога

1. Барсукова Т.Н. и др. Малый практикум по ботанике. Водоросли и грибы. – М.: Академия, 2009. – 240 с.
2. Башмакова В.Е. «Мир Левингука: 77 опытов с микроскопическими объектами». – М.: Ювента, 2012. – 112 с.
3. Мазур Оксана «Необыкновенные и удивительные путешествия с микроскопом в Невидимый мир». – М.: Levenhuk Press, 2018. – 96 с.
4. Роджерс К. Всё о микроскопе. Энциклопедия. – М.: РОСМЭН, 2011. – 96 с.
5. Реннеберг Р. и И. От пекарни до биофабрики. – М.: Мир, 2011. – 112 с.
6. Де Крюи П. Охотники за микробами. – М.: Наука, 2009. – 432 с.

### Интернет-ресурсы

1. <http://labx.narod.ru> – Правила работы с микроскопом.
2. <http://emky.net/foto/obydennye-veshhi-pod-mikroskopom-foto-2/> – Обыденные вещи под микроскопом.
3. <http://rndnet.ru> – Обычные вещи под микроскопом.
4. <http://school.edu.ru/> – Российский общеобразовательный портал.