

Рассмотрено на заседании  
НМО учителей естественно-  
научного цикла  
Протокол от 10.02.2021 № 3

Согласовано на научно-  
методическом совете  
Протокол от 11.02.2021 № 3

Утверждено приказом  
МКОУ ШР «СОШ № 5  
»  
от 11.02.2021 № 77/1 \_\_\_\_

**Контрольно-измерительные материалы**  
**для проведения промежуточной аттестации в 2020– 2021 учебном году**  
**по химии**  
**для учащихся 10 класса**

**Кодификатор**

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся 10 класса для проведения контрольной работы по химии (далее – кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов (далее – КИМ). Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки обучающихся и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор состоит из двух разделов:

Раздел 1. «Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе по химии»;

Раздел 2. «Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших общеобразовательную программу 10 класса по химии».

**Раздел 1. «Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе по химии»**

<b>Код элементов</b>	<b>Элементы содержания, проверяемые на контрольной работе</b>
I	Классификация органических веществ. Общие формулы классов органических веществ.
II	Номенклатура органических веществ
III	<b>Теория строения органических соединений</b>
3.1	Теория строения органических соединений: гомология.
3.2	Теория строения органических соединений: изомерия (структурная и пространственная)
IV	<b>Химические свойства органических веществ</b>
4.1	Характерные химические свойства углеводов: предельных углеводов (алканов) и непредельных углеводов (алкенов, алкинов, алкадиенов), аренов
4.2	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола

4.3	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров
4.4	Азотсодержащие органические соединения: амины и аминокислоты: состав, строение, свойства
V	Природные источники углеводов, их переработка
VI	Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры
VII	Качественные реакции на органические вещества
VIII	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)
IX	Области применения представителей основных классов органических веществ
X	Генетическая взаимосвязь между классами органических соединений.
XI	Нахождение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям химических элементов, входящих в их состав.

**Раздел 2.** «Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших общеобразовательную программу 10 класса по химии».

<b>Код требования</b>	<b>Умения, проверяемые на контрольной работе</b>
I	Уметь классифицировать вещества и химические реакции.
II	Знать основы химической номенклатуры
III 3.1 3.2	Знать и понимать основные понятия и теории органической химии
IV 4.1 4.2 4.3 4.4	Знать и понимать характерные химические свойства и химические реакции.
V	Знать природные источники углеводов и способы их переработки
VI	Знать химические свойства высокомолекулярных соединений и характерные для них химические реакции.
VII	Знать качественные реакции органических веществ
VIII	Уметь давать тривиальные и международные названия органическим соединениям
IX	Уметь характеризовать свойства и применение веществ.
X	Уметь составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений различных органических соединений
XI	Уметь проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.

## Спецификация

1. Назначение КИМ для контрольной работы – оценить уровень подготовки по химии обучающихся 10 классов МКОУ ШР «Средняя общеобразовательная школа № 5».
2. Документы, определяющие содержание КИМ - содержание контрольной работы определяется на основе ФГОС ООО (Приказ Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010 г.), основной образовательной программы МКОУ ШР «СОШ № 5» (утверждена приказом от 31.08. 2017 №319), рабочей программы педагога.
3. Характеристика структуры и содержания КИМ.
4. В работу по химии для 10 класса включено:
  - часть 1 содержит задания с кратким ответом (с порядковыми номерами 1 – 11), ответ на которые записывается в виде одной цифры;
  - часть 2 содержит задания (с порядковыми номерами 12 – 13) на множественный выбор или установление соответствия между элементами двух множеств, ответ на которые записывается в виде последовательности четырех цифр;
  - часть 3 содержит 2 задания (с порядковыми номерами 14 – 15) повышенного уровня сложности; которые предполагают запись развёрнутого ответа.
5. Каждый вариант контрольной работы состоит из трех частей и содержит 15 заданий.

### Распределение заданий по разделам курса

№	Элементы содержания, проверяемые на контрольной работе	Количество заданий	Максимальный балл
1	Классификация органических веществ. Общие формулы классов органических веществ.	1	1
2	Номенклатура органических веществ	1	1
3	Теория строения органических соединений	2	2
4	Химические свойства органических веществ	4	4
5	Природные источники углеводов, их переработка	1	1
6	Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры	1	1
7	Качественные реакции на органические вещества	1	1
8	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	1	2
9	Области применения представителей	1	2

	основных классов органических веществ		
10	Генетическая взаимосвязь между классами органических соединений.	1	3
11	Нахождение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям химических элементов, входящих в их состав.	1	3

#### 4. Распределение заданий по уровням сложности

В таблице 3 представлено распределение заданий контрольной работы по уровням сложности.

Таблица 3.

Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
базовый	11	11
повышенный	2	4
высокий	2	6

#### 5. Время выполнения работы

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

#### 6. Дополнительные материалы

1. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.
2. Таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде.
3. Электрохимический ряд напряжений металлов.
4. Калькулятор.

#### 7. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом.

Максимальный балл за выполнение всех заданий равен 21.

Верное выполнение каждого из заданий 1 – 11 оценивается 1 баллом.

Верное выполнение каждого из заданий 12–13 максимально оценивается 2 баллами. Если в ответе на эти задания допущена только одна ошибка, то задание считается выполненным частично и оценивается 1 баллом.

Оценивание каждого из заданий высокого уровня сложности осуществляется на основе поэлементного анализа ответов учащихся. Каждый верно выполненный элемент ответа оценивается 1 баллом. Максимальное количество баллов за каждое из заданий с порядковыми номерами 14 и 15 составляет 3 балла.

Задания с развернутым ответом могут быть выполнены учащимися разными способами. Поэтому приведенные в критериях оценивания образцы решений следует рассматривать лишь как один из возможных вариантов ответа.

Полученные учащимися баллы за выполнение всех заданий суммируются. Итоговая оценка определяется по 5-бальной шкале

Шкала перевода первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

<b>Отметка по пятибалльной шкале</b>	<b>«2»</b>	<b>«3»</b>	<b>«4»</b>	<b>«5»</b>
Процент выполнения	0-49%	50-69%	70-84%	85-100%
Количество	1 – 9	10 – 14	15 – 18	19 – 21



3) бутаналь

4) 2-метилпропановая кислота

Ответ:

5. Какое из перечисленных веществ может вступать в реакцию присоединения с водородом?

1) этан

2) этанол

3) пропен

4) пропановая кислота

Ответ:

6. Метанол реагирует с:

1) натрием

2) водой

3) водородом

4) метаном

Ответ:

7. Уксусная альдегид вступает в реакцию с:

1)  $\text{Ag}_2\text{O}$  (аммиачный раствор)

2)  $\text{AgNO}_3$  (p-p)

3)  $\text{NaCl}$  (p-p)

4)  $\text{H}_2\text{O}$

Ответ:

8. Верны ли утверждения:

А. Амины проявляют основные свойства

Б. Аминокислоты проявляют только основные свойства

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба утверждения
- 4) неверно ни одно из утверждений

Ответ:

9. Основным компонентом природного газа является:

- 1) коксовый газ      2) метан      3) синтез-газ      4) углекислый газ

Ответ:

10. Природным полимером является:

- 1) Полиэтилен
- 2) Стирол
- 3) Белок
- 4) Глицин

Ответ:

11. В качественную реакцию с бромной водой вступает (происходит обесцвечивание бромной воды):

- 1) глицерин      2) фенол      3) глюкоза      4) этилен

Ответ:

## Часть 2

В заданиях 12-13 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

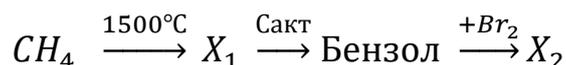
12. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| A. $\text{CH}_3\text{COOH}$                 | 1) одноатомные спирты         |
| B. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$    | 2) углеводы                   |
| C. $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-CH}_3$ | 3) предельные углеводороды    |
| D. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$      | 4) карбоновые кислоты         |
|   | 5) ароматические углеводороды |
|   | 6) непредельные углеводороды  |

13. Установите соответствие между названием вещества и областью его применения

<u>НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА</u>	<u>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</u>
A. пропан	1) приготовление клейстера, киселя
B. уксусная кислота	2) дезинфицирующее средство
C. бензол	3) топливо
D. крахмал	4) неполярный растворитель
	5) консервант

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

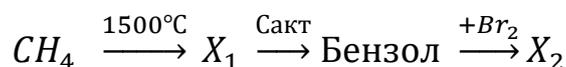


При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

15. Определите молекулярную формулу углеводорода, массовая доля водорода в котором 15,79 %, а относительная плотность паров по воздуху 3,93. Запишите название вещества.

### Часть 3. Критерии оценивания ответов на задания с развёрнутым ответом

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



\*При написании уравнений химических реакций используйте структурные формулы органических веществ.

Содержание верного ответа и указания по его оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>Написаны уравнения химических реакций, соответствующие схеме превращения:</p> $1500^\circ\text{C}$ <p>1) <math>2\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{H}_2</math></p> $\text{Сакт, t}$ <p>2) <math>2\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6</math></p> $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{FeBr}_3} \text{C}_6\text{H}_5\text{Br} + \text{HBr}$ <p>3) <math>\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{FeBr}_3} \text{C}_6\text{H}_5\text{Br} + \text{HBr}</math></p>	
Правильно написаны 3 уравнения химических реакций	3
Правильно написаны 2 уравнения химических реакций	2
Правильно написано 1 уравнение химической реакции	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
Максимальный балл	3

15. Определите молекулярную формулу вещества, содержащего 37,5% углерода, 50% кислорода и 12,5% водорода. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 16.

Содержание верного ответа и указания по его оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Определена молярная масса органического вещества:</p> $M(\text{орг. вещества}) = D_{H_2} \cdot M_{H_2}$ $M(\text{орг. вещества}) = 16 \cdot 2 = 32$ <p>2) Найдено соотношение количеств вещества атомов химических элементов, входящих в состав молекулы органического вещества:</p> $n(C) : n(H) : n(O) = 37,5/12 : 12,5/1 : 50/16 = 3,125 : 12,5 : 3,125 = 1:4:1$ <p>Определена простейшая формула органического вещества- <math>CH_4O</math></p> <p>3) Определена истинная формула органического вещества</p> $M(CH_4O) = 32, M(\text{орг. в-ва}) = 32,$ <p>Истинная формула: <math>CH_4O</math> или <math>CH_3OH</math>, метанол</p>	
Ответ правильный и полный и включает все названные выше элементы содержания	3
В ответе допущена ошибка в одном из названных элементов содержания	2
В ответе допущены ошибки в двух из названных элементов содержания	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
Максимальный балл	3

## Вариант 1

Часть 1	
1	3
2	2
3	1
4	1
5	3
6	4
7	1
8	2
9	2
10	3
11	3

### Часть 2. Ответы на задания с кратким ответом

12.

A	B	C	D
3	5	4	1

13.

A	B	C	D
3	1	2	4

### Часть 3. Критерии оценивания ответов на задания с развернутым ответом

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

+Na,t

$\text{H}_2\text{SO}_4, t > 1400^\circ\text{C}$  +HCl



X2

\*При написании уравнений химических реакций используйте структурные формулы органических веществ.

Содержание верного ответа и указания по его оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>Написаны уравнения химических реакций, соответствующие схеме преращения:</p> $\text{H}_2\text{SO}_4, t > 140^\circ\text{C}$ <p>1) <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}</math></p> <p>2) <math>\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Cl}</math></p> <p style="text-align: center;">t</p> <p>3) <math>2 \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Cl} + 2\text{Na} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + 2\text{NaCl}</math></p>	
Правильно написаны 3 уравнения химических реакций	3
Правильно написаны 2 уравнения химических реакций	2
Правильно написано 1 уравнение химической реакции	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
Максимальный балл	<b>3</b>

15. Определите молекулярную формулу углеводорода, массовая доля водорода в котором 15,79 %, а относительная плотность паров по воздуху 3,93. Назовите вещество.

Содержание верного ответа и указания по его оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Элементы ответа:	

<p>1) Определена молярная масса органического вещества:</p> $M(\text{орг. вещества}) = D_{\text{возд}} \cdot M_{\text{возд}}$ $M(\text{орг. вещества}) = D_{\text{возд}} \cdot 29 = 3,93 \cdot 29 = 114$ <p>2) Найдена массовая доля углерода в органическом веществе</p> $\omega(\text{C}) = 100\% - 15,79\% = 84,21\%$ <p>и соотношение количеств вещества атомов химических элементов, входящих в состав молекулы органического вещества:</p> $n(\text{C}) : n(\text{H}) = 84,21/12 : 15,79/1 = 7,0175 : 15,79 = 1:2$ <p>Определена простейшая формула органического вещества <math>\text{CH}_2</math>.</p> <p>3) Определена истинная молекулярная формула органического вещества:</p> $M(\text{CH}_2) = 14, M(\text{орг. в-ва}) = 114,$ $\frac{M(\text{орг. в-ва})}{M(\text{CH}_2)} = \frac{114}{14} = 8$ <p>Истинная формула: <math>\text{C}_8\text{H}_{16}</math> октан</p>	
<p>Ответ правильный и полный и включает все названные выше элементы содержания</p>	<p>3</p>
<p>В ответе допущена ошибка в одном из названных элементов содержания</p>	<p>2</p>
<p>В ответе допущены ошибки в двух из названных элементов содержания</p>	<p>1</p>
<p>Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют</p>	<p>0</p>
<p style="text-align: right;">Максимальный балл</p>	<p>3</p>