

Программа практикума по биологии для 11 класса

1. Пояснительная записка

Практикум по биологии в 11 классе направлен на развитие экспериментальных умений обучающихся, формирование научного мировоззрения, совершенствование навыков работы с биологическими объектами, лабораторным оборудованием, цифровыми ресурсами и научно-популярной информацией. 34 часа, 1 час в неделю

Программа ориентирована на практическое применение знаний по общей биологии, генетике, экологии, эволюции, физиологии человека и биотехнологии.

Цель программы

Формирование у обучающихся умений проводить биологические исследования, анализировать результаты экспериментов и применять знания для решения практических и учебно-исследовательских задач.

Задачи программы

- закрепить знания по основным разделам общей биологии;
- сформировать навыки постановки биологического эксперимента;
- научить определять цель, объект, предмет и методы исследования;
- развить умения работать с микроскопом, лабораторным оборудованием и цифровыми ресурсами;
- совершенствовать навыки анализа таблиц, графиков, схем и результатов наблюдений;
- развивать умение формулировать гипотезы и делать выводы;
- формировать навыки соблюдения правил техники безопасности;
- подготовить обучающихся к выполнению практических и исследовательских заданий.

2. Планируемые результаты

Личностные результаты

Обучающиеся:

- проявляют интерес к биологическим исследованиям;
- осознают значение биологических знаний в жизни человека;
- понимают необходимость ответственного отношения к природе и здоровью;
- соблюдают правила безопасного поведения при выполнении практических работ;
- проявляют самостоятельность, аккуратность и ответственность.

Метапредметные результаты

Обучающиеся умеют:

- определять цель и задачи исследования;
- выдвигать гипотезу;
- планировать последовательность действий;
- выбирать подходящие методы исследования;
- работать с информацией из различных источников;
- представлять результаты в виде таблиц, схем, диаграмм и кратких сообщений;
- анализировать полученные данные;
- делать аргументированные выводы;
- работать индивидуально и в группе.

Предметные результаты

Обучающиеся:

- знают основные методы биологических исследований;
- умеют пользоваться световым микроскопом;
- умеют готовить простейшие микропрепараты;
- умеют проводить наблюдения и несложные эксперименты;
- умеют анализировать результаты генетических и экологических задач;
- умеют определять биологические объекты по признакам;
- умеют составлять пищевые цепи и экологические пирамиды;
- умеют оценивать влияние факторов среды на организмы;
- умеют оформлять отчёт о практической работе;
- умеют готовить и защищать мини-проект.

3. Основные виды деятельности

- лабораторные и практические работы;
- наблюдения;
- решение биологических задач;
- работа с микроскопом;
- анализ экспериментальных данных;
- моделирование биологических процессов;
- работа с таблицами, графиками и схемами;
- мини-исследования;
- проектная деятельность;
- защита результатов работы.

4. Содержание программы

Раздел 1. Введение в биологический практикум — 3 часа

Научный метод в биологии. Основные этапы исследования. Биологические объекты и методы их изучения. Правила техники безопасности.

Раздел 2. Методы цитологии — 5 часов

Клетка как биологическая система. Работа с микроскопом. Приготовление временных микропрепаратов. Наблюдение клеток растений. Сравнение клеток растений, животных и грибов.

Раздел 3. Основы генетики — 6 часов

Закономерности наследования признаков. Решение генетических задач. Составление и анализ родословных. Моделирование наследования признаков. Изменчивость организмов.

Раздел 4. Эволюция и многообразие организмов — 5 часов

Доказательства эволюции. Адаптации организмов. Естественный отбор. Сравнение органов и признаков организмов. Определение видов по внешним признакам.

Раздел 5. Экология и биосфера — 8 часов

Экологические факторы. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды. Популяции и сообщества. Влияние деятельности человека на экосистемы. Оценка состояния окружающей среды.

Раздел 6. Физиология человека и основы здорового образа жизни — 4 часа

Функциональные системы организма. Анализ показателей физического состояния. Влияние физической нагрузки. Рациональное питание и профилактика заболеваний.

Раздел 7. Биотехнология и исследовательский проект — 3 часа

Основы биотехнологии. Практическое значение микроорганизмов. Планирование и выполнение мини-исследования. Представление результатов.

5. Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов	Вид деятельности	Форма контроля
1	Введение. Биология как экспериментальная наука	1	Беседа, анализ этапов исследования	Устный опрос
2	Правила техники безопасности. Организация биологического эксперимента	1	Инструктаж, работа с инструкциями	Проверка знаний правил
3	Методы биологических исследований	1	Анализ методов, составление схемы	Практическое задание
4	Устройство светового микроскопа и правила работы с ним	1	Практическая работа с микроскопом	Проверка практических навыков
5	Приготовление временного микропрепарата	1	Лабораторная работа	Отчёт
6	Изучение клеток кожицы лука	1	Микроскопирование	Отчёт, рисунок препарата
7	Сравнение клеток растений и животных	1	Работа с микропрепаратами и схемами	Таблица сравнения
8	Клеточные структуры и их функции	1	Работа с микрофотографиями и моделями	Биологический диктант
9	Обобщение по разделу «Методы цитологии»	1	Практическое задание	Тест
10	Основные понятия генетики	1	Работа с терминами и схемами	Терминологический диктант
11	Решение задач на моногибридное скрещивание	1	Решение генетических задач	Проверочная работа
12	Решение задач на дигибридное скрещивание	1	Решение задач	Самопроверка
13	Определение вероятности наследования признаков	1	Моделирование, работа с таблицами	Практическое задание
14	Составление и анализ родословных	1	Работа с условными обозначениями	Проверка схемы
15	Изменчивость организмов	1	Анализ примеров модификационной изменчивости	Отчёт

№	Тема занятия	Кол-во часов	Вид деятельности	Форма контроля
16	Обобщение по разделу «Генетика»	1	Решение комплексных заданий	Контрольная работа
17	Доказательства эволюции	1	Работа с рисунками, схемами и текстами	Заполнение таблицы
18	Адаптации организмов к условиям среды	1	Анализ примеров адаптаций	Практическое задание
19	Сравнительно-анатомические доказательства эволюции	1	Сравнение органов и признаков	Таблица
20	Естественный отбор: моделирование процесса	1	Моделирование, анализ результатов	Отчёт
21	Определение биологических объектов по признакам	1	Работа с определительными карточками	Практическая работа
22	Экологические факторы среды	1	Классификация факторов	Схема
23	Влияние факторов среды на организм	1	Анализ экспериментальных данных	Вывод по результатам
24	Составление пищевых цепей	1	Практическая работа	Проверка цепей питания
25	Пищевые сети и экологические пирамиды	1	Построение схем и пирамид	Практическая работа
26	Популяция как биологическая система	1	Анализ характеристик популяции	Таблица
27	Биогеоценоз и экосистема	1	Составление модели экосистемы	Групповая работа
28	Антропогенное воздействие на экосистемы	1	Анализ экологических ситуаций	Мини-сообщение
29	Оценка состояния окружающей среды	1	Анализ доступных показателей и наблюдений	Исследовательский лист
30	Обобщение по разделу «Экология»	1	Комплексная практическая работа	Тест / защита задания
31	Функциональные системы организма человека	1	Работа со схемами и таблицами	Проверка знаний
32	Определение частоты пульса и дыхания в покое и после нагрузки	1	Практическая работа	Таблица результатов
33	Рациональное питание и	1	Анализ рациона,	Практическое

№	Тема занятия	Кол-во часов	Вид деятельности	Форма контроля
	основы здорового образа жизни		решение ситуационных задач	задание
34	Итоговое занятие. Защита мини-проектов	1	Презентация исследовательских работ	Защита проекта

Итого: 34 часа.

6. Примерные практические работы

1. Работа со световым микроскопом.
2. Приготовление временного микропрепарата.
3. Изучение клеток кожицы лука.
4. Сравнение клеток различных организмов.
5. Решение генетических задач.
6. Составление и анализ родословной.
7. Моделирование естественного отбора.
8. Определение адаптаций организмов.
9. Составление пищевых цепей и экологических пирамид.
10. Анализ влияния экологических факторов.
11. Определение частоты пульса и дыхания.
12. Анализ индивидуального рациона питания.
13. Выполнение итогового мини-проекта.

7. Формы контроля

- устный опрос;
- биологический диктант;
- тестирование;
- решение задач;
- заполнение таблиц и схем;
- отчёт по лабораторной работе;
- защита практической работы;
- мини-проект;
- итоговая защита исследовательской работы.

Критерии оценки практической работы

Оцениваются:

1. соблюдение правил безопасности;
2. правильность выполнения последовательности действий;
3. аккуратность оформления;
4. точность наблюдений и измерений;
5. умение анализировать результат;

6. обоснованность вывода.

8. Примерные темы мини-проектов

- «Влияние освещённости на рост растений»;
- «Изменение частоты пульса при физической нагрузке»;
- «Разнообразие лишайников как показатель состояния окружающей среды»;
- «Пищевые цепи выбранной экосистемы»;
- «Адаптации организмов к условиям обитания»;
- «Сравнительный анализ состава продуктов питания»;
- «Влияние режима сна на работоспособность школьника»;
- «Роль микроорганизмов в жизни человека»;
- «Биологическое разнообразие пришкольной территории».

9. Материально-техническое обеспечение

Для проведения практикума желательно использовать:

- световые микроскопы;
- предметные и покровные стёкла;
- пипетки, препаровальные иглы, лупы;
- готовые микропрепараты;
- лабораторную посуду;
- муляжи и модели органов;
- гербарии и коллекции;
- таблицы, схемы, определители;
- компьютер и мультимедийное оборудование;
- цифровые микрофотографии и интерактивные материалы;
- аптечку первой помощи.

Практические работы с биологическими объектами проводятся только при соблюдении санитарных требований, правил техники безопасности и под контролем учителя.