

Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение лицей № 408
Пушкинского района Санкт-Петербурга
Подписано электронной подписью
02.09.2026 11:04
директор
Кураченкова Изабелла Ханоновна
7820020624-34-1790331776-20260925-267-5-1322-56

ГБОУ «Лицей №408»

Пушкинского района Санкт-Петербурга

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Практическая биология: теория и практика»
8 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. Программа является логическим продолжением курса 7 класса и углубляет навыки научного познания через призму зоологии. Курс делает акцент на сравнительной анатомии, этологии (науке о поведении), биоиндикации и строгом экспериментальном дизайне. Особое внимание уделяется развитию критического мышления: учащиеся учатся использовать нейросети как вспомогательный инструмент, подвергая их выводы строгой верификации. Системно-деятельностный подход реализуется через квесты, работу с реальными биологическими объектами (муляжи, микропрепараты) и межвозрастное проектное взаимодействие. **Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

« Практическая биология: теория и практика »

Личностные результаты:

- осознание этической ответственности при работе с животными;

- понимание границ применимости ИИ в науке;
- готовность к аргументированной защите своей позиции в диалоге со старшеклассниками или сверстниками.
- 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:

- самостоятельный дизайн многофакторного эксперимента, контроль переменных.
- 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:

- составление этограмм (карт поведения),
- работа с определителями, верификация данных, сгенерированных ИИ, с помощью авторитетных печатных источников.
- 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:

- навыки ведения структурированных научных дебатов, рецензирование работ
- 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:

- владение методами микроскопии беспозвоночных, сравнительного описания скелетов позвоночных,
- проведения биоиндикации водоемов или почв,
- оформления научного отчета по ГОСТ-подобному школьному стандарту
- 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 выявления 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. Исследователь и информация: ИИ, критическое мышление, дизайн эксперимента (3 ч.)

Урок 1 (Квест): «ИИ-детектив». Учащимся выдаются распечатанные тексты о зоологии, сгенерированные нейросетью с намеренными фактическими ошибками («галлюцинациями»). Задача: найти ошибки, используя бумажные определители и учебник.

Урок 2: Нейросеть как ассистент. Составление грамотных промптов для подбора литературы и структуры исследования. Правила библиографического описания.

Урок 3: Дизайн зоологического эксперимента. Понятия: независимая/зависимая переменная, контрольная группа, репрезентативность выборки. Этика работы с живыми объектами.

Модуль 2. Углубленный лабораторный практикум по зоологии (8 ч.)

Теория и практика:

Микроскопия многоклеточных беспозвоночных (инфузории, гидра, плоские черви). Приготовление давленных препаратов.

Сравнительная анатомия: работа с муляжами и влажными препаратами (сравнение скелетов рыб, земноводных, пресмыкающихся). Заполнение сравнительных таблиц.

Основы этологии: составление этограммы (карты поведения) для аквариумных рыб или насекомых (муравьи/сверчки) с использованием таймера и бумажных бланков наблюдения.

Препарирование раковин моллюсков или перьевого покрова птиц: выявление приспособлений к среде обитания.

Модуль 3. Полевые исследования и биоиндикация (6 ч.)

Методы учета численности животных в природе (маршрутный метод, учетные площадки).

Экскурсия: Биоиндикация качества воды по наличию макрозообентоса (личинки ручейников, поденок) или оценка состояния почвы по дождевым червям.

Зимний/сезонный учет: определение видов птиц по следам на снегу или силуэтам, анализ данных фотоловушек (распечатанные кадры).

Камеральная обработка: оформление полевого дневника, построение графиков на миллиметровке.

Модуль 4. Межвозрастные научные дебаты (4 ч.)

Тема едина для 7 и 8 классов: «Использование животных в научных экспериментах и биотехнологиях: этическая необходимость или недопустимая жестокость?»

Урок 1: Введение в биоэтику. Разбор кейсов (от тестирования косметики до создания трансгенных моделей болезней).

Урок 2: Подготовка команд. 8 класс получает роль «Ученые-зоологи и биотехнологи» (аргументы: прогресс медицины, сохранение видов), 7 класс – «Биоэтики и экологи» (аргументы: права животных, альтернативные методы *in vitro*). Или роли распределяются по жребью.

Урок 3: Мини-дебаты в группах, отработка аргументов, проверка фактов (с использованием ИИ для поиска контраргументов оппонента и их последующего опровержения).

Урок 4: Большие межвозрастные дебаты (8 класс vs 7 класс) по правилам Карла Поппера (упрощенным). Оценка жюри (учитель + приглашенный старшеклассник).

Модуль 5. Научно-исследовательский проект (10 ч.)

Выбор темы и формулировка гипотезы (индивидуально или в парах).

Работа с литературой: составление аннотированного библиографического списка.

Сбор эмпирических данных (лабораторный эксперимент, наблюдение или анализ открытых научных датасетов).

Статистическая обработка данных (расчет средних значений, построение диаграмм).

Написание текста работы и подготовка защитного постера (шаблон постера выдается на 1 листе A3 или двух A4).

Модуль 6. Итоговая конференция и рефлексия (3 ч.)

Оформление работ и взаимное рецензирование (peer-review) по чек-листу на 1 листе A4.

Научная конференция «Зоологические чтения»: защита проектов (регламент 5 мин).

Итоговая рефлексия, награждение, обсуждение планов на следующий год.

Тематическое планирование (34 часа)

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Квест «ИИ-детектив»: верификация зоологических фактов. Групповая работа с распечатками, поиск ошибок по учебнику.	1ч.
2.	Промпт-инжиниринг для биолога. Поиск и оценка источников. Практическая работа №1. Составление запросов, работа с бумажными чек-листами фактчекинга.	1 ч.
3.	Дизайн эксперимента. Переменные, контроль, биоэтика. Семинар-конструктор: разработка схемы опыта на ватмане.	1 ч.
4.	Микроскопия беспозвоночных. Приготовление препаратов. Практическая работа №2. (микроскопы, предметные стекла).	2 ч.
5.	Сравнительная анатомия позвоночных (работа с муляжами и скелетами). Практическая работа №3. Заполнение сравнительных таблиц.	2 ч.
6.	Этология: составление этограммы поведения животных. Наблюдение за объектом (аквариум/насекомые), работа с таймером и бланками.	2 ч.
7.	Препарирование и морфологический анализ (раковины, перья, покровы). Лабораторная работа, зарисовки, выявление адаптаций.	2 ч.
8.	Методы учета животных. Инструктаж по ТБ в поле. Лекция-диалог, работа с картами местности.	1 ч.
9.	Биоиндикация среды (водоем или почва). Полевой практикум, сбор материала, маршрутные листы.	2 ч.
10.	Камеральная обработка: оформление полевого дневника и гербария/фото-банка следов. Работа в кабинете, систематизация находок.	2 ч.
11.	Визуализация полевых данных: построение графиков на миллиметровке. Индивидуальная работа, минимизация экранного времени.	1 ч.
12.	Введение в биоэтику. Анализ кейсов использования животных в науке. Дискуссия, разбор реальных исторических примеров.	1 ч.
13.	Подготовка аргументации. Распределение ролей Групповая работа, мозговой штурм, поиск контраргументов.	1 ч.
14.	Репетиция дебатов. Проверка фактов и "прошивка" аргументов. Мини-дебаты в группах, взаимокоррекция.	1 ч.
15.	Межвозрастные научные дебаты (8 класс - 7 класс). Ролевая игра, регламентированное выступление, голосование.	1 ч.
16.	Защита тем проектов. Формулировка цели, задач и гипотезы. Индивидуальные консультации, утверждение планов.	1 ч.
17.	Работа с литературой. Составление библиографического списка. Самостоятельная работа с печатными определителями и статьями.	2 ч.
18.	Сбор эмпирических данных (эксперимент или наблюдение). Лабораторная или кабинетная работа, ведение дневника наблюдений.	4 ч.

19.	Статистическая обработка результатов. Расчет показателей, построение диаграмм.	1 ч.
20.	Оформление научного отчета и защитного постера.	2 ч.
21.	Взаимное рецензирование проектов по чек-листу. Работа в парах, заполнение оценочных листов.	1 ч.
22.	Итоговая научная конференция «Зоологические чтения». Публичная защита проектов, вопросы от аудитории.	1 ч.
23.	Рефлексия курса. Вручение сертификатов. Круглый стол, анкетирование	1 ч.

Материально-техническое обеспечение курса

№	Наименование объектов и средств МТО	Количество
1.	Живые объекты для этологии: Аквариум с рыбками, муравьиная ферма или инсектарий (для безопасного наблюдения без экранов).	1
2.	Лаборатория: Микроскопы, готовые и приготавливаемые микропрепараты, набор муляжей и скелетов позвоночных, лупы, препаровальные иглы, пинцеты.	5
3.	Полевое оборудование: Маршрутные листы, лупы, сачки, банки для сбора материала, бумажные определители следов и растений.	
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