

**Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области  
«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

учебной дисциплины

**ОД. 10 Химия**

по специальности

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожном)**

**Квалификация:**

техник

**Форма обучения:** очная

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев  
на базе основного общего образования

Иркутск  
2026

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины ОД.10 Химия по специальности СПО: **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожном)**

**Разработчик:**

Иванова Галина Николаевна, преподаватель

Рассмотрены и одобрены на заседании

ДЦК

Протокол № 9 от 18.05.2026

Председатель ДЦК \_\_\_\_\_

## ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОД.10 Химия. КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации дифзачета в форме тестирования.

Освоение содержания учебной дисциплины ОД.10 «Химия», обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

### **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное
- осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

### **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить её достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

### **предметных:**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности

Контрольно-оценочные материалы:

**Задание А-1** проверяет умение производить расчёт относительной молекулярной массы вещества.

**Задание А-2** проверяет знание типов химических реакций в неорганической химии

**Задание А-3** проверяет умение расставлять коэффициенты в уравнениях.

**Задание А-4** проверяет знание видов химической связи.

**Задание А-5** проверяет умение определять химический элемент по электронной конфигурации.

**Задание А-6** проверяет знание физического смысла номера периода, группы, порядкового номера химического элемента.

**Задание А-7** проверяет знание зависимости скорости химических реакций и химического равновесия от различных факторов.

**Задание А-8** проверяет знание зависимости сдвига химического равновесия от различных факторов (температуры, концентрации, давление).

**Задание А-9** проверяет знание общих формул органических соединений.

**Задание А-10** проверяет знания способов получения органических веществ.

**Задание А-11** проверяет знания свойств углеводов.

**Задание А-12** проверяет знание общих формул органических соединений.

**Задание А-13** проверяет умение называть соединения по международной номенклатуре ИУПАК.

**Задание А-14** проверяет умение составлять генетическую связь между органическими соединениями.

**Задание А-15** проверяет знание продуктов окисления и восстановления органических соединений.

**Задание А-16-А-20** проверяет знание формул органических веществ

**Задание Б-1** проверяет умение классифицировать органические соединения по функциональным группам и кратности связи.

**Задание Б-2** проверяет умение решать задачи на определение количества вещества.

**Задание Б-3** проверяет знание химических свойств неорганических соединений.

**Задание С-1** проверяет умение составлять структурные формулы изомеров органических соединений.

**Задание С-2** проверяет умение производить вычисления по химическим уравнениям.

### **Структура комплекта заданий для экзамена**

Составлен комплект тестов из четырёх вариантов, соответствующий базовому уровню изучения химии.

Тесты составлены с учётом обязательных минимумов содержания основанного общего и среднего общего образования по химии, а так же федерального компонента государственного стандарта общего образования по химии. С помощью тестов можно проверить усвоение содержания всех ведущих разделов (тем): периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева; строение атома, химическая связь и строение вещества; теория химического строения органических веществ; строение и свойства органических соединений различных классов; химическая реакция; классификация реакций; закономерности их проведения; поведение веществ в растворе, электролитическая диссоциация; методы познания веществ и химических превращений; применение веществ.

### **Инструкция для обучающихся**

20 вопросов разделены на 3 части с разным уровнем сложности и формой предоставления ответа:

- **часть 1** - простые задания с предложенными четырьмя ответами, из которых надо выбрать один правильный, всего 15 заданий, за правильное решение каждого дается 1 балл;
- **часть 2** - задания повышенной сложности, требующие краткого ответа; количество таких заданий - 3, а за правильное решение каждого ставится 2 балла;
- **часть 3** – два сложных задания, которые надо решить и записать ход решения и ответ, при верном решении за одну задачу ставится 3 балла, а за другую - 4 балла.

Максимальный балл - **28**

**Время на подготовку и выполнение:** 45 мин.

**Критерии оценок:**

**Оценка «2»** менее 50% работы.

**Оценка «3»** 50% - 70% работы

**Оценка «4»** 75 - 85% работы

**Оценка «5»** 90 - 100% работы

### 1 ВАРИАНТ.

**Часть А** каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

**А – 1. Относительная молекулярная масса будет наибольшей:**

а)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ; б)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ; в)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ; г)  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ;

**А – 2. Из предложенных реакций определите реакцию замещения:**

а)  $\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 = 2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{O}$ ; б)  $2\text{Zn} + \text{O}_2 = 2\text{ZnO}$ ;

в)  $3\text{NaOH} + \text{FeCl}_3 = \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$ ; г)  $2\text{NH}_3 = \text{N}_2 + \text{H}_2$ ;

**А – 3. Определите сумму коэффициентов в уравнении  $\text{Al} + \text{O}_2 = \text{Al}_2\text{O}_3$**

а) 8; б) 5; в) 7; г) 9.

**А – 4. Формула вещества с ковалентной неполярной связью:**

а) HF; б)  $\text{MgCl}_2$ ; в)  $\text{N}_2$ ; г) Al;

**А – 5. Электронная конфигурация:  $1s^2 2s^2 2p^2$  соответствует элементу**

а) азот; б) углерод; в) фтор; г) кислород.

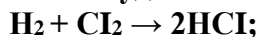
**А – 6. Номер периода в Периодической системе определяется:**

а) зарядом ядра; б) числом электронов в наружном слое; в) числом электронных слоев в атоме; г) числом электронов в атоме.

**А – 7. Фактор, не влияющий на скорость химической реакции:**

а) концентрация; б) катализатор; в) способ получения реагентов; г) температура;

**А – 8. Куда сместится химическое равновесие при повышении давления в уравнение**



а) в сторону продуктов; б) не повлияет; в) в сторону исходных веществ;

**А – 9. Определите реакцию замещения:**

а)  $\text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2$ ; б)  $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$ ; в)  $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$ ;

г)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$

**А – 10. Определить реакцию получения ацетилена:**

а)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$ ; б)  $2\text{CH}_4 \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{H}_2$ ; в)  $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ;

г)  $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$ .

**А -11. Реакция гидрирования характерна для вещества, формула которого:**

а)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ; б)  $\text{C}_3\text{H}_6$ ; в)  $\text{C}_3\text{H}_8$ ; г)  $\text{CH}_4$ ;

**А – 12. Определите общую формулу карбоновых кислот:**

а)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ , б)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$ , в)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$ ; г)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$

**А – 13. Определите название для соединения:**  $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{COOH}$   
 $\quad \quad \quad | \quad \quad |$   
 $\quad \quad \quad \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3$

а) 2,2 – диметилбутаналь; б) 2,3 –диметил бутановая кислота; в) 2 –метилбутаналь;

г) 2,2 -диэтилбутановая кислота.

**А – 14. Веществом X в цепочке превращений карбид кальция  $\rightarrow \text{X} \rightarrow$  бензол является:**

а) ацетилен; в) этан;

б) этилен; г) этанол;

**А – 15. Что является продуктом окисления уксусного альдегида:**

- а) этиловый спирт;                      в) аминокислота;  
б) этиленгликоль;                      г) уксусная кислота;

**А – 16 Определите общую формулу аренов:** а)  $C_nH_{2n-6}$ , б)  $C_nH_{2n}$ , в)  $C_nH_{2n+1}COOH$ ; г)  $C_nH_{2n+1}OH$ ,

**А – 17 Определите общую формулу алкенов:** а)  $C_nH_{2n-6}$ , б)  $C_nH_{2n}$ , в)  $C_nH_{2n+1}COOH$ ; г)  $C_nH_{2n+1}OH$

**А-18: Определите общую формулу спиртов:** а)  $C_nH_{2n-6}$ , б)  $C_nH_{2n}$ , в)  $C_nH_{2n+1}COOH$ ; г)  $C_nH_{2n+1}OH$

**А -19 Определите общую формулу алканов:** а)  $C_nH_{2n-6}$ , б)  $C_nH_{2n}$ , в)  $C_nH_{2n+1}COOH$ ; г)  $C_nH_{2n+1}OH$  д)  $C_nH_{2n+2}$

**А -20 Определите общую формулу алкинов:** а)  $C_nH_{2n-6}$ , б)  $C_nH_{2n}$ , в)  $C_nH_{2n+1}COOH$ ; г)  $C_nH_{2n+1}OH$  д)  $C_nH_{2n+2}$  е)  $C_nH_{2n-2}$

### Часть В

каждый правильный ответ оценивается в 2 балла.

**В – 1. Установите соответствие формулы и класса соединений.**

**Формула вещества:** I. HCOOH. II. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH. III. CH<sub>3</sub>-NH<sub>2</sub>. IV. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> V. C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>

**Класс соединения:**

- а) спирты; в) альдегиды; б) карбоновые кислоты; г) углеводород – алкан; д) амины; е) углеводород – алкен.

**В – 2. Какое количество вещества содержится в 40г. оксида меди (II) CuO.**

**В -3. Соляная кислота реагирует с:**

- А) Cu; Б) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; В) NaOH; Г) Al; Д) FeO; Е) N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

### Часть С.

**С – 1. Напишите формулы трёх изомеров для 2-метилпентана и дайте названия (3 балла).**

**С – 2. Задача: Сколько литров водорода выделилось при действии соляной кислоты на 800г кальция (4 балла).**

## 2 ВАРИАНТ

### Часть А

каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

**А – 1. Относительная молекулярная масса будет наименьшей:**

- а) Ba(OH)<sub>2</sub>; б) Ca(OH)<sub>2</sub>; в) Fe(OH)<sub>2</sub>; г) Zn(OH)<sub>2</sub>;

**А – 2. Из предложенных реакций определите реакцию обмена:**

- а)  $Al_2O_3 + 3H_2 = 2Al + 3H_2O$ ; б)  $2Zn + O_2 = 2ZnO$ ;  
в)  $3NaOH + FeCl_3 = Fe(OH)_3 + 3NaCl$ ; г)  $2NH_3 = N_2 + 3H_2$ ;

**А – 3. Определите сумму коэффициентов в уравнении  $Ag + O_2 = Ag_2O$**

- а) 8; б) 5; в) 7; г) 9.

**А – 4. Формула вещества с ковалентной полярной связью:**

- а) HF; б) MgCl<sub>2</sub>; в) N<sub>2</sub>; г) AlI;

**А – 5. Электронная конфигурация:  $1s^2 2s^2 2p^3$  соответствует элементу**

- а) азот; б) углерод; в) фтор; г) кислород.

**А – 6. Порядковый номер элемента в Периодической системе определяется:**

- а) зарядом ядра; б) числом электронов в наружном слое; в) числом электронных слоев в атоме; г) числом нейтронов в атоме.

**А – 7. Фактор, не влияющий на скорость химической реакции:**

- а) температура; б) катализатор; в) место проведения реакции; г) концентрация.

**А – 8. Куда сместится химическое равновесие при повышении давления в уравнение  $2NH_3 \rightarrow N_2 + 3H_2$  ;**

- а) в сторону продуктов; б) не повлияет; в) в сторону исходных веществ;

**А – 9. Определите реакцию присоединения:**

- а)  $C_2H_6 \rightarrow C_2H_4 + H_2$ ; б)  $C_6H_6 + Cl_2 \rightarrow C_6H_5Cl + HCl$ ; в)  $C_2H_2 + HCl \rightarrow C_2H_3Cl$ ;  
г)  $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 + H_2O$

**А – 10. Определить реакцию получения этилового спирта:**

- а)  $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 + H_2O$ ; б)  $2CH_4 \rightarrow 2C_2H_2 + 3H_2$ ; в)  $C_2H_4 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH$ ;  
г)  $C_2H_4 + H_2 \rightarrow C_2H_6$ .

**А – 11. Реакция гидратации характерна для вещества, формула которого:**

- а)  $C_4H_{10}$ ; б)  $C_3H_6$ ; в)  $C_3H_8$ ; г)  $CH_4$ .

**А – 12. Определите общую формулу алкенов:**

- а)  $C_nH_{2n-6}$ ; б)  $C_nH_{2n}$ ; в)  $C_nH_{2n+1}COOH$ ; г)  $C_nH_{2n+1}OH$ .

**А – 13. Определить название для соединения**  $CH_3-CH-CH_2-CH_2-CH_3$   
 $CH_3 \quad |$

- а) 2-метилпентан; б) 4-метилпентан; в) 2-метилпентен-3; г) 4-метилпентин-2.

**А – 14. Веществом X в цепочке превращений этан  $\rightarrow X \rightarrow$  этанол является:**

- а) ацетилен; в) пропан;  
б) этилен; г) хлорметан;

**А – 15. Что является продуктом восстановления нитробензола:**

- а) ацетилен; в) аминокислота;  
б) анилин; г) метиламин;

**А – 16. Определите общую формулу аренов:** а)  $C_nH_{2n-6}$ ; б)  $C_nH_{2n}$ ; в)  $C_nH_{2n+1}COOH$ ; г)  $C_nH_{2n+1}OH$ ,

**А – 17. Определите общую формулу алкенов:** а)  $C_nH_{2n-6}$ ; б)  $C_nH_{2n}$ ; в)  $C_nH_{2n+1}COOH$ ; г)  $C_nH_{2n+1}OH$

**А-18: Определите общую формулу спиртов:** а)  $C_nH_{2n-6}$ ; б)  $C_nH_{2n}$ ; в)  $C_nH_{2n+1}COOH$ ; г)  $C_nH_{2n+1}OH$

**А -19. Определите общую формулу алканов:** а)  $C_nH_{2n-6}$ ; б)  $C_nH_{2n}$ ; в)  $C_nH_{2n+1}COOH$ ; г)  $C_nH_{2n+1}OH$  д)  $C_nH_{2n+2}$

**А -20. Определите общую формулу алкинов:** а)  $C_nH_{2n-6}$ ; б)  $C_nH_{2n}$ ; в)  $C_nH_{2n+1}COOH$ ; г)  $C_nH_{2n+1}OH$  д)  $C_nH_{2n+2}$  е)  $C_nH_{2n-2}$

### Часть В

каждый правильный ответ оценивается в 2 балла.

**В – 1. Установите соответствие формулы и класса соединения:**

**Формула вещества:** I.  $CH_3COH$ . II.  $C_2H_5NH_2$ . III.  $CH_3OH$ . IV.  $C_4H_8$  V.  $C_5H_{12}$

**Класс соединения:** а) спирты; в) альдегиды; б) карбоновые кислоты; г) углеводород – алкан; д) амин; е) углеводород – алкен.

**В – 2. Какое количество вещества содержится в 20г.  $SO_3$  оксида серы (VI).**

**В– 3. Гидроксид натрия взаимодействует с:**

- А)  $CuCl_2$ ; Б)  $H_2SO_4$ ; В)  $H_2O$ ; Г)  $O_2$ ; Д)  $HCl$ ; Е)  $N_2O_5$

### Часть С.

**С – 1. Напишите формулы трёх изомеров для 2-метилпентена-1 и дайте названия (3 балла).**

**С – 2. Задача: Сколько литров водорода выделилось при действии соляной кислоты на 400г. цинка (4 балла).**

## 3 ВАРИАНТ

### Часть А

каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

**А – 1. Относительная молекулярная масса будет наименьшей:**

- а)  $BaCl_2$ ; б)  $CaCl_2$ ; в)  $FeCl_2$ ; г)  $ZnCl_2$ ;

**А – 2. Из предложенных реакций определите реакцию соединения :**

- а)  $Al_2O_3 + 3H_2 = 2Al + 3H_2O$ ; б)  $2Zn + O_2 = 2ZnO$ ;  
в)  $3NaOH + FeCl_3 = Fe(OH)_3 + 3NaCl$ ; г)  $2NH_3 = N_2 + 3H_2$ ;

**А – 3. Определите сумму коэффициентов в уравнении  $NH_3 \rightarrow N_2 + H_2$**

- а) 6; б) 5; в) 7; г) 9.

**А – 4. Формула вещества с ионной связью:**

а) HF; б) MgCl<sub>2</sub>; в) N<sub>2</sub>; г) AlI;

**А – 5. Электронная конфигурация: 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>4</sup> соответствует элементу**

а) азот; б) углерод; в) фтор; г) кислород.

**А – 6. Номер периода в Периодической системе определяется:**

а) зарядом ядра; б) числом электронов в наружном слое; в) числом электронных слоев в атоме; г) числом электронов в атоме.

**А -7. Фактор, не влияющий на скорость химической реакции:**

а) концентрация; б) температура; в) способ получения реагентов; г) природа реагирующих веществ;

**А – 8. Куда сместится химическое равновесие при повышении давления в уравнение 2SO<sub>3</sub> → SO<sub>2</sub> + 2O<sub>2</sub>;**

а) в сторону продуктов; б) не повлияет; в) в сторону исходных веществ.

**А – 9. Определите реакцию отщепления (дегидратации):**

а) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> → C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>; б) C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> + Cl<sub>2</sub> → C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Cl + HCl; в) C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> + HCl → C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>Cl ;

г) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH → C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O

**А – 10. Определить реакцию получения этилена:**

а) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH → C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O; б) 2CH<sub>4</sub> → 2C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> + 3H<sub>2</sub>; в) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O → C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH;

г) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> + H<sub>2</sub> → C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>.

**А – 11. Реакция гидрогалогенирования характерна для вещества, формула которого:**

а) C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>; б) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>; в) C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>; г) CH<sub>4</sub>;

**А – 12. Определите общую формулу спиртов:**

а) C<sub>n</sub>H<sub>2n-6</sub>; б) C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>; в) C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>COOH; г) C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>OH.

**А – 13. Определить название для соединения CH<sub>3</sub> – CH – CH = CH – CH<sub>3</sub>:**



а) 2-метилпентин-3; б) 4-метилпентан; в) 2-метилпентен-3; г) 4-метилпентен-2.

**А – 14. Веществом X в цепочке превращений этанол → X → уксусная кислота является:**

а) ацетилен; в) этаналь;

б) этилен; г) хлорметан;

**А – 15. Что является продуктом восстановления уксусного альдегида:**

а) этиловый спирт; в) аминокислота;

б) ацетилен; г) уксусная кислота;

**А – 16 Определите общую формулу аренов:** а) C<sub>n</sub>H<sub>2n-6</sub>; б) C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>; в) C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>COOH; г) C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>OH,

**А – 17 Определите общую формулу алкенов:** а) C<sub>n</sub>H<sub>2n-6</sub>; б) C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>; в) C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>COOH; г) C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>OH

**А-18: Определите общую формулу спиртов:** а) C<sub>n</sub>H<sub>2n-6</sub>; б) C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>; в) C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>COOH; г) C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>OH

**А -19 Определите общую формулу алканов:** а) C<sub>n</sub>H<sub>2n-6</sub>; б) C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>; в) C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>COOH; г) C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>OH д) C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>

**А -20 Определите общую формулу алкинов:** а) C<sub>n</sub>H<sub>2n-6</sub>; б) C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>; в) C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>COOH; г) C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>OH д) C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub> е) C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub>

### Часть В

каждый правильный ответ оценивается в 2 балла.

**В – 1. Установите соответствие формулы и класса соединения:**

**Формула вещества:** I. CH<sub>3</sub>COOH. II. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>. III. CH<sub>3</sub>OH. IV. C<sub>4</sub>H<sub>6</sub> V. C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>

**Класс соединения:** а) спирты; в) альдегиды; б) карбоновые кислоты; г) углеводород – алкан; д) амин; е) углеводород – алкин.

**В – 2. Какое количество вещества содержится в 31г. оксида натрия Na<sub>2</sub>O.**

**В– 3. Серная кислота взаимодействует с:**



- А-18: Определите общую формулу спиртов:** а)  $C_nH_{2n-6}$ , б)  $C_nH_{2n}$ , в)  $C_nH_{2n+1}COOH$ ; г)  $C_nH_{2n+1}OH$
- А-19 Определите общую формулу алканов:** а)  $C_nH_{2n-6}$ , б)  $C_nH_{2n}$ , в)  $C_nH_{2n+1}COOH$ ; г)  $C_nH_{2n+1}OH$  д)  $C_nH_{2n+2}$
- А-20 Определите общую формулу алкинов:** а)  $C_nH_{2n-6}$ , б)  $C_nH_{2n}$ , в)  $C_nH_{2n+1}COOH$ ; г)  $C_nH_{2n+1}OH$  д)  $C_nH_{2n+2}$  е)  $C_nH_{2n-2}$

### Часть В

каждый правильный ответ оценивается в 2 балла.

**В – 1. Установите соответствие формулы и класса соединения:**

**Формула вещества:** I.  $CH_3COH$ . II.  $C_2H_5NO_2$ . III.  $CH_3OH$ . IV.  $C_4H_6$  V.  $C_5H_{12}$

**Класс соединения:** а) спирты; в) альдегиды; б) карбоновые кислоты; г) углеводород – алкан;

д) нитросоединение; е) углеводород – алкин.

**В – 2. Какое количество вещества содержится в 20 г. оксида магния  $MgO$**

**В – 3. Гидроксид калия взаимодействует с:**

А)  $ZnCl_2$ ; Б)  $Hg$ ; В)  $N_2$ ; Г)  $HNO_3$ ; Д)  $HCl$ ; Е)  $P_2O_5$

### Часть С.

**С – 1. Напишите формулы трёх изомеров для 3-метилгексена-1 и дайте названия (3 балла).**

**С – 2. Задача: Сколько литров водорода выделилось при действии соляной кислоты на 480 г. магния (4 балла).**

## Информационное обеспечение

### Основные источники

1. Габриелян О. С, Остроумов И. Г, Сладков С. А. Химия, учебник 10-11 класс. – М.: Издательство «Просвещение», 2024
2. Учебник Химия: Технологический профиль. Учебник для студентов учреждений СПО (1-е изд.) | Габриелян Олег Саргисович, Остроумов Игорь Геннадьевич — 1-е изд., стер. — Серия Среднее профессиональное образование Москва, издательский центр «Академия» 2024. — 304 с.,

### Дополнительные источники

1. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М.: 2014
2. Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение)
3. Габриелян О.С. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: 2011

### Интернет-ресурсы

1. [hemi.wallst.ru](http://hemi.wallst.ru) - «Химия. Образовательный сайт для школьников»
2. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) - Образовательный сайт для школьников
3. [chem.msu.su](http://chem.msu.su) - Электронная библиотека по химии
4. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) – интернет-издание для учителей «Естественные науки»