

« УТВЕРЖДАЮ»  
Зам. директора лицея №13 по УТР  
\_\_\_\_\_ / Волкова А.В./  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

## **Контрольно-оценочные средства по химии**

Преподаватель общеобразовательных дисциплин  
Капин Артем Витальевич

г. Раменское  
2013г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 1. ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ     | стр.<br>3 |
| 2. ТЕСТЫ                    | 6         |
| 3. ЗАЧЕТ                    | 19        |
| 4. ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ | 28        |

# Входное тестирование

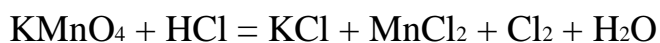
## Пояснительная записка

Материалы для проведения входного тестирования составлены в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом для специальностей 190631.01 «Автомеханик» по дисциплине «Химия».

На выполнение задания отводится 15 минут.

Тесты для входного контроля, обычно называемые претестами (предварительными тестами), делятся на два типа. Претесты первого типа позволяют выявить готовность к усвоению новых знаний в классе. Они разрабатываются в рамках критериально-ориентированного подхода и содержат задания для проверки базовых знаний, умений и навыков, необходимых для усвоения нового материала. В основном эти претесты предназначены для наиболее слабых учеников, находящихся на границе между явно подготовленными и явно не подготовленными к началу усвоения нового материала. По результатам выполнения претеста проводится деление тестируемых на две группы, в одну из которых попадают те, кто может двигаться дальше, а в другую — те, кто нуждается в дополнительной работе и консультациях педагога. Претесты второго типа разрабатываются в рамках нормативно-ориентированного подхода. Они охватывают планируемые результаты предстоящего обучения и построены полностью на новом материале. По результатам выполнения претеста преподаватель принимает решение, позволяющее внести элементы индивидуализации в массовый учебный процесс. Если ученик показал некоторые предварительные знания по новому материалу, то план его обучения необходимо перестроить и начать с более высокого уровня, чтобы учебный материал имел для него действительный характер новизны. Иногда роль входного претеста выполняет итоговый тест, который предназначен для будущей оценки результатов усвоения нового материала после завершения его изучения.

1. В уравнении реакции, схема которой



коэффициент перед формулой восстановителя равен:

1) 5; 2) 10; 3) 12; 4) 16.

2. Какой углевод в организме человека играет главную роль в энергетическом обмене:

1) фруктоза; 2) сахароза; 3) крахмал; 4) глюкоза?

3. В каком соединении больше массовая доля азота:

1) метиламин; 2) анилин; 3) азотная кислота; 4) этилендиамин?

4. Обнаружить в растворе карбонат-ионы можно с помощью:

1) гидроксида натрия; 2) азотной кислоты; 3) хлорида калия; 4) лакмуса.

5. Какой объем газа выделится при растворении в избытке разбавленной серной кислоты 13 г хрома:

1) 11,2 л; 2) 8,4 л; 3) 5,6 л; 4) 2,24 л?

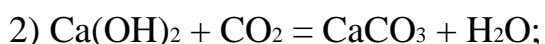
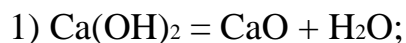
6. Какое из приведенных веществ может проявлять как окислительные, так и восстановительные свойства:

1) аммиак; 2) азотная кислота; 3) нитрат аммония; 4) нитрат калия.

7. С 200 г 7% раствора серной кислоты может прореагировать оксид меди(II) массой:

1) 22,84 г; 2) 11,42 г; 3) 5,71 г; 4) 17,14 г.

8. Процессу высыхания стен, покрытых штукатуркой, приготовленной на основе гашеной извести, соответствует химическое уравнение:



9. Для обнаружения в составе белков остатков ароматических аминокислот используют:

1) ксантопротеиновую реакцию; 2) биуретовую реакцию;

3) реакцию этерификации; 4) реакцию гидролиза.

10. В какой последовательности восстанавливаются данные металлы при электролизе растворов их солей:

1) Au, Cu, Hg, Fe;

2) Fe, Cu, Au, Hg;

3) Fe, Cu, Hg, Au;

4) Au, Hg, Cu, Fe

#### Ответы

|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| № вопроса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| № ответа  | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 4  |

# Тесты

## Пояснительная записка

Материалы для проведения оценочных работ в виде теста составлены в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом для специальностей 190631.01 «Автомеханик» по дисциплине «Химия».

На выполнение задания отводится 30 минут.

В результате изучения учебной дисциплины «Химия» в 4 четверти обучающийся должен освоить тему «Органическая химия», а именно:

1. Знать/понимать:

- химическую символику:

вещество, классификация веществ, формулы метана и этана, этилена.

2. Уметь:

- называть:

первые члены гомологических рядов по их химическим формулам;

- характеризовать:

связь между составом, строением и свойствами органических веществ;

химические свойства метана (горение), этана (горение и дегидрирование),

этилена (горение, взаимодействие с водой, бромом, метанола и этанола

(горение), уксусной кислоты (общие с другими кислотами);

- определять:

валентность и степень окисления углерода в органических соединениях,

принадлежность:

метана и этана к предельным углеводородам,

этилена к непредельным углеводородам;

метанола, этанола и глицерина к классу спиртов;

уксусной и стеариновой кислот к определённому классу органических соединений

- составлять:

уравнения реакций, характеризующие химические свойства органических веществ;

- использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:

безопасного обращения с метаном (природным газом)

критической оценки информации о метаноле и этаноле.

безопасного обращения с уксусной кислотой.

#### Критерии оценки

| <b>Оценка</b> | <b>Критерии оценки</b>                   |
|---------------|--|
| <b>5</b>      | Правильно выполненные 18 и более заданий |
| <b>4</b>      | Правильно выполненные 15 и более заданий |
| <b>3</b>      | Правильно выполненные 11 и более заданий |
| <b>2</b>      | Выполнено менее 11 заданий               |

## Вариант № 1.

1. Как называются вещества, которые получают из продуктов жизнедеятельности живых организмов?
  - А. Неорганические вещества
  - Б. Органические вещества
  - В. Соли угольной кислоты
  - Г. Гомологи
2. Углерод в органических веществах всегда имеет валентность:
  - А. I
  - Б. II
  - В. III
  - Г. IV
3. Явление существования изомеров называется:
  - А. Изомерия
  - Б. Номенклатура
  - В. Гибридизация
  - Г. Спин
4. Соединение линейного строения с формулой  $C_4H_{10}$  называется:
  - А. Декан
  - Б. Гептан
  - В. Октан
  - Г. Бутан
5. Нонан имеет формулу:
  - А.  $C_2H_6$
  - Б.  $C_9H_{20}$
  - В.  $C_2H_2$
  - Г.  $C_7H_{16}$
6. Под гидрированием понимают:
  - А. Присоединение воды
  - Б. Отщепление воды
  - В. Присоединение водорода
  - Г. Отщепление водорода
7. К реакциям отщепления не относится:
  - А. Гидрогалогенирование
  - Б. Дегидрогалогенирование
  - В. Крекинг
  - Г. Дегазация
8. По агрегатному состоянию метан:
  - А. Жидкость
  - Б. Газ
  - В. Твердое вещество
  - Г. Не имеет агрегатного состояния
9. Под нитрованием понимают:



- А. Взаимодействие с азотной кислотой
  - Б. Взаимодействие с серной кислотой
  - В. Взаимодействие с кислородом
  - Г. Взаимодействие с перманганатом калия
10. К предельным углеводородам относятся:
- А. Алканы
  - Б. Алкены
  - В. Алкины
  - Г. Алкадиены
11. Этилен имеет формулу:
- А.  $C_2H_4$
  - Б.  $C_2H_6$
  - В.  $C_2H_2$
  - Г.  $C_6H_6$
12. Валентность углерода в пропане равна:
- А. IV
  - Б. V
  - В. VI
  - Г. VII
13. Общая формула алкенов:
- А.  $C_nH_{2n+2}$
  - Б.  $C_nH_{2n}$
  - В.  $C_nH_{2n+1}$
  - Г.  $C_nH_{2n-2}$
14. Какая функциональная группа есть у спиртов?
- А. – OH
  - Б. – Cl
  - В. – O –
  - Г. – NO<sub>2</sub>
15. Уксусная кислота имеет формулу:
- А.  $C_2H_5-COON$
  - Б.  $CH_3-CHO$
  - В.  $C_2H_5-CHO$
  - Г.  $CH_3-COON$
16. Второе название масляной кислоты:
- А. Гептановая
  - Б. Пропановая
  - В. Бутановая
  - Г. Бугандиовая
17. Бутин имеет формулу:
- А.  $C_4H_6$
  - Б.  $C_2H_6$
  - В.  $C_2H_4$
  - Г.  $C_3H_4$

18. Какой класс соединений имеет карбонильную группу?
- А. Нитросоединения
  - Б. Амины
  - В. Карбоновые кислоты
  - Г. Альдегиды
19. Какой класс соединений имеет две двойные связи между атомами углерода?
- А. Алкены
  - Б. Алкадиены
  - В. Алканы
  - Г. Алкины
20. Вещества, сходные по строению и свойствам, но различающиеся одной или несколькими группами  $\text{CH}_2$ , называют:
- А. Меркаптаны
  - Б. Изомеры
  - В. Гомологи
  - Г. Полимеры

#### Вариант № 2.

1. Какой элемент обязательно входит в состав всех природных органических веществ?
- А. Кислород
  - Б. Фосфор
  - В. Углерод
  - Г. Хлор
2. Автором теории химического строения органических соединений является:
- А. А.М. Бутлеров
  - Б. А.Я. Данилевский
  - В. В.В. Марковников
  - Г. Э.Г. Фишер
3. Атом, предоставляющий неподеленную электронную пару, называется:
- А. Донор
  - Б. Акцептор
  - В. Радикал
  - Г. Нуклеофилы
4. Соединение линейного строения с формулой  $\text{C}_3\text{H}_8$  называется:
- А. Пропан
  - Б. Этан
  - В. Бутан
  - Г. Гексан
5. Гептан имеет формулу:
- А.  $\text{C}_7\text{H}_{16}$

- Б.  $C_4H_{10}$
  - В.  $C_4H_8$
  - Г.  $C_5H_{12}$
6. Под дегидрированием понимают:
- А. Присоединение воды
  - Б. Отщепление воды
  - В. Присоединение водорода
  - Г. Отщепление водорода
7. К реакциям присоединения не относится:
- А. Гидрирование
  - Б. Гидратация
  - В. Дегидратация
  - Г. Полимеризация
8. По агрегатному состоянию этан:
- А. Газ
  - Б. Жидкость
  - В. Твердое вещество
  - Г. Не имеет агрегатного состояния
9. Под галогенированием понимают:
- А. Присоединение водорода
  - Б. Присоединение галогена
  - В. Отщепление водорода
  - Г. Отщепление галогена
10. К непредельным углеводородам не относятся:
- А. Алкадиены
  - Б. Алкины
  - В. Алкены
  - Г. Алканы
11. Этен имеет формулу:
- А.  $C_2H_6$
  - Б.  $C_2H_4$
  - В.  $C_2H_2$
  - Г.  $C_6H_6$
12. Валентность углерода в бензоле равна:
- А. I
  - Б. II
  - В. III
  - Г. IV
13. Общая формула алканов:
- А.  $C_nH_{2n+2}$
  - Б.  $C_nH_{2n-2}$
  - В.  $C_nH_{2n-1}$
  - Г.  $C_nH_{2n}$
14. Какая функциональная группа есть у аминов?

- А. – OH
  - Б. – NH<sub>2</sub>
  - В. – NO<sub>2</sub>
  - Г. – O –
15. Щавелевая кислота имеет формулу:
- А. CH<sub>3</sub>-COOH
  - Б. HOOC-C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>-COOH
  - В. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>-COOH
  - Г. HOOC-COOH
16. Второе название янтарной кислоты:
- А. Бутановая
  - Б. Бутандиовая
  - В. Этановая
  - Г. Этандиовая
17. Пропин имеет формулу:
- А. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>
  - Б. C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>
  - В. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>
  - Г. C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>
18. Какой класс соединений имеет нитрогруппу?
- А. Нитросоединения
  - Б. Амины
  - В. Альдегиды
  - Г. Карбоновые кислоты
19. Какой класс соединений имеет одну тройную связь между атомами углерода?
- А. Алкадиены
  - Б. Алканы
  - В. Алкины
  - Г. Алкены
20. В реакциях горения обязательно участвует:
- А. Водород
  - Б. Кислород
  - В. Сера
  - Г. Вода

Вариант № 3.

1. Как называется раздел химии, изучающий строение, свойства, превращения, способы получения и области применения органических веществ?
- А. Коллоидная химия
  - Б. Аналитическая химия
  - В. Неорганическая химия
  - Г. Органическая химия

2. Вещества, имеющие одинаковую молекулярную формулу, но различающиеся строением, а значит и свойствами, называются:
  - А. Гомологи
  - Б. Изомеры
  - В. Соли
  - Г. Оксиды
3. Атомы или группы атомов, имеющие неспаренные электроны, называются:
  - А. Доноры
  - Б. Акцепторы
  - В. Радикалы
  - Г. Изомеры
4. Соединение линейного строения с формулой  $C_2H_6$  называется:
  - А. Метан
  - Б. Этан
  - В. Октан
  - Г. Бутан
5. Декан имеет формулу:
  - А.  $C_4H_{10}$
  - Б.  $C_5H_{12}$
  - В.  $C_9H_{20}$
  - Г.  $C_{10}H_{22}$
6. Под гидратацией понимают:
  - А. Присоединение воды
  - Б. Отщепление воды
  - В. Присоединение водорода
  - Г. Отщепление водорода
7. К реакциям отщепления не относится:
  - А. Крекинг
  - Б. Полимеризация
  - В. Дегидрирование
  - Г. Дегидратация
8. По агрегатному состоянию декан:
  - А. Твердое вещество
  - Б. Газ
  - В. Жидкость
  - Г. Не имеет агрегатного состояния
9. Под дегалогенированием понимают:
  - А. Присоединение водорода
  - Б. Присоединение галогена
  - В. Отщепление водорода
  - Г. Отщепление галогена
10. К циклическим углеводородам относятся:
  - А. Алкены

- Б. Алканы
  - В. Циклоалканы
  - Г. Алкины
11. Пропен имеет формулу:
- А.  $C_2H_6$
  - Б.  $C_3H_6$
  - В.  $C_2H_2$
  - Г.  $C_6H_6$
12. Валентность углерода в декане равна:
- А. II
  - Б. III
  - В. IV
  - Г. V
13. Общая формула алкинов:
- А.  $C_nH_n$
  - Б.  $C_nH_{2n}$
  - В.  $C_nH_{2n-2}$
  - Г.  $C_nH_{2n+2}$
14. Какая функциональная группа есть у нитросоединений?
- А.  $-O-$
  - Б.  $-NH_2$
  - В.  $-NO_2$
  - Г.  $-Cl$
15. Янтарная кислота имеет формулу:
- А.  $CH_3-COOH$
  - Б.  $C_2H_5-COOH$
  - В.  $HOOC-CH_2-CH_2-COOH$
  - Г.  $HOOC-COOH$
16. Второе название уксусной кислоты:
- А. Этановая
  - Б. Этандиовая
  - В. Пропановая
  - Г. Пропионовая
17. Этин имеет формулу:
- А.  $C_2H_1$
  - Б.  $C_2H_2$
  - В.  $C_2H_4$
  - Г.  $C_2H_6$
18. Какой класс соединений имеет карбоксильную группу?
- А. Карбоновые кислоты
  - Б. Нитросоединения
  - В. Кетоны
  - Г. Альдегиды
19. С помощью какой реакции получают каучуки?

- А. Изомеризация
  - Б. Гидратация
  - В. Полимеризация
  - Г. Поликонденсация
20. Какой класс соединений имеет гидроксильную группу?
- А. Алкены
  - Б. Алканы
  - В. Амины
  - Г. Спирты

Вариант № 4.

1. Какой элемент обязательно входит в состав всех природных органических веществ?
  - А. Углерод
  - Б. Железо
  - В. Фосфор
  - Г. Мышьяк
2. Выравнивание электронных облаков по форме и энергии называется:
  - А. Номенклатура
  - Б. Изомерия
  - В. Гибридизация
  - Г. Инициирование
3. Атом, предоставляющий свободную орбиталь, называется:
  - А. Донор
  - Б. Акцептор
  - В. Радикал
  - Г. Изомер
4. Соединение линейного строения с формулой  $C_5H_{12}$  называется:
  - А. Гептан
  - Б. Гексан
  - В. Пентан
  - Г. Бутан
5. Октан имеет формулу:
  - А.  $C_8H_{18}$
  - Б.  $C_4H_{10}$
  - В.  $C_7H_{16}$
  - Г.  $C_9H_{20}$
6. Под дегидратацией понимают:
  - А. Присоединение воды
  - Б. Отщепление воды
  - В. Присоединение водорода
  - Г. Отщепление водорода
7. К реакциям присоединения не относится:
  - А. Галогенирование

- Б. Гидрирование
  - В. Полимеризация
  - Г. Крекинг
8. По агрегатному состоянию нонан:
- А. Не имеет агрегатного состояния
  - Б. Газ
  - В. Твердое вещество
  - Г. Жидкость
9. Под гидрогалогенированием понимают:
- А. Отщепление галогена
  - Б. Отщепление галогенводорода
  - В. Присоединение галогена
  - Г. Присоединение галогенводорода
10. К непредельным углеводородам не относятся:
- А. Алкены
  - Б. Алкины
  - В. Алкадиены
  - Г. Алканы
11. Бутен имеет формулу:
- А.  $C_4H_6$
  - Б.  $C_2H_6$
  - В.  $C_4H_8$
  - Г.  $C_2H_8$
12. Валентность углерода в этилене равна:
- А. IV
  - Б. V
  - В. VI
  - Г. VII
13. Общая формула алкадиенов:
- А.  $C_nH_{2n+2}$
  - Б.  $C_nH_{2n-2}$
  - В.  $C_nH_{2n}$
  - Г.  $C_nH_{2n+1}$
14. Какая функциональная группа есть у простых эфиров?
- А.  $-NH_2$
  - Б.  $-OH$
  - В.  $-NO_2$
  - Г.  $-O-$
15. Масляная кислота имеет формулу:
- А.  $CH_3-CH_2-CH_2-COOH$
  - Б.  $C_2H_5-COOH$
  - В.  $CH_3-COOH$
  - Г.  $CH_3-CH_2-COOH$
16. Второе название шавелевой кислоты:



- А. Этановая
  - Б. Этандиовая
  - В. Пропановая
  - Г. Пропионовая
17. Ацетилен имеет формулу:
- А.  $C_2H_8$
  - Б.  $C_2H_4$
  - В.  $C_2H_6$
  - Г.  $C_2H_2$
18. Какой класс соединений имеет аминогруппу?
- А. Альдегиды
  - Б. Амины
  - В. Нитросоединения
  - Г. Алканы
19. Какой класс соединений имеет одну двойную связь между атомами углерода?
- А. Алкены
  - Б. Алкадиены
  - В. Алкины
  - Г. Алкены
20. К реакциям окисления относится:
- А. Горение
  - Б. Изомеризация
  - В. Крекинг
  - Г. Полимеризация

Ответы к тестам:

| № \ Вар | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------|---|---|---|---|
| 1       | Б | В | Г | А |
| 2       | Г | А | Б | В |
| 3       | А | А | В | Б |
| 4       | Г | А | Б | В |
| 5       | Б | А | Г | А |
| 6       | В | Г | А | Б |
| 7       | А | В | Б | Г |
| 8       | Б | А | В | Г |
| 9       | А | Б | Г | Г |
| 10      | А | Г | В | Г |
| 11      | А | Б | Б | В |
| 12      | А | Г | В | А |
| 13      | Б | А | В | Б |
| 14      | А | Б | В | Г |
| 15      | Г | Г | В | А |
| 16      | В | Б | А | Б |
| 17      | А | Г | Б | Г |
| 18      | Г | А | А | Б |
| 19      | Б | В | В | Г |
| 20      | В | Б | Г | А |

# Зачет

## Пояснительная записка

Материалы для проведения зачета составлены в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом для специальности 190631.01 «Автомеханик» по дисциплине «Химия».

На выполнение задания отводится 90 минут.

Билеты зачета представлены в виде практических вопросов и теоретических.

В результате изучения учебной дисциплины «Химия» за первый курс обучающийся должен:

### 1. Знать/понимать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная кислоты; щелочи, аммиак;

### 2. Уметь:

- называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

А) объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

Б) определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

В) экологически грамотного поведения в окружающей среде;

Г) оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- Д) безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- Е) приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- Ж) критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

### Критерии оценки

| <b>Оценка</b> | <b>Критерии оценки</b>          |
|---------------|---------------------------------|
| <b>5</b>      | Правильно выполненные 3 задания |
| <b>4</b>      | Правильно выполненные 2 задания |
| <b>3</b>      | Правильно выполненные 1 задания |
| <b>2</b>      | Выполнено менее 1 задания       |

### Билет № 1

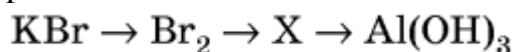
1. Металлы, их положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов, металлическая связь. Общие химические свойства металлов.
2. Зависимость скорости химической реакции от температуры.
3. Задача. Определите, какая масса осадка получится при взаимодействии 120 г раствора хлорида железа (III) с массовой долей растворенного вещества 34 % с избытком раствора ортофосфата натрия.

### Билет № 2

1. Общая характеристика неметаллов VII группы, строение их атомов, валентные возможности атомов, характерные соединения.
2. Водородная химическая связь.
3. Задача. Определите, какая масса нитрата магния образуется при взаимодействии оксида магния массой 96 г с раствором, содержащим 189 г азотной кислоты.

### Билет № 3

1. Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении их свойств в главной подгруппе.
2. Реакции ионного обмена. Условия их необратимости.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



### Билет № 4

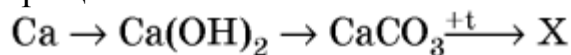
1. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов.
2. Электролитическая диссоциация солей.
3. Задача. Определите, какое количество кремниевой кислоты получится при взаимодействии 760 г раствора силиката натрия с массовой долей растворенного вещества 57 % с избытком раствора серной кислоты.

### Билет № 5

1. Коррозия металлов. Условия, при которых происходит коррозия, меры защиты металлов и сплавов от коррозии.
2. Степень диссоциации, сильные и слабые электролиты.
3. Задача. Вычислите количество вещества оксида углерода (IV), выделяющегося при действии раствора, содержащего хлороводород массой 35 г на карбонат кальция массой 34 г.

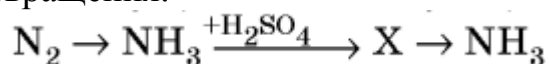
### Билет № 6

1. Общая характеристика металлов II группы, строение их атомов, валентные возможности атомов, характерные соединения.
2. Зависимость скорости химической реакции от концентрации веществ.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



### Билет № 7

1. Неметаллы, их положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов на примере элементов подгруппы кислорода.
2. Состав атомных ядер. Изотопы. Понятие химического элемента.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



### Билет № 8

1. Общая характеристика неметаллов V группы, строение атомов азота и фосфора, валентные возможности атомов, характерные соединения.
2. Электролитическая диссоциация щелочей.
3. Составьте формулы электронных конфигураций атомов бария, ртути и франция.

### Билет № 9

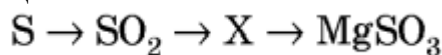
1. Генетическая связь основных классов неорганических веществ. Причины многообразия неорганических веществ.
2. Катализ. Каталитические реакции.
3. Задача. При взаимодействии магния массой 6,4 г с раствором серной кислоты получили соль массой 28,5 г. Определите выход продукта реакции (соли).

### Билет № 10

1. Вода, ее состав, строение молекулы, химические и физические свойства. Основные загрязнители природной воды, очистка природных и сточных вод.
2. Основные законы химии.
3. Задача. Определите, какая масса осадка получится при взаимодействии 484 г раствора ортофосфата натрия с массовой долей растворенного вещества 6 % с избытком раствора сульфата магния.

Билет № 11

1. Общая характеристика неметаллов VI группы, строение их атомов, валентные возможности атомов, характерные соединения.
2. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

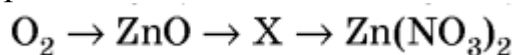


Билет № 12

1. Реакции ионного обмена. Их отличие от окислительно-восстановительных реакций.
2. Характеристика f-элементов.
3. Составьте формулу электронных конфигураций атомов золота, серебра и платины.

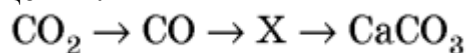
Билет № 13

1. Химическое равновесие и условия его смещения: изменение концентрации реагирующих веществ, температуры, давления.
2. Характеристика p-элементов.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



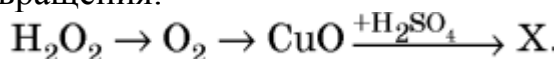
Билет № 14

1. Классификация химических реакций в неорганической химии.
2. Аллотропия неорганических соединений на примере углерода и кислорода.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Билет № 15

1. Типы кристаллических решеток веществ. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки.
2. Кислоты и их свойства.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:





### Билет № 16

1. Основания и их свойства.
2. Электрохимический ряд напряжений металлов. Вытеснение металлов из растворов солей другими металлами.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



### Билет № 17

1. Общая характеристика неметаллов IV группы, строение их атомов, валентные возможности атомов, характерные соединения.
2. Ионная химическая связь.
3. Задача. Составьте термохимическое уравнение реакции горения магния, если известно, что при сгорании магния массой 18 г выделилось 247,3 кДж теплоты.

### Билет № 18

1. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
2. Соли и их свойства.
3. Составьте формулу электронных конфигураций атомов тербия, тулия и самария.

### Билет № 19

1. Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении их свойств в периодах.
2. Металлическая химическая связь.
3. Задача. Смешали 600 г раствора с массовой долей хлорида натрия 10 % и 1000 г раствора с массовой долей 20%. Вычислите массовую долю хлорида натрия в полученном растворе.

### Билет № 20

1. Факторы, влияющие на скорость гомогенных и гетерогенных реакций.
2. Строение атома.
3. Составьте формулу электронных конфигураций атомов нобелия, берклия и тория.

### Билет № 21

1. Общие способы получения металлов. Практическое значение электролиза на примере солей бескислородных кислот.
2. Электролитическая диссоциация.
3. Задача. Какая масса 8%-ного раствора соляной кислоты потребуется для реакции с 27 г гидроксида железа (III)?

### Билет № 22

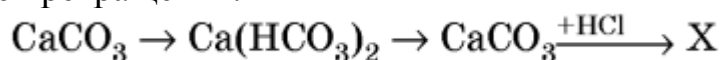
1. Общая характеристика металлов I группы, строение их атомов, валентные возможности атомов, характерные соединения.
2. Электролитическая диссоциация кислот.
3. Задача. Какая масса 8%-ного раствора гидроксида калия потребуется для реакции с 46 г сульфата меди (II)?

### Билет № 23

1. Гидролиз солей.
2. Электронные конфигурации атомов химических элементов.
3. Задача. При взаимодействии натрия массой 19,1 г с водой получили водород объемом 11,7 л. Вычислите объемную долю выхода продукта.

### Билет № 24

1. Ковалентная химическая связь.
2. Характеристика d-элементов.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

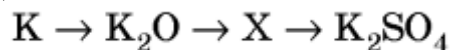


### Билет № 25

1. Важнейшие классы неорганических соединений.
2. Теория электролитической диссоциации.
3. Задача. Вычислите массу воды, образовавшейся при взаимодействии гидроксида калия массой 340 г с избытком раствора серной кислоты.

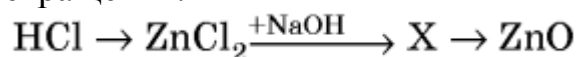
Билет № 26

1. Окислительно-восстановительные реакции.
2. Основные понятия химии.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Билет № 27

1. Виды химической связи.
2. Способы получения неметаллов.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Билет № 28

1. Оксиды и их свойства.
2. Квантовые числа.
3. Задача. При взаимодействии оксида азота (II) количеством вещества 4 моль с кислородом объемом 112 л получен оксид азота (IV). Определите количество вещества продукта реакции.

Билет № 29

1. Скорость химических реакций.
2. Характеристика s-элементов.
3. Задача. Какая масса 10%-ного раствора сульфата натрия потребуется для реакции с 58 г хлорида бария?

Билет № 30

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Значение периодического закона.
2. Дисперсные системы.
3. Задача. Вычислите, какая масса осадка получится при взаимодействии 28 г раствора хлорида цинка с массовой долей растворенного вещества 21% с избытком раствора силиката натрия (без учета гидролиза).

# Дифференцированный зачет

## Пояснительная записка

Материалы для проведения дифференцированного зачета составлены в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом для специальности 190631.01 «Автомеханик» по дисциплине «Химия».

На выполнение задания отводится 135 минут.

Билеты зачета представлены в виде практических вопросов и теоретических.

В результате изучения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен:

знать/понимать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;
- основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород,

кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

- называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий,

компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

- связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;
- решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

### Критерии оценки

| Оценка | Критерии оценки                 |
|--------|---------------------------------|
| 5      | Правильно выполненные 3 задания |
| 4      | Правильно выполненные 2 задания |
| 3      | Правильно выполненные 1 задания |
| 2      | Выполнено менее 1 задания       |

### Билет № 1

1. Кислоты и их свойства.
2. Целлюлоза, состав молекул, физические и химические свойства, применение. Понятие об искусственных волокнах.
3. Задача. Определите, какая масса нитрата магния образуется при взаимодействии оксида магния массой 80 г с раствором, содержащим 126 г азотной кислоты.

### Билет № 2

1. Электролитическая диссоциация кислот, солей, щелочей.
2. Глюкоза – представитель моносахаридов, химическое строение, физические и химические свойства, применение.
3. Задача. Определите, какая масса осадка получится при взаимодействии 370 г раствора сульфата меди (II) с массовой долей растворенного вещества 10 % с избытком раствора сульфида калия.

### Билет № 3

1. Виды химической связи: ионная, металлическая, ковалентная, водородная; простые и кратные связи в органических соединениях.
2. Ароматические углеводороды. Бензол, структурная формула, свойства и получение. Применение бензола и его гомологов.
3. Задача. На нейтрализацию раствора гидроксида натрия затрачено 100 г раствора серной кислоты с массовой долей кислоты 5%. Рассчитайте массу образовавшейся соли.

### Билет № 4

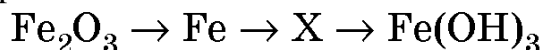
1. Реакции ионного обмена. Условия их необратимости.
2. Диеновые углеводороды, их химическое строение, свойства, получение и практическое значение.
3. Задача. Определите, какая масса осадка получится при взаимодействии 220 г раствора карбоната аммония с массовой долей растворенного вещества 20 % с избытком раствора хлорида бария.

### Билет № 5

1. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.
2. Жиры, их состав и свойства. Жиры в природе, превращение жиров в организме.
3. Задача. Вычислите количество вещества оксида углерода (IV), выделяющегося при действии раствора, содержащего хлороводород массой 30 г на карбонат кальция массой 25 г.

### Билет № 6

1. Общая характеристика неметаллов А-подгруппы VI группы, строение их атомов, валентные возможности атомов, характерные соединения.
2. Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их строение и свойства.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



### Билет № 7

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Значение периодического закона.
2. Сложные эфиры.
3. Задача. Выведите молекулярную формулу вещества, массовая доля углерода в котором 82,75%, а водорода 17,25%, плотность паров вещества по водороду равна 29.

### Билет № 8

1. Химическое равновесие и условия его смещения: изменение концентрации реагирующих веществ, температуры, давления.
2. Амины, химическое строение и свойства. Анилин – представитель аминов; химическое строение, свойства.
3. Составьте формулу электронных конфигураций атомов кюрия и радия.

### Билет № 9

1. Электрохимический ряд напряжений металлов. Вытеснение металлов из растворов солей другими металлами.
2. Циклоалканы. Особенности циклических углеводородов.
3. Задача. При взаимодействии магния массой 1,2 г с раствором серной кислоты получили соль массой 5,5 г. Определите выход продукта реакции (соли).

### Билет № 10

1. Важнейшие классы неорганических соединений.
2. Кетоны, их строение, функциональная группа. Ацетон – важнейший представитель кетонов, его практическое использование.
3. Задача. Определите, какая масса осадка получится при взаимодействии 650 г раствора силиката калия с массовой долей растворенного вещества 5 % с избытком раствора сульфата магния.



### Билет № 11

1. Неметаллы, их положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов на примере элементов подгруппы кислорода.
2. Алкины. Их свойства и особенности.
3. Задача. Определите массу уксусной кислоты, которая расходуется для синтеза этилацетата, если полученная масса эфира 70,4 г составляет 80% от теоретического.

### Билет № 12

1. Вода, ее состав, строение молекулы, химические и физические свойства. Основные загрязнители природной воды, очистка природных и сточных вод.
2. Аминокислоты, их состав, химические свойства.
3. Составьте формулу электронных конфигураций атомов менделевия и дубния.

### Билет № 13

1. Коррозия металлов. Условия, при которых происходит коррозия, меры защиты металлов и сплавов от коррозии.
2. Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов. Их химические свойства и практическое использование.
3. Задача. Какое количество вещества ацетилена можно получить из карбида кальция массой 1 кг, содержащего 15% примесей?

### Билет № 14

1. Гидролиз солей.
2. Альдегиды, их химическое строение и свойства. Получение, применение муравьиного и уксусного альдегидов.
3. Задача. Какое количество вещества ацетилена можно получить из карбида кальция массой 1,3 кг, содержащего 13% примесей?

### Билет № 15

1. Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении их свойств на примере атомов одной главной подгруппы.
2. Ацетилен – представитель углеводородов с тройной связью. Свойства, получение и применение ацетилена.
3. Задача. Вычислите какой объем оксида углерода (IV) образуется при сгорании 2л бутана.

### Билет № 16

1. Основания и их свойства.
2. Природные источники углеводородов: газ, нефть, каменный уголь и их практическое использование.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



### Билет № 17

1. Аллотропия неорганических соединений на примере углерода и кислорода.
2. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.
3. Задача. Составьте термохимическое уравнение реакции горения магния, если известно, что при сгорании магния массой 12г выделилось 307,2 кДж теплоты.

### Билет № 18

1. Типы кристаллических решеток веществ. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки.
2. Предельные одноатомные спирты, их строение, физические и химические свойства. Получение и применение этилового спирта.
3. Составьте формулу электронных конфигураций атомов калифорния и вольфрама.

### Билет № 19

1. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от природы, концентрации веществ, температуры, катализатора.
2. Белки. Свойства и биологические функции белков.
3. Задача. Смешали 300г раствора с массовой долей хлорида натрия 20 % и 500г раствора с массовой долей 40%. Вычислите массовую долю хлорида натрия в полученном растворе.

### Билет № 20

1. Генетическая связь основных классов неорганических и органических веществ. Причины многообразия неорганических и органических веществ.
2. Виды синтетических каучуков, их свойства и применение.
3. Составьте формулу электронных конфигураций атомов иридия и урана.

### Билет № 21

1. Общие способы получения металлов. Практическое значение электролиза на примере солей бескислородных кислот.
2. Изомерия органических соединений и ее виды.
3. Задача. При взаимодействии натрия массой 11,5 г с водой получили водород объемом 4,2 л. Вычислите объемную долю выхода продукта.

### Билет № 22

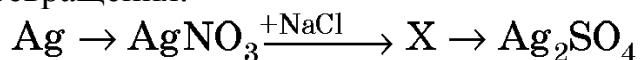
1. Состав атомных ядер. Изотопы. Понятие химического элемента.
2. Предельные углеводороды, общая формула и химическое строение гомологов данного ряда.
3. Задача. Определите, какая масса осадка получится при взаимодействии 49 г раствора ортофосфата калия с массовой долей растворенного вещества 8 % с избытком раствора хлорида цинка.

### Билет № 23

1. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации, сильные и слабые электролиты. Теория электролитической диссоциации.
2. Крахмал. Нахождение в природе, практическое применение, гидролиз крахмала.
3. Задача. Вычислите массу и объем углекислого газа, который можно получить при обжиге 500 г известняка, содержащего 8 % негорючих примесей.

### Билет № 24

1. Соли и их свойства.
2. Классификация и номенклатура органических соединений.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

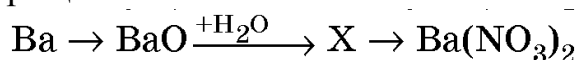


### Билет № 25

1. Окислительно-восстановительные реакции.
2. Пластмассы и волокна как высокомолекулярные соединения.
3. Задача. Вычислите массу воды, образовавшейся при взаимодействии гидроксида калия массой 280 г с избытком раствора серной кислоты.

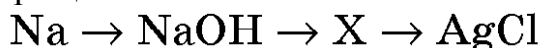
### Билет № 26

1. Металлы, их положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов, металлическая связь. Общие химические свойства металлов
2. Основные положения теории химического строения органических веществ А.М.Бутлерова.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



### Билет № 27

1. Основные понятия и законы химии. Закон Авогадро.
2. Фенол, его химическое строение, свойства, получение и применение.
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



### Билет № 28

1. Общая характеристика неметаллов А-подгруппы V группы, строение атомов азота и фосфора, валентные возможности атомов, характерные соединения.
2. Непредельные углеводороды. Свойства и применение.
3. Задача. Вычислите массу соли, которая образуется при взаимодействии гидроксида железа (III) массой 5,35 г с раствором, содержащим кислоту массой 30 г.

### Билет № 29

1. Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении их свойств на примере атомов одного периода.
2. Алкадиены, их свойства. Основные представители и их применение.
3. Задача. При взаимодействии оксида азота (II) количеством вещества 3 моль с кислородом объемом 56 л получен оксид азота (IV). Определите количество вещества продукта реакции.

### Билет № 30

1. Оксиды и их свойства.
2. Классификация реакций в органической химии.
3. Задача. Вычислите, какая масса этилового эфира муравьиной кислоты образуется при взаимодействии муравьиной кислоты с раствором этилового спирта массой 150 г с массовой долей спирта 70 %.