

Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения годовой контрольной работы по учебному предмету «Химия» (10 класс, углубленный уровень)

1. Назначение контрольных измерительных материалов.

Годовая контрольная работа представляет собой форму годового тематического контроля. Назначение работы: оценить уровень подготовки обучающихся 10 класса по химии на углубленном уровне в соответствии с планируемыми результатами среднего общего образования, представленными в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования.

2. Проверяемое содержание:

Основы органической химии. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. Химические свойства.

Алкены. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства.

Алкадиены. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями.

Алкины. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Химические свойства.

Спирты. Классификация, номенклатура. Химические свойства. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенол. Строение молекулы фенола. Химические свойства.

Альдегиды. Качественные реакции на карбонильную группу. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Химические свойства. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами.

Углеводы. Классификация углеводов. Химические свойства.

Аминокислоты и амины. Состав. Химические свойства.

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав.

3. Структура контрольной работы:

Контрольная работа состоит из 21 задания:

задания №1-13 базового уровня с выбором одного правильного ответа;

задание №14 базового уровня на установление соответствия элементов двух информационных рядов;

задания №15-16 повышенного уровня на установление соответствия элементов двух информационных рядов;

задания №17-19 повышенного уровня с выбором трех правильных ответов из шести;

задания №20-21 высокого уровня с развернутым ответом.

4. Распределение заданий по проверяемым умениям и видам деятельности

№ задания	Проверяемое содержание – раздел курса	Проверяемые умения, виды деятельности	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
-----------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---

1	Многообразие органических веществ. Классификация орг. веществ. Систематическая номенклатура.	Умение определять принадлежность веществ к определенным классам органических соединений.	Б	1
2	Теория строения органических соединений. Изомеры углеводородов. Структурная и пространственная изомерия.	Умение определять изомеры органических соединений.	Б	1
3	Теория строения органических соединений. Изомерия, гомология. Гомологический ряд углеводородов. Изомеры углеводородов. Структурная и пространственная изомерия.	Умение определять основные типы связей в молекулах.	Б	1
4	Особенности химического и электронного строения алканов, алкенов, алкинов, их свойства. Ароматические углеводороды. Бензол, его электронное строение, свойства. Гомологи бензола (толуол).	Умение характеризовать химические свойства органических соединений	Б	1
5	Характерный хим. свойства кислородсодержащих органических соединений: предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.	Умение характеризовать химические свойства органических соединений	Б	1
6	Характерный хим. свойства кислородсодержащих органических соединений: альдегидов, кетонов и предельных карбоновых кислот.	Умение характеризовать химические свойства органических соединений	Б	1
7	Характерный хим. свойства кислородсодержащих органических соединений. Сложные эфиры. Жиры. Мыла.	Умение характеризовать химические свойства органических соединений	Б	1
8	Углеводы: моносахариды, дисахариды, полисахариды.	Умение характеризовать химические свойства органических соединений	Б	1
9	Азотсодержащие органические соединения.	Умение характеризовать химические свойства органических соединений	Б	1
10	Взаимосвязь органических веществ.	Умение характеризовать химические свойства органических соединений и проводить мысленный эксперимент.	Б	1
11	Степень окисления атомов углерода в органических	Умение определять степень окисления атомов углерода в	Б	1

	соединениях.	органических соединениях		
12	Реакции, характеризующие основные свойства и способы получения углеводов.	Знания способов получения органических соединений	Б	1
13	Реакции, характеризующие основные свойства и способы получения кислородсодержащих соединений.	Знания способов получения органических соединений	Б	1
14	Многообразие органических веществ. Классификация органических веществ. Систематическая номенклатура.	Умение определять принадлежность веществ к определенным классам органических соединений.	Б	1
15	Реакции, характеризующие основные свойства и способы получения органических соединений.	Умение характеризовать химические свойства органических соединений и проводить мысленный эксперимент.	П	2
16	Качественные реакции на отдельные классы органических соединений.	Умение определять органическое соединение по его свойствам	П	2
17	Реакции, характеризующие основные свойства углеводов.	Умение характеризовать химические свойства органических соединений и проводить мысленный эксперимент.	П	2
18	Реакции, характеризующие основные свойства кислородсодержащих соединений.	Умение характеризовать химические свойства органических соединений и проводить мысленный эксперимент.	П	2
19	Реакции, характеризующие основные свойства азотсодержащих соединений.	Умение характеризовать химические свойства органических соединений и проводить мысленный эксперимент.	П	2
20	Взаимосвязь органических веществ.	Уметь подтверждать взаимосвязь органических соединений уравнениями соответствующих реакций	В	5
21	Задача на вывод формулы органического соединения	Умение решать задачи на нахождение молекулярной формулы органического вещества. Умение характеризовать химические свойства органических соединений	В	2

5.Продолжительность контрольной работы

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

6. Система оценивания контрольной работы

Часть 1.

За правильный ответ на каждое из заданий 1–14 ставится 1 балл. Задание считается выполненным верно, если дан правильный ответ в виде одного числа или последовательности цифр с заданной степенью точности.

Задания 15–19 считаются выполненными верно, если правильно указана последовательность цифр. За полный правильный ответ на каждое из заданий 15–19 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балл; за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 1, равно 24.

Часть 2.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом.

Критерии оценивания задания № 20

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Правильно указаны пять элементов	5
Правильно указаны четыре элемента	4
Правильно указаны три элемента	3
Правильно указаны два элемента	2
Правильно указан один элемент	1
Ответ неверный или отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	5

Критерии оценивания задания № 21

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Правильно указаны два элемента	2
Правильно указан один элемент	1
Ответ неверный или отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Максимальный балл за выполнение всей работы – 31.

Перевод баллов в отметку по 5-балльной системе

Отметка	2	3	4	5
Количество баллов	0-15	16-20	21-26	27-31

Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения годовой контрольной работы по учебному предмету «Химия» (10 класс, углубленный уровень)

Пояснения к демонстрационному варианту контрольных измерительных материалов.

Демонстрационный вариант предназначен для того, чтобы дать возможность участникам работы и их родителям (законным представителям) составить представление о структуре будущей контрольной работы, количестве и форме заданий, а также об их уровне сложности. Приведённые критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом, включённые в этот вариант, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развёрнутого ответа.

Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения годовой контрольной работы по учебному предмету «Химия» (10 класс, углубленный уровень)

Инструкция по выполнению работы

Годовая контрольная работа состоит из двух частей, включающих в себя 21 задание. Часть 1 содержит 19 заданий, часть 2 содержит 2 задания.

На выполнение заданий годовой контрольной работы отводится 40 минут.

Ответ к заданиям 1-13 запишите в бланк ответов в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа.

Ответом к заданиям 14-19 является последовательность цифр. Ответ запишите в бланк ответов.

Задания части 2 требуют развёрнутого ответа. В бланке ответов укажите номер задания и запишите ответ к нему.

При выполнении работы вы можете пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов, а также калькулятором. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Часть 1.

Ответом к заданиям 1–13 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа

1. Первичный амин принадлежит к гомологическому ряду с общей формулой

- 1) $C_nH_{2n+1}NH_2$ 2) $C_nH_{2n+1}CN$ 3) $C_nH_{2n+1}NO_2$ 4) $C_nH_{2n+1}CONH_2$

2. Изомерами являются

- 1) бутанон и пентаналь
2) уксусная кислота и метилформиат
3) ацетальдегид и ацетилен
4) этанол и диэтиловый эфир

3. В молекуле метанола

- 1) 1 σ -связь и 3 π -связи 3) 3 σ -связи, π -связи нет
2) 2 σ -связи, 2 π -связи 4) 5 σ -связей, π -связи нет

4. Верны ли следующие утверждения?

А. Атом углерода в метане находится в sp^2 -гибридном состоянии.

Б. При окислении алкенов образуются спирты.

- 1) верно только А 2) верно только Б 3) оба суждения верны 4) оба суждения неверны

5. При бромировании фенола избытком брома образуется:

- 1) 2-бромфенол 3) 2,5-дибромфенол 2) 2,3-дибромфенол 4) 2,4,6-трибромфенол

6. Формальдегид **не реагирует** с

- 1) $Cu(OH)_2$ 3) H_2
2) O_2 4) CH_3OCH_3

7. Для синтеза жира в лаборатории можно использовать стеариновую кислоту и

- 1) этанол 2) этандиол-1,2 3) пропантириол-1,2,3 4) глицин

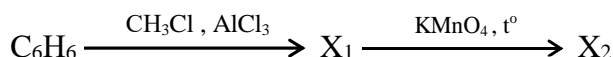
8. Растворы сахарозы и глюкозы можно различить с помощью

- 1) бромной воды
2) хлорида бария
3) оксида меди (II)
4) аммиачного раствора оксида серебра (I)

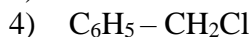
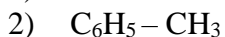
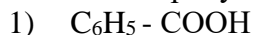
9. С 2-аминопропановой кислотой реагируют:

- 1) этан
2) сульфат натрия
3) пропанон
4) бромоводород

10. В схеме превращений



конечным продуктом «X₂» является



11. Степень окисления атомов углерода в молекуле уксусной кислоты

1) +3, -1

2) -3, +2

3) -3, +1

4) -3, +3

12. При гидрировании циклоалканов образуются

1) алканы

2) алкины

3) спирты

4) алкадиены

13. При мягком окислении пропена образуется

1) пропаналь

2) пропанол-1

3) пропанон

4) пропандиол-1,2

При выполнении заданий №14-16 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

14. Установите соответствие между названием вещества и его принадлежностью к определенному классу органических соединений

Название вещества

Класс органических соединений

А) анилин

1) простые эфиры

Б) 2-метилбутанол-2

2) сложные эфиры

В) метилбутаноат

3) одноатомные спирты

Г) пропанон

4) альдегид

5) амины

6) кетоны

15. Установите соответствие между реагирующими веществами и углеродсодержащим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ОРГАНИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

А) ацетат натрия и соляная кислота

1) фенол

Б) ацетат натрия и гидроксид натрия (прокаливание)

2) бензойная кислота

В) фенолят натрия и бромметан

3) метилфениловый эфир

Г) фенолят натрия и угольная кислота

4) метанол

5) метан

6) уксусная кислота

16. Установите между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА

РЕАКТИВ

А) толуол и гептан

1) I₂

Б) пропанол-2 и этиленгликоль

2) CuO

В) пропаналь и гексен-1

3) Cu(OH)₂

Г) крахмал и сахароза

4) AgNO₃

5) KMnO₄

При выполнении заданий №17-19 ответ запишите в виде последовательности цифр.

17. В результате хлорирования метана образуются:

1) водород

2) хлороводород

3) пропен

4) хлорметан

5) дихлорметан

6) этилен

(Запишите цифры в порядке возрастания.)

18. С муравьиной кислотой взаимодействуют:

1) N₂

4) Cu(OH)₂

2) HCl

5) CH₃COOH

3) Na₂CO₃

6) [Ag(NH₃)₂]OH

(Запишите цифры в порядке возрастания.)

19. Глицин реагирует с

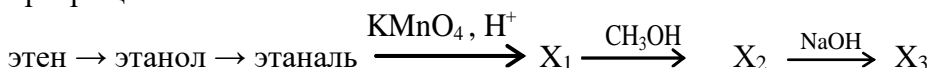
- 1) разбавленной серной кислотой
- 2) оксидом меди (II)
- 3) этаном
- 4) гидроксидом калия
- 5) хлоридом натрия
- 6) бромной водой

(Запишите цифры в порядке возрастания.)

Часть 2.

При выполнении заданий №20-21 дайте развернутый ответ на вопрос.

20. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



В уравнениях укажите структурные формулы органических веществ.

21. На нейтрализацию одноосновной карбоновой кислоты массой 2,4 г требуется 2 г карбоната кальция. Установите формулу кислоты.

Система оценивания контрольной работы

Часть 1.

За правильный ответ на каждое из заданий 1–14 ставится 1 балл. Задание считается выполненным верно, если дан правильный ответ в виде одного числа или последовательности цифр с заданной степенью точности.

Задания 15 -19 считаются выполненными верно, если правильно указана последовательность цифр. За полный правильный ответ на каждое из заданий 15 - 19 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балл; за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 1, равно 24.

№ задания	Ответ
1	1
2	2
3	4
4	2
5	4
6	4
7	3
8	4
9	4
10	1
11	4
12	1
13	4
14	5326
15	6531
16	5331
17	245
18	346
19	124

Часть 2.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом.

Критерии оценивания задания № 20

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) $C_2H_4 + H_2O \rightarrow CH_3-CH_2-OH$ 2) $CH_3-CH_2-OH + CuO \rightarrow CH_3-COH + Cu + H_2O$ 3) $5CH_3CHO + 2KMnO_4 + 3H_2SO_4 \rightarrow 5CH_3-COOH + 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 3H_2O$ 4) $CH_3-COOH + CH_3OH \leftrightarrow CH_3COOCH_3 + H_2O$ 5) $CH_3COOCH_3 + NaOH \rightarrow CH_3COONa + CH_3OH$	
Правильно указаны пять элементов	5
Правильно указаны четыре элемента	4
Правильно указаны три элемента	3
Правильно указаны два элемента	2
Правильно указан один элемент	1
Ответ неверный или отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	5

Критерии оценивания задания № 21

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Элементы ответа: 1) $2RCOOH + CaCO_3 = Ca(RCOO)_2 + H_2O + CO_2$ по уравнению реакции $m(a)/[2M(a)] = m(CaCO_3)/M(CaCO_3)$ молярная масса кислоты $M(a) = M(R) + 45$ $2,4/[2(M(R) + 45)] = 2/100$ $m(R) = 15$ $R = CH_3, C_2H_5O_2$ 2) уксусная кислота CH_3COOH	
Правильно указаны два элемента	2
Правильно указан один элемент	1
Ответ неверный или отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	2