

Министерство образования и науки Алтайского края  
Комитет по образованию и науки города Барнаула  
МБОУ «СОШ №98»

ПРИНЯТО  
Педагогическим советом  
МБОУ «СОШ № 98»  
Протокол от 22.08.2024 № 12



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дополнительного образования  
**«Практическая биология»**  
для **7-8** классов с использованием  
оборудования центра «Точка роста»  
на 2024 – 2025 учебный год  
34 часа в год; 1 час в неделю

Составитель: Трищева Е.Д., учитель  
биологии

Барнаул, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Пояснительная записка

Рабочая программа курса дополнительного образования «Практическая биология» составлена в соответствии с:

- Закон об образовании
- Новый ФГОС
- Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «О концепции дополнительного образования детей до 2023 года».
- Распоряжением Правительства Алтайского края от 19.08.2022 №239-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Алтайском крае»
- требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897. Программа, используя деятельностный подход в обучении, способствует более глубокому изучению курса биологии и позволяет учащимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать биологические процессы; сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; оценивать полученные результаты, понимая постоянный процесс эволюции научного знания, что способствует самообразованию и саморазвитию учащихся

**Направленность программы** – естественнонаучная.

#### **Актуальность:**

Использование оборудования центра «Точка роста» позволяет создать условия для расширить содержание школьного биологического образования; формирование интереса к опытной, экспериментальной и исследовательской деятельности; повышение познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области.

Программа «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся 7 – 8 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, формирует начальный опыт творческой деятельности, развивает интерес обучающегося к эксперименту, научному поиску, способствует самоопределению учащихся, осознанному выбору профессии. Учащиеся смогут на практике использовать свои знания на уроках биологии и в быту. Программа «*Практическая биология*» знакомит детей с разделами биологии: микробиологии, ботаники, анатомии, физиологии готовит к олимпиадам и конкурсам различных уровней.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы. Использование оборудования центра «Точка роста» позволяет создать условия для расширить содержание школьного биологического образования; формирование интереса к опытной, экспериментальной и исследовательской деятельности; повышение познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области.

**Цель программы:** формирование у учащихся научных представлений о биологии в повседневной жизни человека через пробуждение интереса и развитие профессиональных склонностей к предмету биология, используя оборудование центра «Точка роста».

#### **Задачи:**

##### **Образовательные:**

- формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;
- развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности;
- подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;

- формирование основ экологической грамотности.

**Развивающие:**

- способствовать развитию творческих способностей обучающихся;
- формировать ИКТ-компетентности;

**Воспитательные:**

- воспитать самостоятельность при выполнении работы;
- воспитать чувство взаимопомощи, коллективизма, умение работать в команде;
- воспитать чувство личной ответственности.

**Возраст учащихся: от 13 до 16 лет**

**Срок реализации Дополнительной образовательной программы**

Программа рассчитана на 1 год обучения, 34 часа в год - 1 раз в неделю.

**Режим занятий:** Занятия проводятся в группах 10-15 человек 1 раз в неделю. Продолжительность занятий: 40 минут.

**Форма проведения занятий:** лабораторный практикум с использованием оборудования центра «Точка роста», экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

**Планируемые результаты освоения учебного курса**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- понимать процессы жизнедеятельности в живых системах,
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле

**Патриотическое воспитание:**

- отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

**Гражданское воспитание:**

- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

**Духовно-нравственное воспитание:**

- готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;
- понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

**Эстетическое воспитание:**

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

**Ценности научного познания:**

- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

**Формирование культуры здоровья:**

- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

#### ***Трудовое воспитание:***

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

#### ***Экологическое воспитание:***

- ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;
- осознание экологических проблем и путей их решения;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

#### ***Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:***

- адекватная оценка изменяющихся условий;
- принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;
- планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

#### ***Метапредметные результаты:***

##### **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- осуществлять целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

##### **Познавательные УУД:**

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно- следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- обобщать понятия - осуществлять логическую операцию перехода от понятий с меньшим объемом понятиям с большим объемом;
- строить логические рассуждения, включающие установление причинно- следственных связей.
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

##### **Коммуникативные УУД:**

- уметь формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать ее и координировать ее с позиции партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- отображать в речи содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- уметь аргументировать свою точку зрения;

- уметь осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- уметь работать в группе - устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

**Предметные результаты:**

*В познавательной (интеллектуальной) сфере:*

- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

*В ценностно-ориентационной сфере:*

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

*В сфере трудовой деятельности:*

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

*В эстетической сфере:*

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

**Формы подведения итогов реализации программы:**

- обсуждение;
- самостоятельная работа;
- тестирование;
- презентация и защита творческой работы;

**Содержание курса**

**Введение.** Биологическая лаборатория и правила работы в ней/ 1ч

**Раздел 1. Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы/ 4ч**

- Что такое наука? Кто такие ученые?
- Приборы для научных исследований. Лабораторное оборудование
- Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы.
- Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним

**Раздел 2. Клетка – структурная единица живого организма/ 7ч**

- Методы изучения клетки. Строение клетки
- Изготовление модели растительной клетки
- Состав клетки
- Микропрепараты. Методика приготовления микропрепарата. И изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат»
- Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом
- Тургорное состояние клеток *Тр .с.98*
- «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений» *Тр .с.159*

**Раздел 3. Практическая ботаника/ 14 ч**

- Признаки и свойства живого
- Органы растения
- Цветок. Составление диаграмм цветков и формул цветков
- Лист внешнее и внутреннее строение листа
- Поперечный срез листа
- Строение органов растений под микроскопом (стебель, корень)
- Изучение фотосинтеза, дыхания, транспирации

- Испарение воды листьями до и после полива *Тр с. 96*
- Испарение влаги с листьев растения. Транспирация *Тр с.90*
- Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения *Тр с. 100*
- Закладка опыта и наблюдение за развитием зародыша семени фасоли (гороха, боба)
- Обнаружение нитратов в листьях *Тр с.102*
- Дыхание семян
- Изучение кислотно-щелочного баланса овощей и фруктов *Тр с.153*

#### Раздел 4. Микробиология/ 5

- Бактерии. Методы выращивания. Питательные среды для выращивания микроорганизмов
- Как увидеть невидимое, как вырастить культуру бактерий
- Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом
- Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом
- Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом

#### Раздел 5. Подготовка и защита проекта/ 3ч

### Тематический план

№ п/п	Тема урока	Количество во часов	ЦОС	Оборудование
<b>Введение/ 1ч</b>				
1.	Введение. Биологическая лаборатория и правила работы в ней	1		
<b>Раздел 1. Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы/ 4ч</b>				
2.	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование	1	Цифровая лаборатория	
3.	Что такое наука? Кто такие ученые	1		
4.	Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы	1	Цифровой микроскоп	Световой микроскоп,
5.	Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним	1	Цифровой микроскоп	лупы
<b>Раздел 2. Клетка – структурная единица живого организма/7ч</b>				
6.	Методы изучения клетки. Строение клетки	1	Цифровой микроскоп	
7.	Изготовление модели растительной клетки	1		
8.	Состав клетки	1		
9.	Микропрепараты. Методика приготовления микропрепарата. изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».	1	Цифровой микроскоп	Чашки Петри, предметные стёкла,
10.	Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом	1	Цифровой микроскоп	препаровальная игла, пипетки
11.	Тургорное состояние клеток	1	Цифровая лаборатория	
12.	Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений	1	Цифровой микроскоп	
<b>Раздел 3. Практическая ботаника/ 11 ч</b>				
13.	Признаки и свойства живого	1		
14.	Органы растения	1		Чашки Петри, предметные

15.	Цветок. Составление диаграмм цветков и формул цветков	1	Цифровой микроскоп	стёкла, препаровальная игла, пипетки
16.	Лист внешнее и внутреннее строение листа	1		
17.	Поперечный срез листа	1		
18.	Строение органов растений под микроскопом (стебель, корень)	1	Цифровой микроскоп	
19.	Изучение фотосинтеза, дыхания, транспирации	1	Цифровая лаборатория	
20.	Испарение воды листьями до и после полива»	1		
21.	Испарение влаги с листьев растения. Транспирация	1	Цифровая лаборатория	
22.	Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения	1	Цифровая лаборатория	
23.	Наблюдение за развитием зародыша семени фасоли	1	Цифровая лаборатория	
<b>Раздел 4. Микробиология/ 8ч</b>				
24.	Изучение кислотно-щелочного баланса овощей и фруктов	1	Цифровая лаборатория	Пробирки, реактивы, колбы, пипетки
25.	Обнаружение нитратов в листьях	1	Цифровая лаборатория	
26.	Дыхание семян	1	Цифровая лаборатория	
27.	Питательные среды для выращивания микроорганизмов Методы выращивания.	1	Микроскоп цифровой	Чашки Петри, предметные стёкла, препаровальная игла, пипетки
28.	Как увидеть невидимое и вырастить культуру бактерий	1		
29.	Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом	1	Цифровая лаборатория	
30.	Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом	1	Цифровой микроскоп	
31.	Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом	1	Цифровой микроскоп	
<b>Раздел 5. Подготовка и защита проекта/ 3ч</b>				
32.	Работа над проектом	1		
33.	Работа над проектом	1		
34.	Защита проекта	1		

#### **Используемые ресурсы:**

- 1) Бинас А.В., Маш Р.Д. и др. Биологический эксперимент в школе. - М.:Просвещение, 1990.
- 2) 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.
- 3) Всесвятский Б.В. Системный подход к школьному биологическому образованию: Книга для учителя.- М.: Просвещение, 1985.
- 4) Генкель П.А. Физиология растений.- М.: Просвещение, 1984.
- 5) Колосков А. В. Образовательно-методический комплекс экологобиологической

направленности «Природа под микроскопом» / Ред. Н. В.Кленова, А. С. Постников. – М.: МГДД(Ю)Т, 2007. 100 с. + 10 с. цв. Вкл

- 6) Кузнецова Н.М. Лабораторные работы по курсу общей биологии. Липецк-2006. 26-с.
- 7) Лашкина Т.Н. Простой способ приготовления микропрепаратов // Биология. - 2002. - № 8.
- 8) Максимова В.П., Ковалева Г.Е., Гольнева Д.П. и др. Современный урок биологии.- М.: Просвещение, 1985.
- 9) Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. - М., 1994.
- 10) Микрюков К.А. Протисты // Биология. - 2002. - № 8.
- 11) Пугал Н.А., Розенштейн А.М. Кабинет биологии.- М.: Просвещение, 1983.
- 12) Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника. 1999.
- 13) Ролан Ж.-К., Сёлоши А., Сёлоши Д. Атлас по биологии клетки.

#### **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

#### **ЦОРы**

- компьютер с программным обеспечением;
- цифровая лаборатория «Z.Labs Zarnitza»;
- цифровая лаборатория «Releon»;
- микроскоп цифровой

#### **Оборудование:**

- микропрепараты;
- микро-лаборатория по биологии;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- комплект гербариев демонстрационный;
- комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
- комнатные растения;
- муляжи по биологии;
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).