

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



Утверждаю
Директор школы МБОУ «СОШ № 98»
Т.Г. Ряполова
Приказ от 30.08.2024 № 291



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования
«Практическая биология»
для **9** класса 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

Рабочая программа курса дополнительного образования «практическая биология» составлена на основе: требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

- 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 «Занимательная биология» направлена на формирование у учащихся 9-11 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.

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 детей: от 14 лет до 18 лет

Срок реализации Дополнительной образовательной программы

Программа рассчитана на 1 год обучения.

В ходе обучения по программе «Занимательная биология» занятия проводятся в следующем режиме: 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/ 1ч

- Введение. Биологическая лаборатория и правила работы в ней. Приборы для научных исследований

Раздел 1. Методы изучения живых организмов / 3ч

- Что такое наука?
- Признаки и свойства живого
- Методы изучения биологических объектов.
- Увеличительные приборы. Микроскоп.
- Устройство микроскопа, правила работы с ним.
- Микропрепараты.
- Методика приготовления микропрепарата. Изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».

Раздел 2. Цитологические исследования/ 10 ч

- Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом. Тр.с.155
- Поперечный срез листа
- Тургорное состояние клеток Тр .с.98
- Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений Тр с.159
- Наблюдение фаз митоза в клетках растений Тр с.174
- Бактерии. Методы выращивания. Питательные среды для выращивания микроорганизмов.
- 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
- Цитологический анализ полости рта Тр с.171

Раздел 3. Физиологические исследования / 11 ч

- 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
- Влияние среды на клетки крови человека Тр.с.181
- Измерение артериального давления при помощи цифровой лаборатории Тр.с.109
- Дыхательно-сердечный рефлекс Геринга Тр.с.134
- Определение частоты дыхания. Параметры респираторной функции Тр.с.142-143
- Роль кожи в терморегуляции организма» Тр с.81
- Выделительная и терморегуляторная функция кожи Тр с.86
- Оценка вегетативной реактивности автономной нервной системы Тр.с. 132
- Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов Тр с.153

Раздел.4 Экологические исследования/ 6ч

- Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов Тр с.153
- Обнаружение нитратов в листьях Тр с.102
- Измерение влажности и температуры в разных зонах класса Тр с.93
- Изучение абиотических факторов окружающей среды Тр с.183
- Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха веществами, попадающими в окружающую среду Тр с.185

Раздел.5 Подготовка и защита проекта/ 3ч

- Работа над проектом
- Защита проекта

Поурочное планирование

№ п/п	Наименование раздела и тем программы	Количество часов	ЦОС	Оборудование
Введение/ 1ч				
1.	Введение. Биологическая лаборатория и правила работы в ней. Приборы для научных исследований.	1	Оборудование «Точки роста» Цифровая лаборатория	
Раздел 1. Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы./ 3ч				
2.	Что такое наука? Признаки и свойства живого	1		
3.	Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы.	1	Микроскоп цифровой	
4.	Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним.	1	Микроскоп цифровой	
Раздел 2. Цитологические исследования /10 ч				
5.	Микропрепараты. Методика приготовления микропрепарата. и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».	1	Микроскоп цифровой	Предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, дистиллированная вода
6.	Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.	1	Микроскоп цифровой	
7.	Поперечный срез листа	1	Микроскоп цифровой	
8.	Тургорное состояние клеток	1	Оборудование «Точки роста»	
9.	Плазмолиз и деплазмолиз в клетках	1	Датчики	

	растений		температуры и влажности.	
10.	Наблюдение фаз митоза в клетках растений	1	Цифровой микроскоп	Микропрепараты
11.	Бактерии. Методы выращивания. Питательные среды для выращивания микроорганизмов.	1	Цифровой микроскоп	Чашки Петри, колбы, пипетки, предметные стекла
12.	Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом	1	Микроскоп цифровой	
13.	Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом	1	Цифровой микроскоп	
14.	Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.	1	Микроскоп цифровой	
Раздел 3. Физиологические исследования / 11 ч				
15.	Цитологический анализ полости рта	1	Микроскоп цифровой	Покровные и предметные стекла, ватные палочки
16.	Испарение воды листьями до и после полива	1	Компьютер с программным обеспечением Датчики температуры и влажности	Комнатное растение: монстера или пеларгония два свежих яблока и два клубня картофеля, весы, нож, полиэтиленовые пищевые пакеты
17.	Испарение влаги с листьев растения. Транспирация	1		
18.	Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения	1		
19.	Влияние среды на клетки крови человека	1	Цифровая лаборатория, компьютер с программным обеспечением.	
20.	Измерение артериального давления при помощи цифровой лаборатории	1		
21.	Дыхательно-сердечный рефлекс Геринга	1		
22.	Определение частоты дыхания. Параметры респираторной функции	1		
23.	Роль кожи в терморегуляции организма	1	Оборудование «Точки роста» цифровой датчик температуры, датчик влажности	толстая нить пластиковый пакет резиновое кольцо
24.	Выделительная и терморегуляторная функция кожи	1		
25.	Оценка вегетативной реактивности автономной нервной системы	1	Цифровая лаборатория	
Раздел 4. Экологические исследования/ 6ч				
26.	Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов	1	Оборудование «Точки	Побеги комнатных растений

27.	Обнаружение нитратов в листьях	1	роста»	(бальзамина, традесканции, зебрины, сеткреазии), ступка с пестиком, ножницы, воронка, марля или бинт, химический стакан
28.	Измерение влажности и температуры в разных зонах класса	1	цифровой датчик	
29.	Изучение абиотических факторов окружающей среды	1	Цифровая лаборатория, компьютер с программным обеспечением	
30.	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха веществами, попадающими в окружающую среду	1		
31.	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха веществами, попадающими в окружающую среду	1		
Раздел 6. Подготовка и защита проекта/ 3ч				
32.	Работа над проектом. Отчёт	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 - 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).