

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по выполнению внеаудиторной работы при реализации программы дополнительного
общеобразовательного образования

«Репетиторский центр.

Подготовка к аттестации за 11 класс по биологии»

ВВЕДЕНИЕ

Данные методические рекомендации разработаны для обеспечения эффективного освоения обучающимися содержания программы биологии в 11 классе. Документ направлен на формирование прочных теоретических знаний, развитие практических умений и навыков самостоятельной учебной деятельности.

Рекомендации содержат алгоритмы выполнения различных видов учебных заданий, примеры их решения и критерии оценивания результатов работы. Материал представлен в доступной и систематизированной форме с учетом возрастных особенностей обучающихся.

Цель документа

Цель настоящих рекомендаций — помочь обучающимся успешно освоить основные разделы программы биологии 11 класса, развить навыки самостоятельной работы и подготовиться к выполнению различных видов учебных заданий.

В рамках реализации данной цели предполагается решение следующих задач:

1. Формирование представления о требованиях к различным видам учебной деятельности по биологии.
2. Развитие навыков выполнения тестовых заданий, лабораторных и практических работ, решения задач.
3. Формирование умений самостоятельно анализировать результаты своей работы.
4. Повышение качества усвоения теоретического материала.
5. Развитие ответственности, аккуратности и познавательного интереса к изучению биологии.

Структура документа

Материал структурирован по основным видам учебной деятельности, реализуемым в программе биологии:

1. Тестирование.
2. Экспериментально-практическая деятельность: выполнение лабораторных и практических работ.
3. Решение задач.

Каждый раздел содержит:

1. Рекомендации для обучающихся с конкретными алгоритмами действий.
2. Примеры заданий с образцами выполнения.
3. Критерии оценивания выполненных заданий.

Методологические основы

Рекомендации базируются на следующих принципах:

1. Научная обоснованность — использование современных научных представлений о методах биологического исследования, молекулярных и клеточных основах жизни, биохимических процессах, механизмах хранения, передачи и реализации наследственной информации, закономерностях размножения и индивидуального развития организмов, наследственности и изменчивости, а также о современных достижениях генетики, селекции и биотехнологии.
2. Доступность — изложение материала в понятной и логичной форме.
3. Последовательность — постепенное усложнение содержания от простых понятий к более сложным темам.
4. Практическая направленность — акцент на формирование умений применять знания в реальных и учебных ситуациях.
5. Самостоятельность — развитие навыков планирования и организации собственной учебной деятельности.
6. Объективность контроля — четко сформулированные показатели оценивания.

Целевая аудитория

Методические рекомендации предназначены для обучающихся 11 класса и направлены на поддержку их учебной деятельности по биологии.

Ожидаемые результаты реализации

Использование данных рекомендаций позволит:

1. лучше понимать изучаемый материал;
2. успешно выполнять тестовые задания;
3. совершенствовать навыки решения задач;

4. совершенствовать навыки анализа и сравнения, проведения простейших наблюдений и экспериментов;
5. развивать самостоятельность в обучении;
6. формировать ответственное отношение к учебной деятельности;
7. повышать уровень подготовки к текущему и итоговому контролю.

Особенности применения

Рекомендации могут применяться:

1. при подготовке к практическим и лабораторным работам;
2. во время выполнения домашних заданий;
3. при подготовке к диагностическим работам;
4. для самостоятельного повторения и закрепления изученного материала.

Структура работы с документом

Для наиболее эффективного использования рекомендаций рекомендуется придерживаться следующего порядка работы:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемой теме.
2. Изучить алгоритм выполнения соответствующего вида задания.
3. Рассмотреть предложенные примеры.
4. Выполнить задания самостоятельно.
5. Проверить результаты с использованием критериев оценивания.
6. Проанализировать допущенные ошибки и определить пути их устранения.

Методические рекомендации являются практическим помощником в изучении биологии. Их использование способствует более осознанному освоению учебного материала, развитию учебной самостоятельности и формированию устойчивого интереса к предмету.

1. ТЕСТИРОВАНИЕ

Цели проведения тестирования

Тестирование направлено на:

- выявление степени понимания ключевых понятий и закономерностей;
- проверку умения применять знания в учебных и жизненных ситуациях;
- формирование навыков работы с тестовыми заданиями различных типов;
- диагностику пробелов в знаниях для последующей коррекции;
- формирование у обучающихся навыков самоконтроля и ответственности за

результат.

Планируемые результаты

По итогам тестирования обучающиеся должны продемонстрировать:

- знание основных понятий программы;
- умение объяснять молекулярные, клеточные и биохимические основы жизнедеятельности организмов;
- умение характеризовать процессы обмена веществ, размножения и индивидуального развития организмов;
- умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями биологических систем различных уровней организации;
- умение анализировать закономерности наследственности и изменчивости;
- умение применять знания о современных достижениях генетики, селекции и биотехнологии для объяснения биологических явлений и оценки их практического значения;
- способность анализировать условие задания и выбирать способ решения.

Методические рекомендации

Тестовые работы по биологии могут включать задания различных типов:

- задания с выбором одного правильного ответа;
- задания с выбором нескольких правильных ответов;
- задания на установление соответствия;

- задания на установление правильной последовательности процессов, действий или явлений.

Все задания основаны на изученном учебном материале, поэтому перед выполнением тестовой работы рекомендуется повторить основные понятия, определения и законы по соответствующей теме.

Временной регламент.

Среднее время выполнения — 30–45 минут (в зависимости от объема и сложности).

Пример структуры теста

Общее количество заданий — 12.

60% — задания базового уровня (7 заданий)

Проверяют знание основных понятий и простое применение знаний.

Примеры:

- Определите, какой закон наследственности иллюстрирует приведённая схема скрещивания.

- Укажите органоид, в котором происходит синтез белка.

- Определите последовательность этапов биосинтеза белка.

- Выберите признаки прокариотической клетки.

30% — задания повышенной сложности (4 задания)

Требуют анализа, применения знаний в новой ситуации.

Примеры:

- Сравните строение прокариотической и эукариотической клеток, указав их сходства и различия.

- Проанализируйте результаты эксперимента и определите влияние ферментов или факторов среды на протекание биологических процессов.

- Объясните, почему изменение последовательности нуклеотидов в ДНК может привести к изменению структуры белка.

10% — задания творческого характера (1 задание)

Направлены на проверку логического мышления и умения применять знания нестандартно.

Примеры:

- Проанализируйте преимущества и возможные риски применения технологий генной инженерии (CRISPR-Cas) и обоснуйте свою точку зрения.
- Предложите способ использования достижений биотехнологии или селекции для решения одной из современных проблем сельского хозяйства, медицины или экологии, аргументировав своё решение.

Как подготовиться к тесту

1. Повторить основные определения.
2. Проработать записи в тетради.
3. Пересмотреть схемы, таблицы, рисунки и подписи к ним.
4. Потренироваться определять биологические объекты по изображению и объяснять их функции.
5. Обратить внимание на типичные ошибки.

Как выполнять тест

1. Внимательно прочитайте все задания.
2. Начать с заданий, которые вызывают наименьшие затруднения.
3. Работать аккуратно со схемами и таблицами.
4. В заданиях на соответствие внимательно проверять пары.
5. Использовать биологические термины.
6. Оставить 3–5 минут на проверку работы.

Полезные советы

- Читайте вопрос до конца.
- Не спешите — внимательность важнее скорости.
- Если сомневаетесь, исключите заведомо неверные варианты.
- При работе с рисунками обращайтесь внимание на подписи и детали.
- Используйте правильные биологические термины.

- Старайтесь логически рассуждать, а не угадывать ответ.

Пример задания и образец выполнения

Тема: «Биохимия – химические основы жизни»

Тестовые задания:

1. Гидрофобные концы липидных молекул направлены:

- а) друг к другу
- б) к внешней стороне мембраны
- в) к внутренней стороне мембраны
- г) в разные стороны

2. Какой участок фермента связывается с субстратом?

- а) регуляторный центр
- б) каталитическая зона
- в) гидрофобная область
- г) активный центр

3. Что такое кофермент?

- а) белковая часть фермента
- б) небелковая часть, необходимая для работы фермента
- в) продукт ферментативной реакции
- г) субстрат фермента

4. Полисахаридами являются:

- а) крахмал, гликоген, хитин и целлюлоза
- б) рибоза и дезоксирибоза
- в) лактоза и сахароза
- г) глюкоза и галактоза

Образец выполнения:

1. а) друг к другу
2. г) активный центр
3. б) небелковая часть, необходимая для работы фермента
4. а) крахмал, гликоген, хитин и целлюлоза

Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по количеству набранных баллов.

Пример шкалы (при 12 заданиях):

Распределение баллов по уровням сложности

Базовый уровень (7 заданий)

- 1 балл за каждое задание
- Максимум: 7 баллов

Повышенный уровень (4 задания)

- 2 балла за каждое задание
- Максимум: 8 баллов

Творческое задание (1 задание)

- Максимум: 5 баллов

Общий максимальный балл: 20 баллов

Критерии оценивания творческого задания (5 баллов)

- 5 баллов — задание выполнено полностью, объяснение логичное и обоснованное.
- 4 балла — допущена незначительная неточность в объяснении.
- 3 балла — решение частично верное, логика рассуждений прослеживается.
- 1–2 балла — приведены отдельные верные элементы ответа.
- 0 баллов — ответ отсутствует или полностью неверен.

Перевод баллов в отметку

- 18–20 баллов — «5» (отлично)
- 13–17 баллов — «4» (хорошо)
- 8–12 баллов — «3» (удовлетворительно)
- 0–7 баллов — «2» (неудовлетворительно)

2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Лабораторные и практические работы по биологии являются важной частью учебного процесса. Они обеспечивают:

- формирование экспериментальных умений и навыков;
- развитие логического и критического мышления;
- закрепление теоретических знаний на практике;
- развитие исследовательской компетентности обучающихся.

Практические работы направлены на решение аналитических, исследовательских и проблемных задач: классификацию организмов, анализ схем, таблиц и графиков, решение экологических задач, а также применение теоретических знаний в практических ситуациях.

Лабораторные работы предназначены для проведения наблюдений и экспериментов с растениями, животными, микроскопическими объектами и моделями; они позволяют изучать строение клеток, органов, тканей, физиологические процессы и экологические взаимодействия, формируя у обучающихся исследовательские умения и навыки работы с биологическим материалом.

Перед выполнением работы необходимо:

- повторить теоретический материал;
- ознакомиться с целью и ходом работы;
- подготовить тетрадь для лабораторных и практических работ, необходимый материал и оборудование.

Во время работы:

- следовать инструкциям педагога при выполнении опытов и учебных заданий;
- строго соблюдать последовательность выполнения работы;
- записывать результаты сразу;
- фиксировать наблюдения точно и аккуратно;
- делать рисунки карандашом, с подписями;
- использовать дополнительные источники (научную литературу, энциклопедии);

- аккуратно работать с оборудованием и биологическими объектами;
- соблюдать правила техники безопасности.

После выполнения:

- оформить отчёт по предложенной структуре;
- записать вывод (чему научились, что было установлено);
- привести рабочее место в порядок.

Структура оформления лабораторной и практической работы

Лабораторная работа — это форма учебной деятельности, в ходе которой обучающийся по возможности самостоятельно проводит опыт или исследование с использованием приборов и инструментов. Работа должна содержать следующие обязательные разделы:

1. Заголовок — номер и тема работы, фамилия и имя обучающегося, дата.

2. Цель — кратко (1–2 предложения), что именно изучается или определяется. Начинается со слов: «Изучить...», «Научиться...», «Определить...», «Установить...».

3. Оборудование и материалы — перечень всего необходимого для выполнения работы.

4. Ход работы — последовательные пронумерованные шаги. Описываются действия, а не результаты. Глаголы — в неопределённой форме или в прошедшем времени.

5. Наблюдения / результаты — рисунки с обозначениями, таблицы, схемы, измеренные данные. Это центральная часть работы.

6. Вывод — ответ на цель работы. 2–4 предложения. Начинается: «В ходе работы было установлено...», «Таким образом...»

Практическая работа направлена на отработку умений и применение теоретических знаний. Она может проводиться без лабораторного оборудования — с карточками, схемами, текстами, гербариями. Обязательные разделы:

1. Заголовок — номер и тема работы, фамилия и имя обучающегося, дата.

2. Цель — что именно отрабатывается или проверяется.

3. Теоретическая справка (если требуется) — краткие опорные сведения или ответы на вопросы по тексту.

4. Задания — выполняются по порядку. Каждое задание подписывается: «Задание 1», «Задание 2» и т. д.

5. Таблицы, схемы, классификации — оформляются аккуратно, все ячейки заполнены.

6. Вывод — обобщение выполненной работы, ответ на поставленную цель.

Требования к рисункам и схемам

Биологический рисунок — важнейший элемент оформления работы. Он должен соответствовать следующим требованиям:

1. Выполняется простым карандашом или цветными карандашами (при необходимости).
2. Рисунок должен занимать достаточно места — не менее половины ширины страницы.
3. Под рисунком обязательно указывается название: например «Клетка кожицы лука».
4. Линии обозначений проводятся по линейке и не должны пересекаться.
5. Надписи к линиям обозначений пишутся горизонтально и разборчиво.
6. Фотографии из интернета не засчитываются как самостоятельный рисунок.

Типичные ошибки: рисунок слишком маленький; линии обозначений пересекаются или проведены от руки; подписи к частям рисунка отсутствуют или неполные; название рисунка не указано.

Требования к выводу

Вывод — это самостоятельно сформулированное умозаключение, опирающееся на результаты работы. Хороший вывод:

1. Отвечает на поставленную цель (можно начать с повторения цели в прошедшем времени).
2. Содержит конкретные данные из наблюдений — объект, признаки, числа, если измерялись.
3. Указывает на закономерности или выявленные отличия.
4. Имеет объём от 2 до 5 предложений.
5. Написан от первого лица: «в ходе работы я установил(а)...»

Плохой вывод: «Лабораторная работа выполнена. Мне понравилось работать с микроскопом.»

Хороший вывод: в ходе работы я изучил(а) строение животной клетки. Под микроскопом были обнаружены основные части клетки: клеточная мембрана, цитоплазма и ядро. Я установил(а), что животная клетка не имеет клеточной стенки и пластид, в отличие от растительной клетки. Клеточная мембрана ограничивает её содержимое, а форму помогает поддерживать внутренний цитоскелет.

Пример задания и образец выполнения

Лабораторная работа №2

«Обнаружение крахмала в продуктах питания».

Цель: определить содержание крахмала в различных продуктах питания.
Сделать вывод о наличии крахмала в пищевых продуктах.

Оборудование: флакон со спиртовым 5 % раствором йода, пипетка, пищевые продукты.

Ход работы.

1. Аккуратно откройте крышку флакона, наберите в пипетку небольшое количество йодного раствора.
2. Нанесите на кусочек пищевого продукта (хлеб, картофель, сыр и т.д.) капельку раствора йода.
3. Наблюдайте как меняется цвет продукта под действием йода.
4. По изменению цвета продукта определите наличие в нём крахмала.

Результаты наблюдения занесите в таблицу:

№ пробы	Название пищевого продукта	Цвет продукта под действием раствора йода	Наличие крахмала в продукте питания
1	Белый хлеб	Сине-фиолетовый	Есть
2	Сырой картофель	Темно-синий	Есть
3	Твердый сыр	Желто-бурый	Нет
4	Мука	Сине-фиолетовый	Есть

Сделайте вывод.

Критерии оценивания

Оценка «5»

- работа выполнена полностью и самостоятельно;
- соблюдена техника безопасности;
- наблюдения точные и аккуратно оформлены;
- вывод сформулирован правильно и соответствует результатам.

Оценка «4»

- работа выполнена полностью;
- допущены незначительные неточности в оформлении или формулировке

вывода;

- соблюдены правила техники безопасности.

Оценка «3»

- работа выполнена частично;
- имеются ошибки в оформлении или выводе;
- допущены неточности при выполнении этапов работы.

Оценка «2»

- работа выполнена не полностью;
- вывод отсутствует или неверный;
- допущены серьёзные ошибки при выполнении.

•

3.РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

Решение задач по биологии — это навык, который развивается с практикой. Умение решать биологические задачи способствует глубокому усвоению материала, развитию логического мышления и формированию исследовательских навыков. Для успешного освоения этого умения следуйте следующим рекомендациям:

Перед решением задачи:

- Убедитесь, что вы хорошо знаете теоретический материал по теме.
- Повторите основные понятия, законы и формулы.
- Подготовьте необходимые материалы: таблицу генетического кода, калькулятор.

В процессе решения:

- Прочитайте условие задачи несколько раз, убедитесь, что понимаете, что требуется найти.
- Выделите в тексте ключевые слова и данные.
- Сделайте краткую запись условия, используя общепринятые обозначения.
- Составьте план решения, определите последовательность действий.
- Оформляйте решение аккуратно и последовательно, показывайте все промежуточные расчеты.
- Используйте схемы, таблицы и рисунки для наглядности.

После решения:

- Проверьте правильность вычислений и логику рассуждений.
- Убедитесь, что ответ соответствует условию задачи и имеет биологический смысл.
- Проанализируйте свои ошибки, если они были, чтобы не повторять их в будущем.
- Полезные советы:
- Решайте задачи регулярно — это помогает сформировать устойчивый навык.
- Начинайте с простых задач и постепенно переходите к более сложным.
- Не бойтесь обращаться за помощью.

- Ведите тетрадь с решенными задачами — она будет полезна при подготовке к диагностическим работам.
- Изучайте различные способы решения одной и той же задачи.

Пример задачи и образец оформления решения

У томатов красная окраска плода доминирует над желтой. Переопылили два растения с красной окраской плодов: одно было гомозиготным, другое гетерозиготным. Растения с какими плодами вырастут в первом поколении?

Дано:

A — красн.

a — желт.

P: ♀ AA

♂ Aa

F1 — ?

Решение:

P: ♀ AA x ♂ Aa

G: A A a

F1: AA, Aa

к к

Ответ: все растения в первом поколении будут с красными плодами.

Критерии оценивания

Оценка «5»

Задача решена полностью и правильно:

- правильно введены обозначения и записано условие;
- составлена правильная схема решения;
- выполнены все необходимые расчеты;
- дан полный и правильный ответ.

Оценка «4»

Задача решена с незначительными недочетами:

- правильно составлена схема решения, но допущена одна ошибка в расчетах;
- ответ неполный, но в целом верный;
- имеются незначительные недочеты в оформлении.

Оценка «3»

Задача решена частично:

- правильно определен тип задачи и записаны исходные данные;
- начата схема решения, но допущены существенные ошибки;
- ответ неверный или отсутствует.

Оценка «2»

Задача не решена, или решение неверное:

- неправильно определен тип задачи;
- схема решения составлена неверно;
- ответ отсутствует или полностью неверный.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. **Регулярная работа:** систематически повторяйте материал, выполняйте задания и наблюдения, не откладывая подготовку на последний момент.
2. **Внимательное чтение условий:** перед выполнением задания убедитесь, что понимаете, что требуется — провести наблюдение, заполнить таблицу, сделать рисунок или сформулировать вывод.
3. **Планирование действий:** перед выполнением лабораторной или практической работы продумайте последовательность действий и необходимые материалы.
4. **Использование черновика:** в практических заданиях записывайте промежуточные наблюдения, схемы и заметки.
5. **Самопроверка:** проверяйте точность наблюдений, правильность подписей на схемах и рисунках, логичность выводов.
6. **Аккуратность оформления:** оформляйте таблицы, схемы и рисунки разборчиво, соблюдайте структуру работы: цель, оборудование, ход работы, результаты, вывод.
7. **Самостоятельность:** старайтесь выполнять задания сначала самостоятельно, затем анализируйте возможные ошибки.
8. **Познавательный интерес:** изучайте значение биологии для медицины, экологии, биотехнологии и других научных направлений — это поможет поддерживать мотивацию к обучению.
9. **Ответственность за безопасность:** соблюдайте правила техники безопасности при работе с оборудованием, микроскопами, биологическими объектами и веществами.