

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЕНТР ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

(ООО «Центр образовательных технологий»)

ИНН 0600023803 ОГРН 1260600000913

386231, Республика Ингушетия, г. Карабулак, ул. Дьякова, д. 108

---

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

по выполнению внеаудиторной работы при реализации программы дополнительного  
общеобразовательного образования

**«Репетиторский центр.**

**Подготовка к аттестации за 10 класс по химии»**

г. Карабулак

2026



## **ВВЕДЕНИЕ**

Данные методические рекомендации разработаны для обеспечения эффективного освоения обучающимися содержания программы химии в 10 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 химии 10 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 химии.
2. Развитие навыков выполнения тестовых заданий, лабораторных и практических работ и расчетных задач.
3. Формирование умений самостоятельно анализировать результаты своей работы.
4. Повышение качества усвоения теоретического материала.
5. Развитие ответственности, аккуратности и познавательного интереса к изучению химии.

### **Структура документа**

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

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 веществах и химических процессах.
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 10 класса и направлены на поддержку их учебной деятельности по химии.

### **Ожидаемые результаты реализации**

Использование данных рекомендаций позволит:

1. лучше понимать изучаемый материал;
2. успешно выполнять тестовые задания;
3. грамотно оформлять лабораторные и практические работы;
4. совершенствовать навыки решения химических задач;
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 химии. 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:

- проверку уровня усвоения теоретических знаний (понятия, законы, формулы);
- оценку сформированности умений применять знания при решении задач;
- контроль владения химическим языком (формулы, уравнения реакций, номенклатура);
- выявление пробелов в знаниях и корректировку учебного процесса;
- формирование у обучающихся навыков самоконтроля и ответственности за результат.

## **Планируемые результаты**

По итогам тестирования обучающиеся должны продемонстрировать:

- знание основных понятий программы;
- умение составлять и уравнивать химические реакции;
- навыки выполнения расчетов по формулам и уравнениям реакций;
- понимание свойств веществ и закономерностей протекания химических процессов;
- способность анализировать условие задания и выбирать способ решения.

## **Методические рекомендации**

Тестовые работы по химии могут включать задания различных типов:

- задания с выбором одного правильного ответа;
- задания с выбором нескольких правильных ответов;
- задания на установление соответствия между понятиями, веществами или явлениями;
- задания на установление правильной последовательности процессов, действий или явлений;
- расчетные задачи, требующие записи краткого ответа.

Все задания основаны на изученном учебном материале, поэтому перед выполнением тестовой работы рекомендуется повторить основные понятия, определения, формулы и правила 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:

- Назовите вещество по структурной формуле.
- Укажите гомолог метана.
- Выберите реакцию присоединения.
- Найдите формулы изомеров положения кратной связи.

30% — задания повышенной сложности (4 задания)

Требуют анализа, применения знаний в новой ситуации.

Примеры:

- Составьте уравнение реакции этена с бромом.
- Рассчитайте массу вещества по уравнению реакции.
- Установите генетическую связь между веществами.
- Определите продукт реакции при заданных условиях.

10% — задания творческого характера (1 задание)

Направлены на проверку логического мышления и умения применять знания нестандартно.

Примеры:

- Предложите способ различить два вещества без подписей.
- Объясните, почему одна реакция протекает, а другая — нет.

- Составьте уравнение реакции по описанию процесса.

### **Как подготовиться к тесту**

1. Повторить основные определения и формулы.
2. Проработать записи в тетради.
3. Повторить алгоритмы решения расчетных задач.
4. Потренироваться в составлении и уравнивании реакций.
5. Обратить внимание на типичные ошибки.

### **Как выполнять тест**

1. Внимательно прочитайте все задания.
2. Начать с заданий, которые вызывают наименьшие затруднения.
3. В расчетных задачах обязательно записывать решение на черновике.
4. Проверять единицы измерения.
5. Оставить 3–5 минут на проверку работы.

### **Полезные советы**

- Читайте вопрос до конца.
- Не спешите — внимательность важнее скорости.
- Если сомневаетесь, исключите заведомо неверные варианты.
- Проверяйте уравнения реакций (соблюдение закона сохранения массы).
- В расчетах используйте правильные формулы и обозначения.

### **Пример задания и образец выполнения**

**Тема:** «Углеводороды»

#### **Тестовые задания:**

1. Выберите пару веществ, которые являются изомерами:  
А) бутин-2 и бутен-1  
Б) этан и ацетилен  
В) метилпропан и бутан

Г) 2-метилбутен-2 и пентан

2. Риформингом называется процесс

А) разделения углеводородов нефти на фракции

Б) расщепления крупных молекул углеводородов на более мелкие

В) обезвоживания, обессоливания и отгонки летучих углеводородов

Г) превращения алканов в ароматические соединения

3. Из предложенного перечня выберите вещество, которое можно использовать для получения ацетилен в одну стадию.

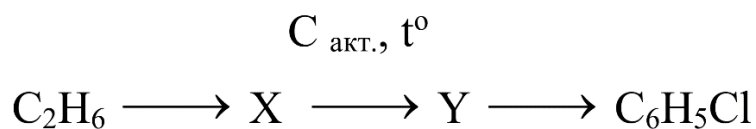
А) хлорметан

Б) карбид кальция

В) ацетат натрия

Г) бензол

4. В схеме превращений веществами X и Y соответственно являются:



А)  $\text{C}_2\text{H}_2$

Б)  $\text{C}_2\text{H}_4$

В)  $\text{C}_6\text{H}_6$

Г)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$

Д)  $\text{CH}_3\text{Cl}$

**Образец выполнения:**

1. В) метилпропан и бутан

2. Г) превращения алканов в ароматические соединения

3. Б) карбид кальция

4. А) и В)

## **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, решение правильное, 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)
- 14–17 баллов — «4» (хорошо)
- 8–13 баллов — «3» (удовлетворительно)
- 0–7 баллов — «2» (неудовлетворительно)

Дополнительные положения

- В заданиях повышенного уровня допускается частичное оценивание (1 балл из 2) при наличии верного хода решения.
- Ошибки в единицах измерения снижают оценку на 1 балл в соответствующем задании.

## **2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

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

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

Практические работы направлены на решение расчётных и экспериментальных задач, лабораторные — на проведение опытов и наблюдение химических явлений.

Перед выполнением работы необходимо:

1. Повторить теоретический материал.
2. Ознакомиться с целью и ходом работы.
3. Подготовить тетрадь для лабораторных и практических работ.

Во время работы:

- внимательно наблюдать за ходом опыта;
- записывать результаты сразу;
- следовать инструкциям педагога при наблюдении за опытами и выполнении учебных заданий.

После выполнения:

- оформить отчёт;
- записать вывод;
- привести рабочее место в порядок.

### **Структура оформления лабораторной и практической работы**

#### **1. Тема**

- Записывается полностью, без сокращений.
- Формулируется так же, как указано в задании.
- Пишется с новой строки, по центру или с абзаца (по требованиям педагога).

#### **2. Цель**

- Формулируется кратко и конкретно.
- Отвечает на вопрос: *что нужно установить, доказать или изучить?*
- Начинается со слов: «изучить», «исследовать», «определить», «получить», «доказать».
- Перечисляются через запятую.
- Указываются как приборы, так и используемые вещества.
- Названия веществ записываются полностью (без бытовых названий) или в виде формул.
- Описывается в последовательности выполнения действий.
- Записывается кратко, без лишних подробностей.
- Используются глаголы в прошедшем времени (если оформляется после выполнения).
- Не нужно переписывать инструкцию полностью — важно передать суть действий.
- Записываются только факты, которые можно увидеть или зафиксировать.
- Не нужно сразу объяснять явление — только описывать его.
- Отмечаются: изменение цвета, выделение газа, образование осадка, изменение температуры.

### 3. Оборудование и реактивы

### 4. Ход работы (оформляется в виде таблицы или в виде текста)

### 5. Наблюдения

### 6. Уравнения реакций

- Записываются после наблюдений.
- Обязательно уравниваются.
- Указываются агрегатные состояния (если требуется).
- Следует соблюдать закон сохранения массы веществ.
- Для органических веществ – использование молекулярных или сокращенных структурных формул.

### 7. Вывод

- Формулируется кратко.

- Должен соответствовать цели работы.
- Отвечает на вопрос: *что было установлено?* Вывод — это не пересказ

хода работы.

### **Общие требования к оформлению**

- Работа выполняется аккуратно, разборчивым почерком.
- Химические формулы записываются правильно (с индексами).
- Все разделы выделяются и идут строго по порядку.
- Исправления должны быть аккуратными.

### **Полезные советы**

- Всегда проверяйте уравнения реакций.
- Сначала записывайте наблюдения, потом делайте вывод.
- Не пропускайте ни один пункт структуры.
- Помните: аккуратность — часть оценки за работу.
- Правильно оформленная работа показывает не только знания, но и умение

мыслить, как начинающий исследователь.

## Пример задания и образец выполнения

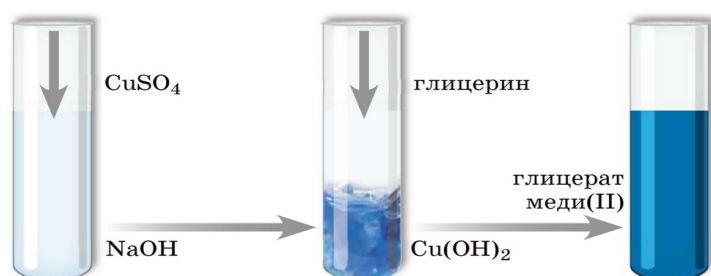
**Тема:** Лабораторная работа «Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II)»

**Цель:** изучить качественную реакцию на многоатомные спирты.

**Оборудование и реактивы:** пробирки, штатив для пробирок, стеклянная палочка, перчатки, растворы сульфата меди, гидроксида натрия, глицерин.

### Ход работы

1. В одну пробирку налейте 2 мл раствора гидроксида натрия, затем немного раствора сульфата меди (II).
2. К получившемуся осадку добавьте 2 мл раствора глицерина.
3. Отметьте признаки реакций, запишите уравнения.
4. Оформите отчёт в виде таблицы, сделайте в тетради рисунок.



| Что делали                                                                                                                                  | Что наблюдали                                                                                                     | Выводы и уравнения химических реакций                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| К раствору гидроксида натрия добавили несколько капель раствора сульфата меди (II).<br>К полученному осадку добавили глицерин и перемешали. | Выпал голубой студенистый осадок гидроксида меди (II).<br><br>Осадок растворился, образовался ярко-синий раствор. | $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu(OH)}_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$<br><br>Глицерин взаимодействует с гидроксидом меди (II) с образованием комплексного соединения ярко-синего цвета. Это качественная реакция на многоатомные спирты. |

## **Критерии оценивания**

### **Оценка «5» (отлично)**

- Работа выполнена полностью и самостоятельно.
- Правильно записаны уравнения реакций.
- Сделан полный, логичный и обоснованный вывод, соответствующий

полученным результатам.

- Аккуратное оформление.

### **Оценка «4» (хорошо)**

- Допущены незначительные неточности.
- Вывод сделан правильно, но недостаточно обоснованный.
- Незначительные ошибки в оформлении.

### **Оценка «3» (удовлетворительно)**

- Работа выполнена частично.
- Допущены ошибки в уравнениях.
- Вывод неполный.
- Требовалась помощь педагога.

### **Оценка «2» (неудовлетворительно)**

- Работа не выполнена.
- Грубые ошибки.

### 3. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

Решение задач по химии — это не просто вычисления, а последовательный логический процесс. Чтобы успешно справляться с заданиями, важно соблюдать алгоритм и понимать смысл каждого действия.

Как правильно начать решение:

- Внимательно прочитайте условие не менее двух раз.
- Определите, к какой теме относится задача (массовая доля элемента в веществе, количество вещества, объём газа, раствор и т.д.).
- Подчеркните или выпишите ключевые данные.
- Обратите внимание на единицы измерения.
- Частая ошибка — начать считать, не поняв сути задачи.

Правильное оформление:

Каждая задача должна содержать:

- Дано — все известные величины с единицами измерения;
- Найти — что требуется определить;
- Уравнение реакции (если речь идёт о химическом процессе);
- Решение — с формулами и пояснениями;
- Ответ — кратко и с единицами измерения.

Оформление должно быть аккуратным и последовательным.

Работа с уравнением реакции

Если задача связана с химическим процессом:

- Сначала составьте схему реакции.
- Обязательно уравнивайте ее.
- Используйте коэффициенты для установления соотношения веществ.

Помните: именно коэффициенты показывают, сколько моль каждого вещества реагирует и образуется в ходе химической реакции.

Выбор формул:

Чаще всего в 10 классе используются формулы:

- $n = m / M$
- $m = n \times M$
- $V = n \times V_m$
- $\omega = m(\text{вещества}) / m(\text{раствора})$

Перед применением формулы задайте себе вопрос:

Почему именно эта формула подходит?

Работа с единицами измерения:

- Проверьте, чтобы масса была в граммах, объём — в литрах (если н.у.), количество вещества — в моль.
- При необходимости переведите единицы заранее.
- В ответе всегда указывайте единицу измерения. Ответ без единицы измерения считается неполным.

Проверка результата:

После выполнения расчётов:

- Проверьте арифметику.
- Оцените результат логически (может ли объём быть слишком большим? может ли масса быть отрицательной?).
- Убедитесь, что ответ соответствует вопросу задачи.

Если задача сложная

Если задача вызывает затруднение:

1. Разделите её на этапы.
2. Определите, какую величину нужно найти сначала.
3. Работайте постепенно, не перескакивая шаги.

Не пропускайте промежуточные вычисления — за них можно получить частичные баллы.

Типичные ошибки, которых нужно избегать:

- Отсутствие уравнения реакции.
- Неуравненное уравнение.
- Неправильное использование коэффициентов.
- Подстановка чисел без указания формул.
- Ошибки в единицах измерения.
- Отсутствие ответа.

Как готовиться к решению задач:

- Повторяйте формулы и их физический смысл.
- Тренируйтесь регулярно, а не только перед проверочной работой.
- Разбирайте свои ошибки.
- Пробуйте объяснять решение вслух — это помогает лучше понять материал.

Главное правило:

Задача по химии — это цепочка логических действий:

понять → записать краткое условие → составить уравнение → выбрать формулу  
→ вычислить → проверить → записать ответ.

Если соблюдать эту последовательность, решение станет понятным и системным, а ошибки будут встречаться значительно реже.

### **Пример задачи и образец оформления решения**

#### **Задача:**

При взаимодействии 9,2 г этанола с избытком натрия выделился водород. Определите объём водорода (н.у.), который образуется в результате реакции.

#### **Дано:**

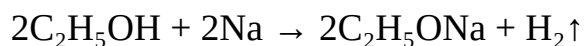
$$m(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 9,2 \text{ г}$$

Найти:

$$V(\text{H}_2) \text{ — ?}$$

#### **Решение:**

#### **Уравнение реакции:**



$$M(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 46 \text{ г/моль}$$

$$n(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = m / M$$

$$n(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 9,2 / 46 = 0,2 \text{ моль}$$

По уравнению реакции:



Следовательно:

$$n(\text{H}_2) = 0,2 / 2 = 0,1 \text{ моль}$$

$$V(\text{H}_2) = n \cdot V_m$$

$$V(\text{H}_2) = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24 \text{ л}$$

**Ответ:**

$$V(\text{H}_2) = 2,24 \text{ л}$$

Критерии оценивания

Оценивание проводится поэтапно.

Максимальный балл за задачу — 5 баллов:

- 1 балл — правильно записано уравнение реакции;
- 1 балл — корректно оформлено «дано»;
- 2 балла — правильный ход решения и вычисления;
- 1 балл — верный ответ с единицами измерения.

Частичное оценивание допускается при наличии верных промежуточных действий.

**Итоговая оценка выводится следующим образом:**

(при выполнении нескольких задач)

- 90–100% от максимального балла — «5»
- 70–89% — «4»
- 50–69% — «3»
- менее 50% — «2»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. **Регулярная работа:** систематически повторяйте материал, выполняйте задания и решайте задачи, не откладывая подготовку на последний момент.
2. **Внимательное чтение условий:** перед выполнением задания убедитесь, что понимаете, что требуется — определить структурную формулу, составить уравнение или выполнить расчет.
3. **Планирование действий:** перед решением задачи или выполнением лабораторной и практической работы продумайте последовательность действий.
4. **Использование черновика:** в расчетных задачах и проверочных работах выполняйте промежуточные вычисления на черновике.
5. **Самопроверка:** проверяйте уравнения реакций, коэффициенты, единицы измерения и правильность вычислений.
6. **Аккуратность оформления:** записывайте химические формулы правильно, соблюдайте структуру работы и требования к оформлению.
7. **Самостоятельность:** старайтесь сначала решить задание самостоятельно, а затем анализировать возможные ошибки.
8. **Работа с формулами органических веществ:** внимательно анализируйте строение молекулы, функциональные группы, класс вещества, тип реакции (замещение, присоединение и т.д.).