

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**  
**Б1.ДВ.01.06 Химия**

**1. АННОТАЦИЯ**

Программа курса рассчитана на углублённую проработку вызывающих у обучающегося затруднения отдельных разделов и тем дисциплины «Химия» по выбору учащегося для подготовки к ЕГЭ по химии. В ходе курса обучающимся по его выбору будут освоены основные понятия строения вещества; характерные свойства различных классов органических и неорганических веществ; физико-химические основы химических превращений; основные промышленно значимые химико-технологические процессы.

Цель программы:

1. закрепить и расширить знания слушателя в области химии;
2. сформировать навыки и умения, необходимые для успешной сдачи единого государственного экзамена по химии.

Задачи курса:

1. подготовить учащегося к единому государственному экзамену по химии;
2. развить умения самостоятельно работать с литературой, систематически заниматься решением задач, работать с тестами различных видов;
3. выявить основные затруднения и ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии;
4. закрепить теоретические знания учащегося по выбранным темам курса общей, неорганической и органической химии;
5. способствовать интеграции знаний обучающегося по предметам математического цикла при решении расчётных задач по химии.

**2. СОДЕРЖАНИЕ**

**Программа предусматривает обучение по любой из нижеперечисленных тем или их комбинации в объеме 12 академических часов (по выбору обучающегося).**

**Учебно-тематический план программы**

№п/п	Название модуля, раздела, темы	В том числе			Формы аттестации / контроля
		Всего, час.	Лекционные занятия	Практические занятия	
1.	<b><u>Раздел 1.</u> Химическая связь и строение вещества.</b>	12	0	12	Педагогическое наблюдение. Опрос.
1.1	Тема 1. Строение атома. Атомные орбитали. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.				
1.2	Тема 2. Электроотрицательность и степень окисления. Виды химической связи. Кристаллические решётки				
2	<b><u>Раздел 2.</u> Неорганическая химия.</b>	12	0	12	Педагогическое наблюдение. Опрос.
2.1	Тема 1 Классификация неорганических веществ. Номенклатура				

	неорганических веществ.				
2.2	Тема 2. Характерные химические свойства металлов (щелочных, щелочно-земельных, переходных, амфотерных).				
2.3	Тема 3. Характерные химические свойства неметаллов (галогены, халькогены).				
2.4	Тема 4. Характерные химические свойства неметаллов (пниктогены, неметаллы подгруппы углерода).				
2.5	Тема 5. Взаимосвязь неорганических веществ (типичные реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные превращения)				
3	<b>Раздел 3. Физико-химические основы химических превращений.</b>	12	0	12	Педагогическое наблюдение. Опрос.
3.1	Тема 1. Классификации химической реакции в неорганической и органической химии.				
3.2	Тема 2. Скорость химической реакции, её зависимость от разных факторов				
3.3	Тема 3. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчёты количества вещества, массы вещества, объёма газов по известному количеству вещества, массы или объёму одного из участвующих в реакции веществ.				
3.4	Тема 4. Электролитическая диссоциация. Гидролиз				
3.5	Тема 5. Электролиз растворов и расплавов электролитов. Законы				

	Фарадея.				
4	<b><u>Раздел 4. Органическая химия.</u></b>	12	0	12	
4.1	Тема 1. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ.				
4.2	Тема 2. Теория строения органических веществ. Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атома углерода.				
4.3	Тема 3. Получение и характерные химические свойства алканов и циклоалканов. Радикальный механизм. Правило Марковникова				
4.4	Тема 4. Получение и характерные химические свойства алкенов. Электрофильное присоединение.				
4.5	Тема 5. Получение и характерные химические свойства алкадиенов и алкинов.				Педагогическое наблюдение. Опрос.
4.6	Тема 6. Получение и характерные химические свойства аренов. Электрофильное замещение. Влияние заместителей.				
4.7	Тема 7. Получение и характерные химические свойства одноатомных и многоатомных спиртов. Нуклеофильное замещение.				
4.8	Тема 8. Получение и характерные химические свойства альдегидов и кетонов.				
4.9	Тема 9. Получение и характерные химические свойства карбоновых кислот.				
4.10	Тема 10. Получение и характерные химические свойства аминов.				

4.11	Тема 11. Полифункциональные органические соединения (аминокислоты, углеводы, жиры).				
5	<b>Раздел 5. Расчеты при решении химических задач. Основные химико-технологические процессы.</b>	12	0	12	
5.1	Тема 1. Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе». Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.				
5.2	Тема 2. Установление молекулярной и структурной формулы вещества.				
5.3	Тема 3. Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные				

Педагогическое  
наблюдение.  
Опрос.

	принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводородов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.				
5.4	Тема 4. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений.				
	<b>Итого:</b>	12			

### 3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Проведение итоговой аттестации по дополнительной общеразвивающей программе не предусмотрено.

Оценка образовательных результатов обучающегося по дополнительной общеразвивающей программе носит вариативный характер. Инструменты оценки достижений обучающегося способствуют росту его самооценки и познавательных интересов, а также диагностируют мотивацию достижений личности.

Время, цель и формы проведения контроля, аттестации по дополнительной общеразвивающей программе представлены в таблице 2.

Таблица 2

#### Время, цель и формы проведения контроля, аттестации

Время проведения	Цель проведения	Форма контроля, аттестации
<b>Начальный или входной контроль</b>		
В начале учебной программы	Определение уровня развития обучающегося, его способностей	Педагогическое наблюдение. Опрос.
<b>Текущий контроль</b>		
В течение всей учебной программы	Определение степени усвоения обучающегося учебного материала. Определение готовности обучающегося к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности обучающегося в обучении. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения	Педагогическое наблюдение. Опрос.
В конце учебной программы	Определение изменения уровня развития обучающегося его творческих способностей. Определение результатов обучения.	Педагогическое наблюдение. Опрос.

	Ориентирование обучающегося на дальнейшее обучение. Получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения.	
--	--	--

3.1. Примеры типовых заданий и иных материалов, используемых для оценки результатов обучения, в зависимости от выбранных тем.

### 3.1 Типовые вопросы, задания в рамках текущего контроля

#### Раздел 1.

Задания 1-3. Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) N; 2) Mn; 3) Ca; 4) Br; 5) F.

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду

Задание 1. Из указанных в ряду химических элементов выберите два элемента с одинаковым строением внешнего энергетического уровня:

Задание 2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три р-элемента и расположите их в порядке возрастания кислотных свойств образуемых ими летучих водородных соединений.

Задание 3. Из указанных в ряду химических элементов выберите два элемента, у которых разница между высшей и низшей степенями окисления одинаковы.

#### Раздел 2.

Задание 1. В две пробирки добавили раствор вещества X. К раствору в первой пробирке добавили раствор  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ , при этом наблюдали образование осадка. Во вторую пробирку добавили раствор вещества Y, в ходе реакции наблюдали выделение газа с резким запахом. Определите вещества X и Y.

- 1) HBr
- 2) NaOH
- 3)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
- 4)  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$
- 5) HF

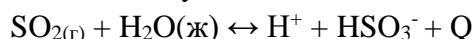
#### Раздел 3.

Задание 1. Из предложенного перечня выберите все окислительно-восстановительные реакции.

- 1)  $\text{PCl}_5 \rightarrow \text{PCl}_3 + \text{Cl}_2$
- 2)  $\text{CO} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}$
- 3)  $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CuO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 4)  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 5)  $4\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 12\text{NO}_2 + 3\text{O}_2$

Запишите в поле ответа номера выбранных типов реакций.

**Задание 2.** Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему



и смещением химического равновесия в результате этого воздействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СИСТЕМУ

- А) уменьшение давления
- Б) снижение температуры

В) повышение концентрации  $\text{HSO}_3^-$

Г) добавление  $\text{HCl}$

### **СМЕЩЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ**

1) в сторону прямой реакции

2) в сторону обратной реакции

3) практически не смещается

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

### **Раздел 4.**

**Задание 1.** Из предложенного перечня выберите пару веществ одного гомологического ряда.

1) бутанон — 2

2) бутаналь

3) циклогексанон

4) ацетон

5) анилин

Запишите номера выбранных ответов.

**Задание 2.** Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует аланин.

1)  $\text{H}_3\text{PO}_4$

2)  $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2\text{OH}$

3)  $\text{CH}_3-\text{CH}_3$

4)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$

5)  $\text{MgSO}_4$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

### **Раздел 5.**

**Задание 1.** Вычислите, какую массу глюкозы (в граммах) необходимо добавить к 200 г 5%-ного раствора глюкозы, чтобы получить 16%-ный раствор. Запишите число с точностью до целых.

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **4.1 Используемые образовательные технологии**

Предметно-ориентированные технологии

### **4.2 Литература**

Основная литература по дисциплине:

Кузьменко Н. Е., Еремин В. В., Попков В. А. «Начала химии. Для поступающих в вузы»

Лаборатория знаний, 2023 г.

**Дополнительная литература:**

Лунин В. В., Еремин В. В., Кузьменко Н.Е. «Химия. 11 класс. Учебник. Углубленный уровень», Дрофа 2021 г.

**Электронные ресурсы:**

Портал <https://ege.sdamgia.ru/>