

**«РАССМОТРЕНО»**

Руководитель МО

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

ФИО

Протокол № \_\_\_\_\_ от

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заместитель руководителя по  
УВР МКОУ Октябрьской СШ  
№ 9

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

ФИО

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор  
МКОУ Октябрьской СШ № 9

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

ФИО

Приказ № \_\_\_\_\_ от

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

Евдокимова Евгения Юрьевича  
по химии 11 класс

## Пояснительная записка

Данная рабочая программа реализуется в учебниках для общеобразовательных организаций автора О.С. Gabrielyan «Химия. 11 класс».

Рабочая программа освещает содержание обучения химии в 11 классе общеобразовательных организаций.

Настоящая программа по химии для 11 класса средней общеобразовательной школы составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 26.07.2019) "Об образовании в Российской Федерации".
- Федерального Государственного Образовательного Стандарта основного общего образования.
- Примерной рабочей программы: О.С. Gabrielyan. Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О.С. Gabrielyan, С.А. Сладков. 10 – 11 классы : учеб. Пособие для общеобразоват. Организаций : базовый уровень / О.С. Gabrielyan, С.А. Сладков. – М. : Просвещение, 2019. – 64 с.
- ООП ООО,
- Календарного и учебного плана МКОУ Октябрьской СШ №9 на 2020 – 2022 учебный год.

Программа реализуется с помощью:

Учебника: О.С. Gabrielyan, С.А. Сладков. Химия. 11 класс : учеб. для общеобразоват. Организаций: базовый уровень / О.С. Gabrielyan, С.А. Сладков.. – 6-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 223 с.: ил.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Место курса в учебном плане:

На изучение химии в 11 классе основной школы отводится 1 час в неделю. Программа рассчитана на 35 часов, из них 1 час резервный.

### Цели:

1. освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях
2. овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ
3. развитие познавательных интересов
4. воспитание необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде
5. применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту.

### Задачи:

1. формирование знаний основ науки
2. развитие умений наблюдать и объяснять химические явления
3. соблюдать правила техники безопасности
4. развивать интерес к химии как возможной области практической деятельности
5. развитие интеллектуальных способностей и гуманистических качеств личности

### Краткое описание:

Организация сопровождения учащихся направлена на:

- создание оптимальных условий обучения;
- исключение психотравмирующих факторов;
- сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;
- развитие положительной мотивации к освоению учебной программы;
- развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ,

несложных экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Результаты изучения курса «Химия. 11 класс» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Обучение ведётся по учебнику О.С.Габриелян «Химия 11 класс» (базовый), который составляет единую линию учебников, соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта базового уровня и реализует авторскую программу О.С.Габриеляна.

### Учебно-тематический план 11 класс

Тема	Кол-во часов
1. Строение атома.	3
2. Строение вещества.	13
3. Химические реакции.	8
4. Вещества и их свойства.	10
<b>Итого:</b>	<b>34</b>

### Содержание программы

#### Тема 1. Строение атома.

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

#### Тема 2. Строение вещества.

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток. Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи. Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем

газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание. Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение. Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немоллекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Модели кристаллических решеток. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон, и изделия из них. Ознакомление с дисперсными системами.

### **Тема 3. Химические реакции.**

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия. Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций. Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования. Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты. Роль воды в химической - реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии. Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Демонстрации. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера.

Лабораторные опыты. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) каталазы сырого картофеля. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. Различные случаи гидролиза солей.

#### **Тема 4. Вещества и их свойства.**

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III). Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие цинка с уксусной кислотой. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты: Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. Получение и свойства нерастворимых оснований.

## Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Дата по плану	Дата по факту
<b>Тема 1. Строение атома. 3</b>			
1.	Входной контроль.	02.09	
2.	Основные сведения о строении атома	9.09	
3.	ПЗ и ПС химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома.	16.09	
<b>Тема 2. Строение вещества. 13</b>			
4.	Ионная химическая связь.	23.09	
5.	Ковалентная химическая связь.	30.09	
6.	Металлическая химическая связь.	7.10	
7.	Водородная химическая связь.	14.10	
8.	Полимеры.	21.10	
9.	Газообразные вещества	28.10	
10.	Пр.р.№1. «Получение, собиание и распознавание газов»	11.11	
11.	Жидкие вещества	18.11	
12.	Твёрдые вещества	25.11	
13.	Дисперсные системы и растворы.	02.12	
14.	Состав вещества. Смеси.	09.12	
15.	Обобщение по темам «Строение атома. Строение вещества.»	16.12	
16.	Контрольная работа №1 по темам «Строение атома. Строение вещества.»	23.12	
<b>Тема 3. Химические реакции. 8</b>			
17.	Понятие о химической реакции	30.12	
18.	Классификация химических реакций.	13.01	
19.	Скорость химических реакций.	20.01	
20.	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	27.01	
21.	Роль воды в хим.реакциях	03.02	
22.	Гидролиз.	10.02	
23.	Окислительно-восстановительные реакции.	17.02	
24.	Электролиз.	24.02	
<b>Тема 4. Вещества и их свойства. 10</b>			
25.	Классификация веществ. Металлы.	3.03	
26.	Неметаллы.	10.03	
27.	Кислоты органические и неорганические.	17.03	
28.	Пр.р.№2 «Химические свойства кислот»	31.03	
29.	Основания органические и неорганические.	7.04	
30.	Соли.	14.04	
31.	Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ.	21.04	
32.	Пр.р.№3. «Распознавание веществ»	28.04	
33.	Обобщение по темам «Химические реакции. Вещества и их свойства». Контрольная работа №2 по теме «Вещества и их свойства».	12.05	
34.	Итоговый контроль в рамках промежуточной аттестации	19.05	

### Требования к уровню подготовки выпускников

#### Тема 1. Строение атома.

Ученики должны знать и понимать:

-важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, изотопы.

-основные законы химии: периодический закон.

Уметь:

- объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- определять степень окисления химических элементов;
- характеризовать элементы (от водорода до кальция) по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов.

### **Тема 2. Строение вещества.**

Ученик должен знать и понимать химические понятия:

Изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления;

-основные теории химии: строения органических соединений.

Уметь:

- определять валентность химических элементов, определять степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений.
- объяснять природу химической связи.

### **Тема 3. Химические реакции.**

Ученики должны знать и понимать химические понятия:

-окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие

- основные теории химии: электролитическая диссоциация

Уметь:

- определять степень окисления элементов, окислитель и восстановитель
- объяснять зависимость скорости реакции и смещения химического равновесия от различных факторов

### **Тема 4. Вещества и их свойства.**

Ученик должен знать и понимать химические понятия:

-кислоты, основания, соли, амфотерность органических и неорганических веществ

Уметь:

- называть вещества
- определять принадлежность веществ к различным классам
- характеризовать общие свойства основных классов неорганических и органических соединений
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ

### **Учебно-методическое оснащение учебного процесса**

1. О.С. Gabrielyan, С.А. Сладков. Химия. 11 класс : учеб. для общеобразоват. Организаций: базовый уровень / О.С. Gabrielyan, С.А. Сладков.. – 6-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 223 с.: ил.
2. О.С. Gabrielyan. Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О.С. Gabrielyan, С.А. Сладков. 10 – 11 классы : учеб. Пособие для общеобразоват. Организаций : базовый уровень / О.С. Gabrielyan, С.А. Сладков. – М. : Просвещение, 2019. – 64 с.
3. Богданова Н.Н., Васюкова Е.Ю. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля, химия 10-11 классы, - М.: «Интеллект-Центр», 2007.-208 с.
4. Школьный словарь химических понятий и терминов / Г.И. Штремплер. – М.: Дрофа, 2008. – 413 с.

**Контрольно-измерительный материал для проведение входного контроля и итогового контроля в рамках промежуточной аттестации**

**Входной контроль по химии для 11 класса:**

**Часть 1. Выберите один верный ответ из четырех предложенных.**

1. Соединения, в состав которых входит функциональная группа  $-\text{NH}_2$ , относятся к классу

аминов

- 1) нитросоединений
- 2) карбоновых кислот
- 3) альдегидов

2. К классу алкинов относится

- 1)  $\text{C}_2\text{H}_4$
- 2)  $\text{CH}_4$
- 3)  $\text{C}_2\text{H}_6$
- 4)  $\text{C}_2\text{H}_2$

3. Изомерами являются

- 1) бензол и фенол
- 2) гексан и 2-метилпентан
- 3) метан и метанол
- 4) этанол и уксусная кислота

4. Какие вещества образуются в организме в результате полного окисления глюкозы?

- 1)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$
- 2)  $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$
- 3)  $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$
- 4)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

5. При гидролизе каких веществ в организме образуется глицерин?

- 1) Белков
- 2) Жиров
- 3) Углеводов
- 4) аминокислот

6. Общая формула алкенов

- 1)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
- 2)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
- 3)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$
- 4)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

7. Формула аминокислоты

- 1)  $\text{CH}_3 - \text{COOH}$
- 2)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
- 3)  $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
- 4)  $\text{Cl} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

8. Число  $\pi$ -связей в молекуле пропина равно

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



9. В молекуле бутана каждый атом углерода находится в состоянии гибридизации

- 1)  $sp$
- 2)  $sp^3$
- 3)  $sp^3d^2$
- 4)  $sp^2$

10. Гомологами являются

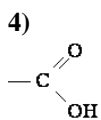
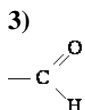
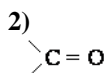
- 1) этен и метан
- 2) пропан и бутан
- 3) циклобутан и бутан
- 4) этин и этен

11. К соединениям, имеющим общую формулу  $C_nH_{2n}$ , относится

- 1) бензол
- 2) циклогексан
- 3) гексан
- 4) гексин

12. Функциональной группой альдегидов является

- 1) OH



13. Только  $\sigma$ -связи присутствуют в молекуле

- 1) Этилена
- 2) Бутадиена
- 3) Бензола
- 4) циклобутана

14. В схеме превращений этаналь  $\rightarrow X \rightarrow$  этилацетат веществом «X» является

- 1) этановая кислота
- 2) ацетат натрия
- 3) ацетилен
- 4) ацетон

15. Сложный эфир образуется при взаимодействии уксусной кислоты и

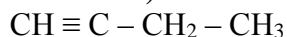
- 1) фенола
- 2) ксилола
- 3) толуола
- 4) метанола

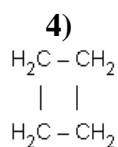
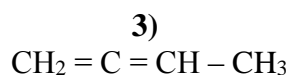
## Часть 2.

1. Установите соответствие между структурной формулой углеводорода и общей формулой его гомологического ряда.



2)





$\text{C}_n\text{H}_{2n}$

Б)

$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

В)

$\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

2. Установите соответствие между веществом и его принадлежностью к определенному классу органических соединений.

пентанол

2)

декан

3)

бутаналь

4)

пропин

углеводороды

Б)

спирты

В)

амины

Г)

альдегиды

Д)

эфиры

**Критерии оценки. Всего баллов – 20.**

«5» - 16-20 баллов

«4» - 13-15 баллов

«3» - 10-12 баллов

«2» - менее 10 баллов.

**Ответы.**

**Вариант 1.**

**Часть 1**

**Часть 2.**

1 – БВВА

2 - БАГА

**Итоговый контроль по химии для 11 класса в рамках промежуточной аттестации:**

Цель тестирования: по результатам выполнения работы получить объективную информацию об уровне общеобразовательной подготовки выпускников и соответствие их знаний и умений требованиям государственного образовательного стандарта.

Нормативные документы:

- Федеральный компонент государственного стандарта;
- Приказ Министерства образования № 1089 от 05.03.2004 г.;
- Письмо Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки РФ от 28.09.2007 г. № 01-410/08-01.

### Структура экзаменационной работы

Тестовая работа состоит из трех частей:

- 1 часть (А) - включает 17 заданий (базового уровня) с выбором ответа
- 2 часть (В) - 6 заданий (повышенного уровня сложности) с кратким ответом
- 3 часть (С) - 2 задания (высокого уровня сложности) с развернутым ответом

#### Распределение заданий по содержательным блокам курса химии основной школы

1. «Вещество» - 7 заданий (28%).
2. «Химические реакции» - 5 заданий (20%).
3. «Элементарные основы органической химии» - 8 заданий (32%).
4. «Первоначальные сведения об органических веществах» - 2 задания (8%).
5. «Познание и применение веществ и химических реакций» - 3 задания (12%).

#### Задания

Блок 1. С выбором ответа.

- учащимся для выполнения задания необходимо выбрать один из четырех вариантов ответов
- учащиеся оценивают верность двух суждений

Блок 2. Задания с кратким ответом.

- выбор нескольких правильных ответов (множественный выбор)
- задания на установление позиций, представленных в двух множествах
- задания, требующие написания ответа в виде числа

Блок 3. Задания с развернутым ответом.

- задания на установление взаимосвязи между классами неорганических веществ
- расчетная задача

Время выполнения работы – 120 минут.

для каждого задания: части А – 2-3 мин  
 части В – 5 мин  
 части С – 10 мин

У учащихся должны быть:

- периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- растворимость кислот, солей и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов;
- калькулятор.

#### Рекомендации по оцениванию заданий и работы в целом

Верное выполнение каждого задания части 1(А) работы и 2-х первых заданий части 2(В) оцениваются одним баллом (всего 19 баллов).

Максимальная оценка за верное задание части 2(В) с 3-го по 6-е – 2 балла (всего 8 баллов).

Если выполнена половина задания и более, то 1 балл.

Задания части 3(С) предусматривают усвоение 3-х элементов содержания учебного материала, наличие в ответе каждого из элементов оценивается 1 баллом, выполненное задание оценивается 3-мя баллами (всего 6 баллов).

Отметка за работу:

- «5» - 29-33 балла
- «4» - 18-28 баллов
- «3» - 10-17 баллов
- «2» - 1-9 баллов

План экзаменационной работы  
для выпускников 9 класса по химии

Номер задания в работе	Номер блока	Проверяемые элементы содержания	Тип задания	Оценка задания в баллах
<b>Часть 1</b>				
<b>Содержательная линия «Вещество»</b>				
1	I	Простые и сложные вещества	ВО	1
2	I	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы	ВО	1
3	I	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых двадцати элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева	ВО	1
4	I	Валентность и степень окисления химических элементов в их соединениях	ВО	1
5	I	Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная и металлическая	ВО	1
<b>Содержательная линия «Химическая реакция»</b>				
6	I	Классификация химических реакций по различным признакам. Химические уравнения	ВО	1
7	I	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей, солей (средних)	ВО	1
8	I	Реакции ионного обмена	ВО	1
9	I	Свойства ионов. Качественные реакции на ионы	ВО	1
<b>Содержательная линия «Элементарные основы неорганической химии»</b>				
10	I	Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов	ВО	1
11	I	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	ВО	1
12	I	Химические свойства оснований	ВО	1
13	I	Химические свойства кислот	ВО	1
14	I	Химические свойства солей (средних)	ВО	1
15	I	Взаимосвязь неорганических веществ различных классов	ВО	1
16	I	Взаимосвязь неорганических веществ различных классов	ВО	1
<b>Содержательная линия «Познание и применение веществ и химических реакций»</b>				
17	I	Индикаторы. Определение характера среды растворов кислот, щелочей	ВО	1
<b>Часть 2</b>				
<b>Содержательная линия «Вещество»</b>				
18	II	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе	ВО	1
<b>Содержательная линия</b>				

<b>«Химическая реакция»</b>				
19	II	Окислительно-восстановительные реакции	ВО	1
<b>Содержательная линия «Вещество»</b>				
20	II	Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Степень окисления химических элементов	КО	2
<b>Содержательная линия «Представление об органических веществах»</b>				
21	II	Определение состава веществ по их формулам	КО	2
22	II	Принадлежность веществ к определенному классу	КО	2
<b>Содержательная линия «Познание и применение веществ и химических реакций»</b>				
23	II	Вычисление массы вещества по объему одного из веществ, участвующих в реакции	КО	2
<b>Часть 3</b>				
<b>Содержательная линия «Элементарные основы неорганической химии»</b>				
24	III	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ	РО	3
<b>Содержательная линия «Познание и применение веществ и химических реакций»</b>				
25	III	Вычисление массы вещества по массе одного из реагентов взятого в виде раствора с определенной массовой долей	РО	3
<b>Итого баллов</b>				<b>35</b>
<b>Всего заданий</b>				<b>ВО – 19, КО – 4, РО – 2</b>

### Примечание

В графе «Номер блока» римская цифра указывает номер блока (I, II, III), из модулей которого можно выбрать задание на соответствующую позицию (1 – 17, 18 – 23, 24 – 25) варианта экзаменационной работы.

**Обозначения типов заданий:** ВО – с выбором ответа, КО – с кратким ответом, РО – с развернутым ответом.

### Рекомендации по подготовке учащихся к итоговой аттестации

При подготовке учащихся к экзамену целесообразно уделить внимание заданиям, ориентированным на комплексное применение знаний из различных разделов курса, а также систематическому обучению школьников приемам работы с различными типами контролируемых заданий – с выбором ответа, с кратким ответом, с развернутым ответом.

## Часть 1

При выполнении заданий этой части работы обведите кружком тот вариант ответа, который вы выбрали, как правильный

- К простым веществам относится
  - серная кислота
  - спирт
  - оксид калия
  - кислород
- Кислотными свойствами обладает оксид элемента, который в периодической системе находится
  - в 3-м периоде, IIIA группе
  - во 2-м периоде, IVA группе
  - в 3-м периоде, IIA группе
  - во 2-м периоде, IA группе
- В атоме фосфора общее число электронов и число электронных слоев соответственно равны
  - 31,3
  - 15,5
  - 15,3
  - 31,5
- Вещество, в котором степень окисления углерода равна +2,
  - углекислый газ
  - угарный газ
  - известняк
  - угольная кислота
- Среди всех видов кристаллических решеток самой непрочной является
  - ионная
  - металлическая
  - атомная
  - молекулярная
- Реакция между оксидом меди(II) и серной кислотой относится к реакциям
  - обмена
  - соединения
  - замещения
  - разложения
- Электролитом не является
  - $Mg(OH)_2$
  - $Ca(OH)_2$
  - KOH
  - CsOH
- Реакции ионного обмена соответствует уравнение
  - $SO_2 + 2NaOH = Na_2SO_3 + H_2O$
  - $Na_2O + SO_2 = Na_2SO_3$
  - $Na_2SO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2O + SO_2\uparrow$
  - $2HCl + Zn = ZnCl_2 + H_2\uparrow$

9. В растворе **не могут** одновременно находиться ионы
- 1)  $Zn^{2+}$  и  $NO_3^-$
  - 2)  $Al^{3+}$  и  $Cl^-$
  - 3)  $Ag^+$  и  $Cl^-$
  - 4)  $Cu^{2+}$  и  $SO_4^{2-}$
10. Основные оксиды состава ЭО образует каждый из металлов, указанных в ряду
- 1) натрий, калий, рубидий
  - 2) алюминий, барий, кальций
  - 3) магний, кальций, стронций
  - 4) бериллий, литий, цезий
11. Оксид углерода(IV) реагирует с каждым из двух веществ
- 1) с водой и оксидом бария
  - 2) с кислородом и оксидом натрия
  - 3) с сульфатом натрия и гидроксидом калия
  - 4) с оксидом железа(III) и серной кислотой
12. Гидроксид бария реагирует
- 1) хлорид натрия
  - 2) сульфат натрия
  - 3) оксид натрия
  - 4) гидроксид натрия
13. Серная кислота **не взаимодействует**
- 1) с оксидом азота(V)
  - 2) с оксидом натрия
  - 3) с гидроксидом меди(II)
  - 4) с хлоридом бария
14. Сульфат меди(II) взаимодействует с каждым из группы веществ в ряду
- 1) Mg, KOH, NaCl
  - 2) Zn, NaOH, BaCl<sub>2</sub>
  - 3) Fe, AgNO<sub>3</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>
  - 4) Ag, KNO<sub>3</sub>, KOH
15. Для схемы превращений  $N_2 \rightarrow NH_3 \rightarrow NH_4OH \rightarrow NH_4Cl \rightarrow AgCl$  необходимо последовательно использовать вещества, указанные в ряду
- 1)  $H_2$ ,  $H_2O$ , HCl, AgNO<sub>3</sub>
  - 2)  $O_2$ ,  $H_2O$ , AgNO<sub>3</sub>, HCl
  - 3)  $H_2$ , NaOH, HCl, KNO<sub>3</sub>
  - 4) HCl,  $H_2O$ , KNO<sub>3</sub>, CuCl<sub>2</sub>
16. В схеме превращений веществ  $Cu(NO_3)_2 \rightarrow Cu(OH)_2 \rightarrow X \rightarrow Cu$  веществом «X» является
- 1) CuCl<sub>2</sub>
  - 2) CuO
  - 3) Cu<sub>2</sub>O
  - 4) CuSO<sub>4</sub>
17. Синюю окраску лакмус имеет в растворе
- 1) соляной кислоты
  - 2) хлорида натрия



- 3) гидроксида натрия
- 4) азотной кислоты

Часть 2

При выполнении заданий 18 и 19 обведите кружком тот вариант ответа, который вы выбрали, как правильный

18. Металлические свойства слабее всего выражены
- 1) у натрия
  - 2) у магния
  - 3) у кальция
  - 4) у алюминия
19. К окислительно-восстановительным реакциям относится
- 1)  $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$
  - 2)  $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
  - 3)  $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
  - 4)  $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

При выполнении задания 20 запишите в таблицу под каждой буквой цифру выбранного вами ответа

20. Установите соответствие между названиями элементов и видом химической связи, которая образуется в их соединениях и простых веществах
- | НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ   | ВИД ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ      |
|----------------------|---------------------------|
| А) азот и водород    | 1) металлическая          |
| Б) углерод и кальций | 2) ковалентная полярная   |
| В) атомы кислорода   | 3) ковалентная неполярная |
| Г) атомы стронция    | 4) ионная                 |

Ответ:

1	2	3	4

При выполнении заданий 21 и 22 запишите в порядке возрастания цифры, соответствующие выбранному вами ответу

21. Установите соответствие между классами органических веществ и химическими формулами
- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| А) спирт                    | 1) $\text{CH}_4$          |
| Б) предельный углеводород   | 2) $\text{C}_2\text{H}_4$ |
| В) карбоновая кислота       | 3) $\text{CH}_3\text{OH}$ |
| Г) непредельный углеводород | 4) $\text{HCOOH}$         |
22. Установите соответствие между формулой и названием вещества
- |  |                        |
|--|------------------------|
| А) $\text{C}_2\text{H}_6$                  | 1) этанол              |
| Б) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ | 2) метан               |
| В) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$         | 3) этан                |
| Г) $\text{C}_2\text{H}_4$                  | 4) стеариновая кислота |
|  | 5) этилен              |
|  | 6) уксусная кислота    |

При выполнении задания 23 запишите в ответе число с точностью до сотых

23. Вычислить массу цинка, прореагировавшего с раствором соляной кислоты, если при реакции выделилось 5,6 литров водорода

*Ответ:* \_\_\_\_\_

### Часть 3

При выполнении заданий 24 и 25 полностью запишите ходы решения и полученные ответы

24. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения алюминий  $\rightarrow$  хлорид алюминия  $\rightarrow$  X  $\rightarrow$  оксид алюминия
25. Вычислите массу карбоната кальция, прореагировавшего с раствором азотной кислоты массой 63 грамма и массовой долей кислоты в растворе 20%.