

Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение лицей № 408
Пушкинского района Санкт-Петербурга
Подписано электронной подписью
02.09.2026 11:04
директор
Кураченкова Изабелла Ханоновна
7820020624-34-1790331756-20260925-267-5-1322-36

ГБОУ «Лицей №408»

Пушкинского района Санкт-Петербурга

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Практическая биология: теория и практика»
7 класс

Составитель: Бондаренко В.В.

Санкт-Петербург

2026

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Практическая биология: теория и практика» имеет углубленную направленность и разработана в соответствии с ФГОС ООО. Курс ориентирован на формирование у обучающихся компетенций в области современной биологической науки, исследовательской деятельности и работы с информацией. Учащиеся этого возраста отличаются своей любознательностью, непосредственностью, готовностью к восприятию информации, выходящей за рамки учебника. В результате внеурочной деятельности происходит расширение знаний учащихся, формирование и развитие положительной учебной мотивации, осознание необходимости приобретаемых знаний, умений, навыков. Предлагаемая программа направлена на формирование у обучающихся интереса к изучению биологии, развитие любознательности, расширение знаний об окружающем мире, умению применить полученные практические навыки и знания на практике.

Особое внимание уделяется развитию критического мышления, грамотной работе с современными информационно-коммуникационными технологиями, включая безопасное и этическое использование нейросетей (ИИ) для генерации и анализа научных данных. Обязательное условие данной программы – организация исследовательской деятельности. Данная программа согласуется с программами социализации и профессиональной ориентации обучающихся на ступени общего образования. Актуальность программы обусловлена необходимостью подготовки учащихся к реалиям современной науки, где важны не только энциклопедические знания, но и умение ставить эксперименты, критически оценивать данные, отличать научные факты от лженауки и грамотно использовать инструменты познания. Особое внимание в курсе уделяется не только классическим биологическим методам (микроскопия, препарирование, полевые исследования), но и современным вызовам: критическому мышлению, верификации информации и этике использования нейросетей в науке. Системно-деятельностный подход реализуется через проектную деятельность, научные дебаты и постановку собственных биологических экспериментов.

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

« Практическая биология: теория и практика »

Личностные результаты:

- сформированность познавательного интереса к биологической науке и понимание ее роли в современном мире;
- осознание ценности жизни и экологической культуры;

- понимание необходимости сохранения биоразнообразия;
- сформированность критического мышления;
- умение отличать научные факты от псевдонаучных утверждений;
- понимание этических норм взаимодействия с живой природой;
- понимание правил безопасности в лаборатории;
- воспитание в учащихся чувства гордости за российскую биологическую науку;
- знание и соблюдение правил поведения в природе;
- умение реализовывать теоретические познания на практике;
- понимание социальной значимости и содержания профессий, связанных с биологией;
- признание права каждого на собственное мнение;
- готовность учащихся к самостоятельным поступкам и действиям на благо природы;
- умение отстаивать свою точку зрения;
- критичное отношение учащихся к своим поступкам,
- осознание ответственности за последствия;
- умение слушать и слышать другое мнение.

Метапредметные результаты изучения биологии заключаются в формировании универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- умение проектировать ход биологического эксперимента
- умение самостоятельно корректировать свою деятельность на основе рефлексии.
- умение самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- умение выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- умение составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, уметь сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем уметь совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- владение методами научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) ;

- умение грамотного составления промптов для нейросетей и критической оценки полученной информации (основы биостатистики);
- умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений;
- умение осуществлять сравнение, спермацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- умение строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- умение создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- умение составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т. п.), преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- умение определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД:

- умение вести научную дискуссию
- умение аргументировать свою позицию в формате дебатов
- умение оформлять и презентовать результаты исследовательской работы
- умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих знаний и умений.

1.В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- умение работать с оптическими приборами (микроскоп, лупа), препаровальным инструментом.
- навыки закладки контролируемого биологического эксперимента и учета контрольных переменных.
- умение проводить полевые исследования, описывать фенотипы, составлять гербарии и фото-базы данных.
- навыки оформления научного исследования по стандартам (введение, цель, гипотеза, методы, результаты, обсуждение).

- приведение доказательств взаимосвязи растений и экологического состояния окружающей среды, необходимости защиты растительного мира;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей, роли растений в жизни человека, значения растительного разнообразия;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения и выявление приспособлений растений к среде обитания;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

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

3. В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

4. В эстетической сфере:

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы

Ученик научится:

- основам исследовательской деятельности;
- прогнозировать воздействие факторов на окружающую среду;
- приводить до трёх примеров негативных факторов окружающей среды;
- аргументировать позицию в отношении поступках других людей к окружающей среде;
- взаимодействовать в группах;
- демонстрировать результаты своей работы;
- соблюдать правила поведения в природе.

Ученик получит возможность научиться:

- моделировать экологическую ситуацию;
- находить необходимую информацию на различных носителях.
- осуществлять анализа объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- формулировать собственное мнение и позицию.

По окончании курса исследовательской деятельности учащийся **научится:**

- характеризовать виды различных исследовательских работ;
- определять структуру проектно-исследовательской работы;
- выбирать методы научного исследования;
- работать с различными источниками информации;
- обосновывать актуальность выбранной темы;
- составлять индивидуальный рабочий план, библиографический список, тезисы и т.д.;
- выступать с докладом и вести дискуссию по теме своей работы.
- использовать элементы причинно-следственного анализа при работе с литературой и библиографией по теме исследовательской деятельности;
- описывать реальные связи и зависимости в ходе проведения исследования;
- формирование положительного отношения к занятию исследовательской и научной деятельности;
- сопоставлять различные точки зрения и аргументировано высказывать свое суждение по теме исследования;
- высказывать суждение о значении и актуальности своего исследования.

Содержание курса (34 часа)

Модуль 1. Введение в научный метод и работу с информацией (3 ч.)

Теория: Что такое наука и научный метод. Гипотеза, эксперимент, теория. Нейросети как инструмент исследователя: основы промпт-инжиниринга. Проблема достоверности информации в интернете и ИИ. Фактчекинг.

Практика: Формулирование исследовательского вопроса. Практикум «Верификация данных»: проверка фактов, сгенерированных ИИ, с использованием авторитетных научных баз данных.

Модуль 2. Инструментарий биолога: лабораторный практикум (8 ч.)

Теория: Правила ТБ в биологическом кабинете. Устройство микроскопа. Методы приготовления микропрепаратов. Морфологический анализ и описание биологических объектов.

Практика:

Микроскопия клеточного строения растений и животных.

Приготовление временных препаратов и работа с красителями.

Препарирование цветков и плодов, выявление приспособлений к опылению и распространению.

Постановка физиологического эксперимента (например, доказательство образования крахмала на свету или газообмена растений).

Модуль 3. Полевые исследования и экологический мониторинг (5 ч.)

Теория: Методы полевой биологии. Маршрутный метод, закладка пробных площадей, метод трансект. Биоиндикация. Фенологические наблюдения.

Практика:

Экскурсия «Биоразнообразие школьного двора / ближайшего парка». Оценка состояния зеленых насаждений.

Полевой практикум: сбор материала для гербария или создание цифрового фото-атласа флоры/фауны местности.

Модуль 4. Биостатистика и обработка данных (3 ч.)

Теория: Зачем биологу математика? Среднее арифметическое, мода, медиана. Построение диаграмм и графиков. Ошибки измерений.

Практика: Обработка данных собственного или предложенного эксперимента. Построение графиков зависимости (например, всхожести семян от температуры или частоты встречаемости видов).

Модуль 5. Биоэтика и научная коммуникация. Дебаты (4 ч.)

Теория: Что такое биоэтика? Спорные вопросы современной биологии (ГМО, клонирование, вмешательство в экосистемы, использование ИИ в медицине). Структура научной полемики и дебатов.

Практика: Подготовка и проведение ролевых дебатов на тему «Генная инженерия: спасение человечества или экологическая катастрофа?» (или аналогичной актуальной темы).

Модуль 6. Проектный практикум (8 ч.)

Теория: Структура научно-исследовательской работы (НИР). Как искать литературу. Как правильно цитировать и избегать плагиата. Методика описания материалов и методов.

Практика: Защита тем проектов, составление индивидуального плана исследования. Работа в лабораториях / на участке / с базами данных. Консультации с руководителем. Сбор и первичная обработка данных.

Модуль 7. Итоговая конференция и рефлексия (3 ч.)

Практика: Оформление результатов в виде постеров или презентаций. Научная конференция «Первые шаги в биологии». Защита проектов, peer-review (взаиморецензирование работ учащимися). Итоговая рефлексия.

Тематическое планирование (34 часов)

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Наука и антинаука. Критическое мышление. ИИ в биологии: возможности и риски. Работа с промптами. Лекция-диалог, практикум по промптам и фактчекингу	2 ч.
2.	От вопроса к гипотезе. Переменные в эксперименте (независимые, зависимые, контрольные). Семинар, мозговой штурм	1 ч.
3.	Дизайн биологического эксперимента. Групповая работа, проектирование.	1 ч.
4.	Микроскопия: от лука до инфузории. Практическая работа №1. Приготовление микропрепаратов.	2 ч.
5.	Морфология и анатомия. Практическая работа №2. Препарирование и описание биологических объектов.	2 ч.
6.	Физиология растений. Практическая работа №3. доказательный эксперимент. Закладка и ведение опыта, наблюдения.	2 ч.
7.	Анализ результатов лабораторных опытов. Обработка данных, оформление протоколов.	1 ч.
8.	Методы полевой биологии. Техника безопасности на природе. Инструктаж, лекция	1 ч.
9.	Оценка биоразнообразия и состояния экосистемы. Полевой практикум, маршрутные учеты	2 ч.
10.	Камеральная обработка полевого материала. Практическая работа №4. Создание гербария / фото-банка.	2 ч.
11.	Основы биостатистики. Выборки, средние значения. Лекция-практикум	1 ч.
12.	Визуализация данных: графики, диаграммы, гистограммы.	2 ч.
13.	Введение в биоэтику. Современные вызовы биологии. Дискуссия	1 ч.
14.	Подготовка аргументации и фактов для дебатов (с верификацией через ИИ и научные статьи). Групповая работа	2 ч.
15.	Межвозрастные научные дебаты (8 класс - 7 класс). Ролевая игра, регламентированное выступление, голосование.	1 ч.

16.	Выбор темы и постановка цели исследовательского проекта. Индивидуальные консультации	1 ч.
17.	Обзор литературы и подбор методик научного исследования. Самостоятельная работа, консультации	2 ч.
18.	Проведение исследования: сбор эмпирических данных. Лабораторная / полевая / компьютерная работа	4 ч.
19.	Анализ данных и формирование выводов. Обработка результатов	1 ч.
20.	Оформление научного доклада и презентации. Практикум	1 ч.
21.	Итоговая научная конференция. Защита проектов. Конференция, презентация	1 ч.
22.	Рефлексия. Подведение итогов курса. Круглый стол	1 ч.

Материально-техническое обеспечение курса

№	Наименование объектов и средств МТО	Количество
1.	Расходные материалы и реактивы: Пипетки, пробирки, химические стаканы, фильтровальная бумага, красители (йод, метиленовый синий), объекты для микропрепарирования (кожица лука, листья элодеи, культуры инфузорий и др.)	1
2.	Лабораторное оборудование: Микроскопы школьные (бинокулярные или световые), лупы, препаровальные наборы (скальпели, иглы, пинцеты, предметные и покровные стекла)	5
3.	Полевое оборудование: Рамки для закладки пробных площадей, гербарные папки, маршрутные листы, определители флоры/фауны региона, фотоаппараты/смартфоны.	
4.	Информационное обеспечение: Компьютеры/планшеты с доступом в интернет для работы с нейросетями, научными базами данных (eLibrary, КиберЛенинка) и программами для построения графиков (Excel или аналоги).	1
5.	Методическое обеспечение: Памятки по ТБ, алгоритмы постановки эксперимента, шаблоны для оформления НИР, карточки для дебатов.	1