

Управление образования администрации
Сергиево-Посадского городского округа Московской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5 г. Пересвета»
141320, Московская обл., Сергиево-Посадский г.о., г. Пересвет, ул. Советская, д.1
тел.: 8(496) 546-74-43; sero_mbou_ps_5@mosreg.ru
ИНН 5042069211

«Рассмотрено и принято»

На заседании педагогического совета
Протокол №1 от 28.08.2025 г.

«Утверждено»

Приказом директора МБОУ
«Средняя общеобразовательная
школа № 5 г. Пересвета»
от 01.09.2025 г.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА №5 Г. ПЕРЕСВЕТА" Подписано цифровой подписью:
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА №5 Г. ПЕРЕСВЕТА" Дата: 2025.09.01 14:17:21 +03'00'

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности
«Практикум по решению биологических задач»»
для 9-х классов
на 2025-2026 учебный год

Составитель:
Журавлева Ирина Евгеньевна,
учитель химии,
высшей квалификационной
категории

2025 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Практикум по решению биологических задач» (далее – Программа) включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы, тематическое планирование.

Общая характеристика курса

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Практикум по решению биологических задач» составлена для 9-х классов на основе положений и требований:

– федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287) (далее – ФГОС ООО);

– федеральной образовательной программы основного общего образования (утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 370) (далее – ФОП ООО).

При разработке программы использовались следующие нормативные документы:

– Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;

– Комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 г. № 3333-р).

Актуальность курса

Актуальность курса внеурочной деятельности «Практикум по решению биологических задач» обусловлена необходимостью разработки специальных программ обучения и воспитания, способствующих повышению качества математического и естественно-научного образования.

Предлагаемый курс внеурочной деятельности дополняет и расширяет программу курса биологии базового уровня. Реализация программы позволяет выйти за рамки изучения биологии на базовом уровне, используя формы, отличные от урочных, и обеспечить более полное и глубокое изучение биологии.

Программа курса предусматривает организацию разнообразной деятельности обучающихся, их активность и самостоятельность, сочетает индивидуальную и групповую работу, предполагает практическую и исследовательскую деятельность на базе центра образования «Точка роста» с использованием соответствующего оборудования.

Особое внимание в Программе уделяется выполнению обучающимися биологического эксперимента – лабораторных и практических работ, что позволит им на практике изучить особенности строения и физиологии живых организмов, развить практические умения и навыки планирования, подготовки, проведения, анализа и интерпретации полученных экспериментальных результатов, научиться применять теоретические знания для решения практических задач, в том числе в жизненных ситуациях. Осознанное выполнение биологических экспериментальных работ будет способствовать повышению мотивации к изучению биологии. Программой предусмотрено также решение биологических задач различных типов и уровней сложности, выполнение проектных работ, а также проведение викторин и организация

дискуссий на важные этические темы. Выполнению эксперимента, решению задач и проведению дискуссий и викторин обязательно должно предшествовать знакомство обучающихся со связанными элементами содержания.

Цель и задачи курса

Цель Программы – обеспечить индивидуальные потребности обучающихся в изучении биологии по вопросам, выходящим за рамки базового уровня.

Программа учитывает психолого-педагогические особенности соответствующей возрастной категории обучающихся. Ее освоение способствует развитию интереса к изучению биологии и сферам деятельности, связанным с биологией, мотивации к осознанному выбору соответствующего профиля и направленности дальнейшего обучения.

Изучение курса направлено на развитие у обучающихся:

- системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира, как основы для понимания процессов, протекающих в живой природе, экологического отношения к природе и ее многообразию;

- интереса к продолжению обучения на уровне среднего общего образования.

В рамках решения основных задач Программы должно быть обеспечено:

- приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности, к научным методам познания;

- формирование мотивации и развитие способностей к изучению биологии;

- формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении биологии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

- осознание обучающимися ценности биологических знаний в жизни человека, повышение уровня экологической культуры, неприятие действий, приносящих вред окружающей среде и здоровью людей;

- приобретение обучающимися опыта самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), необходимых для различных видов деятельности.

Место курса в образовательном процессе

Программа курса «Практическая биология: теория и практика» рассчитана на 34 часа в рамках внеурочной деятельности в 9-х классах. Курс может быть использован для обогащения базового курса биологии практико-ориентированным содержанием и активными видами деятельности обучающихся. Программа может стать содержательным и методическим примером для составления педагогами рабочих программ.

Программа курса внеурочной деятельности «Практикум по решению биологических задач» направлена на достижение результатов, которые дополняют и углубляют сформулированные в федеральной рабочей программе по учебному предмету «Биология» (базовый уровень) требования к предметным результатам.

Формы деятельности обучающихся предусматривают активность и самостоятельность, сочетают индивидуальную и групповую работу. Структурирование тематического планирования в Программе соответствует порядку изучения разделов и тем биологии на базовом уровне в основной школе и обеспечивает тем самым преемственность урочной и внеурочной деятельности. Предлагаемый в Программе перечень экспериментальных исследований является рекомендованным, учитель делает выбор проведения экспериментов и исследований с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, оснащения кабинета биологии учебным оборудованием.

Предложенные элементы содержания и виды деятельности могут быть конкретизированы с учетом индивидуальных запросов обучающихся. Расширение содержания и видов деятельности связано с возможностью выбора педагогом различных

вариантов учебно-методического обеспечения курса, а также с существующими условиями школьной информационно- образовательной среды.

Содержания курса внеурочной деятельности «Практикум по решению биологических задач»»

Тема 1. Введение (3 часа).

Введение. Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.
Состав и использование цифровой лаборатории "Точка роста". Работа датчиков.
Пробоотбор и пробоподготовка в исследовательской работе.

Тема 2. Практические работы по биологии. Ботаника. (9 часа).

Устройство светового микроскопа и овладение работы с ним.
Устройство цифрового микроскопа и овладение работы с ним.
Изучение строения клетки кожицы лука.
Изучение строение клеток растительных организмов.
Микрохимический анализ золы растений.
Микрохимический анализ золы растений.
Определение засухоустойчивости растений по прорастанию семян в растворе сахарозы.
Определение посевных качеств семян. Расчет нормы высева.
Определение хлебных злаков по зерну.

Тема 3. Практические работы по биологии. Зоология (5 часов).

Изучение многообразия простейших.
Изучение внешнего строения насекомых.
Изучение внешнего строения насекомых.
Изучение многообразия простейших.
Определение кислотности молока.
Определение кислотности молока.

Тема 4. Практические работы по биологии. Анатомия и физиология человека. (5 часов).

Строение и функции эритроцитов. Взаимосвязь кровеносной и дыхательной системы органов.

Гигиеническая оценка питьевой вода.
Гигиена питания. Изучение рН некоторых популярных напитков.
Гигиена питания. Изучение рН некоторых популярных напитков.
Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока.

Тема 5. Практические работы по биологии. Экология. (7 часов).

Среда обитания растений. Абиотические факторы среды.
Определение доли гумуса в почве.
Определение доли гумуса в почве.
Качественное исследование ионного состава почвы.
Качественное исследование ионного состава почвы.
Определение в удобрениях содержания аммиачного азота.
Микрохимический анализ золы растений.

Тема 6. Исследовательская и проектная деятельность школьников (4 часа).

Требования к выполнению учебно-исследовательских работ.
Оформление результатов исследования.
Подготовка к публичному выступлению.
Защита проектов.

Планируемые результаты курса внеурочной деятельности «Практикум по решению биологических задач»

Реализация программы курса внеурочной деятельности «Практикум по решению биологических задач» направлена на обеспечение достижения обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты

– **патриотическое воспитание:** гордость за вклад российских и советских ученых в развитие мировой биологической науки;

– **гражданское воспитание:** готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов;

– **ценности научного познания:** ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природой, развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

– **формирование культуры здоровья:** ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни, соблюдение правил безопасности, в том числе, в том числе совершенствование навыков безопасного поведения в природной среде;

– **трудовое воспитание:** активное участие в решении практических задач биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

экологическое воспитание: осознание экологических проблем и путей их решения; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности; ценностное отношение к родной природе.

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

– выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов;

– предлагать критерии и выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах;

– выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

– выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, формулировать гипотезы, делать выводы;

– самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

– применять методы научного познания живых организмов и процессов на эмпирическом и теоретическом уровнях в учебной познавательной и исследовательской деятельности;

– анализировать факты, выявлять и формулировать проблему, определять цель и задачи, соответствующие решению проблемы; предлагать гипотезу и осуществлять ее проверку; проводить измерения необходимых параметров, вычисления, моделирование, наблюдения и эксперименты, самостоятельно прогнозировать результаты, формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного опыта, исследования, составлять отчет о проделанной работе;

Работа с информацией:

– ориентироваться в различных источниках информации (научно- популярная

литература биологического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);

– применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

– применять знаки и символы, формулы, аббревиатуры, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

– публично выступать с презентацией результатов выполнения биологического эксперимента (исследовательской лабораторной или практической работы, учебного проекта);

– планировать организацию совместной работы, определять свою роль, распределять задачи между членами группы;

– выполнять свою часть работы, координировать свои действия с действиями других членов команды, определять критерии по оценке качества выполненной работы;

– решать возникающие проблемы на основе учета общих интересов и согласования позиций, участвовать в обсуждении, обмене мнениями, «мозговом штурме» и других формах взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия:

– соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять самоконтроль деятельности;

– корректировать свою деятельность на основе самоанализа и самооценки.

Предметные результаты

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты изучения курса внеурочной деятельности «**Практикум по решению биологических задач**» должны отражать сформированность у обучающихся умений:

– характеризовать разделы ботаники, оперировать знаниями анатомии, гистологии и физиологии растений;

– применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, экология растений, микробиология, протистология, супергруппа, растительное сообщество, споровые растения, семенные растения) в соответствии с поставленной задачей;

– описывать особенности строения и жизнедеятельности растительного организма;

– различать внутреннее строение органов растений на поперечных и продольных срезах;

– выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, систематике растений, альгологии, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

– применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

– ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

– соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием в соответствии с инструкциями;

– выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, архей, грибов;

– выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;

- характеризовать растительные сообщества;
- приводить примеры культурных растений и их значения в жизни человека, оперировать понятиями: сорт, штамм;
- понимать причины возникновения экологических проблем и знать меры охраны растительного мира Земли.
- использовать знания по зоологии и микологии для связи с другими науками и техникой;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: микология, экология животных, этология, палеозоология, партеногенез, рефлекс) в соответствии с поставленной задачей;
- раскрывать общие признаки животных и грибов, уровни организации животного и грибного организма;
- сравнивать животные ткани и органы животных между собой;
- сравнивать системы органов между собой и определять закономерности строения систем органов в зависимости от выполняемой ими функции;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии грибов, по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных,
- исследовательские работы в том числе с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- устанавливать взаимосвязи между типом полости тела, типом кровеносной и выделительной систем;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать органы и системы органов животных, проводить простейшие биологические опыты и эксперименты.
- характеризовать науки о человеке и их связь с другими науками;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: антропология, микрофлора, микробиом, микросимбионт, ген, генетическая инженерия, биотехнология, аллель, генотип, фенотип, скрещивание, мутация, хромосома, геном) в соответствии с поставленной задачей;
- проводить описание клетки, ткани, органов, систем органов, организмов по внешнему виду (изображению), схемам;
- сравнивать клетки разных тканей, групп тканей между собой, делать выводы на основе сравнения;
- объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;
- объяснять причины наследственных заболеваний человека, принципы современных биомедицинских методов, этики биомедицинских исследований;
- решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчеты и оценивать полученные значения;
- владеть приемами оказания первой помощи человеку;
- использовать методы биологии при выполнении практических и лабораторных работ, в том числе работ с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории, и объяснять их результаты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями;
- объяснять значение работ по расшифровке геномов различных организмов, характеризовать цели и задачи биоинформатики.

**Тематическое планирование курса внеурочной деятельности
«Практикум по решению биологических задач»**

	Тема урока	Форма занятия	Количество часов в рабочей программе
	Тема 1. Введение		
1	Введение. Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.	Беседа	1
2	Состав и использование цифровой лаборатории "Точка роста". Работа датчиков.	Обучающий семинар	1
3	Пробоотбор и пробоподготовка в исследовательской работе.	Обучающий семинар	1
	Тема 2. Практические работы по биологии. Ботаника.		
4	Устройство светового микроскопа и овладение работы с ним.	Обучающий семинар	1
5.	Устройство цифрового микроскопа и овладение работы с ним.	Обучающий семинар	1
6	Изучение строения клетки кожицы лука.	Практическая работа	1
7	Изучение строение клеток растительных организмов.	Практическая работа	1
8	Микрохимический анализ золы растений.	Практическая работа	1
9	Микрохимический анализ золы растений.	Практическая работа	1
10	Определение засухоустойчивости растений по прорастанию семян в растворе сахарозы.	Практическая работа	1
11	Определение посевных качеств семян. Расчет нормы высева.	Практическая работа	1
12	Определение хлебных злаков по зерну.	Практическая работа	1
	Тема3. Практические работы по биологии. Зоология		
13	Изучение многообразия простейших.	Практическая работа	1
14	Изучение внешнего строения насекомых.	Практическая работа	1
15	Изучение внешнего строения насекомых.	Практическая работа	1
16	Изучение многообразия простейших.	Практическая работа	1
17	Определение кислотности молока.	Практическая работа	1

18	Определение кислотности молока.	Практическая работа	1
Тема 4. Практические работы по биологии. Анатомия и физиология человека.			
19	Строение и функции эритроцитов. Взаимосвязь кровеносной и дыхательной системы органов.	Беседа. Просмотр видеофильмов. Работа со схемами	1
20	Гигиеническая оценка питьевой вода.	Практическая работа	1
21	Гигиена питания. Изучение рН некоторых популярных напитков.	Практическая работа	1
22	Гигиена питания. Изучение рН некоторых популярных напитков.	Практическая работа	1
23	Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока.	Практическая работа	1
Тема 5. Практические работы по биологии. Экология.			
24	Среда обитания растений. Абиотические факторы среды.	Обучающий семинар	1
25	Определение доли гумуса в почве.	Практическая работа	1
26	Определение доли гумуса в почве.	Практическая работа	1
27	Качественное исследование ионного состава почвы.	Практическая работа	1
28	Качественное исследование ионного состава почвы.	Практическая работа	1
29	Определение в удобрениях содержания аммиачного азота.	Практическая работа	1
30	Микрохимический анализ золы растений.	Практическая работа	1
Тема 6. Исследовательская и проектная деятельность школьников (4 часа).			
31	Требования к выполнению учебно-исследовательских работ.	Обучающий семинар	1
32	Оформление результатов исследования.	Обучающий семинар	1
33	Подготовка к публичному выступлению.	Обучающий семинар	1
34	Защита проектов.	Конференция	1
ИТОГО			34
<i>Из них практических работ -</i>			23

