

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ Лицей № 2

И.В. Сосновская

Приказ № 5

от « 1 » 09 2018г.



СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

Т.Н. Третьякова

« 1 » 09 2018г.

РАССМОТРЕНО

на заседании МС

Протокол № 1

от « 1 » 09 2018г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **КУРСА химии**

**(профильный уровень)**

### **ДЛЯ 11 КЛАССОВ**

*(11 класс – 5 часов в неделю, 170 часов в год)*

Составитель: Атаманчук А.А.

Красноярск

2018

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса химии для 11 класса, разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень), 2006, Программы курса химии для 11 класса, общеобразовательных учреждений (базовый уровень), автор О. С. Gabrielyan, 2006 г., и государственного образовательного стандарта

Рабочая программа рассчитана на 170 учебных часа (5 час в неделю), в том числе для проведения **контрольных работ – 5 часов, практических работ – 16 часов**. В рабочей программе отражены: обязательный минимум содержания основных образовательных программ, требования к уровню подготовки учащихся, заданные федеральным компонентом государственного стандарта общего образования.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

*Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:*

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Учебно-методический комплект:

Наименование учебника	Дополнительная учебная литература для учащихся	Методическая литература для учителя	Электронные дидактические пособия
<p><i>Габриелян, О. С.</i> Химия. 11 класс. : учебник для общеобразовательных учреждений [Текст] / <i>О. С. Габриелян.</i> –М.: Дрофа, 2008, 2009</p>	<p><i>Габриелян, О. С.</i> Химия. 11 класс.: рабочая тетрадь к учебнику [Текст] / <i>О. С. Габриелян, А. В. Яшукова.</i> – М.: Дрофа, 2008, 2009. <i>Ширшина, Н. В.</i> Химия. Индивидуальный контроль знаний. Карточки-задания. 10–11 кл. [Текст] / <i>Н. В. Ширшина.</i> – Волгоград: Учитель, 2008</p>	<p><i>Габриелян, О. С.</i> Химия. 11 класс.: методические рекомендации [Текст] / <i>О. С. Габриелян и др.</i> – М.: Дрофа, 2006–2009. <i>Габриелян, О. С.</i> Химия: пособие для школьников старших классов [Текст] / <i>О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов.</i> – М.: Дрофа, 2006–2008. <i>Новошинский, И. И.</i> Типы химических задач и способы их решения. 8–11 кл. [Текст] / <i>И. И. Новошинский, Н. С. Новошинская.</i> – М.: Оникс 21 век, 2007–2009</p>	<p><i>Ширшина, Н. В.</i> Общая химия [Электронный ресурс]: демонстрационное электронное пособие для учителей и учащихся 11 кл. / <i>Н. В. Ширшина.</i> – Волгоград: Учитель, 2007–2009. – 1 электрон.опт. диск (CD). <i>Ширшина, Н. В.</i> Химия элементов [Электронный ресурс]: демонстрационное поурочное планирование: электронное пособие для учителей и учащихся 9–11 кл. / <i>Н. В. Ширшина.</i> – Волгоград: Учитель, 2007–2009. – 1 электрон. опт. диск (CD). <i>Ширшина, Н. В.</i> Неорганическая химия [Электронный ресурс]: демонстрационное поурочное планирование: электронное пособие для учителей и учащихся 8–11 кл. / <i>Н. В.</i></p>

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

**В результате изучения химии на базовом уровне ученик 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, 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, Периодический закон;

**основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

**важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, 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 соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам 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 органических 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 и органических 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 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, лабораторным оборудованием;

приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

### **Учебно-тематический план**

№	Содержание	Количество часов
1	Общая химия	56
2	Неорганическая химия	114

Календарно – тематическое планирование 11 класс (углублённый уровень)					
№ п/п	Дата план	Дата факт	Тема урока	Лабор,ко нтр работы	Домашнее задание
<b>ХИМИЯ НАУКА О ВЕЩЕСТВЕ 14</b>					
1			Предмет химии, основные понятия		
2			Предмет химии, основные понятия		
3			Основные законы химии		
4			Измерение вещества		
5			Эквивалент, молярные массы эквивалента		
6			Понятия доли и его применение в химии. способы выражения концентрации.		
7			Решение задач		
8			Решение задач		
9			Практическая работа №1 определение молярной массы CO <sub>2</sub>		
10			Практическая работа №2 определение эквивалента металла		
11			Практическая работа №7 приготовление растворов различной концентрации		
12			Практическая работа №8 определение концентрации кислоты титрованием		
13			Обобщение и систематизация знаний по теме.		
14			Контрольная работа №1		
<b>СТРОЕНИЕ АТОМА 12</b>					
15			Строение атома		
16			Строение атомного ядра, изотопы		
17			Состояние электрона в атоме		
18			Состояние электрона в атоме		
19			Строение электронных оболочек атомов. электронные и электронно-графические формулы		
20			Строение электронных оболочек атомов. электронные и электронно-графические формулы		
21			Строение электронных оболочек атомов. электронные и электронно-графические формулы		
22			Открытие Менделеевым периодического закона.		
23			Периодический закон и строение атома		
24			Зависимость свойств элементов и		

			соединений от их положения в периодической системе. Значение периодического закона.		
25			Зависимость свойств элементов и соединений от их положения в периодической системе. Значение периодического закона.		
26			Обобщение и систематизация знаний		
<b>СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВ 18</b>					
27			Химическая связь		
28			Ионная связь		
29			Ионная связь		
30			Ковалентная связь		
31			Ковалентная связь		
32			Металлическая связь		
33			Водородная связь		
34			Основные типы межмолекулярного взаимодействия		
35			Единая природа хим связи		
36			Комплексные соединения		
37			Классификация и номенклатура комплексных соединений		
38			Классификация и номенклатура комплексных соединений		
39			Пространственное строение молекулярных частиц		
40			Пространственное строение молекулярных частиц		
41			Практическая работа №5 получение и исследование комплексного соединения		
42			Обобщение и систематизация знаний		
43			Контрольная работа №2		
44			Контрольная работа №2		
<b>ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ РАСТВОРЫ 6</b>					
45			Чистые вещества и смеси. Растворы		
46			Понятие о дисперсных системах, их классификация и значение		
47			Понятие о дисперсных системах, их классификация и значение		
48			Практическая работа №3 очистка воды фильтрованием и дистилляцией		
49			Практическая работа №4 очистка сульфата меди перекристаллизацией		
50			Практическая работа №6 получение и коагуляция золя серы из тиосульфата натрия		
<b>ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ 30</b>					
51			Классификация хим реакций по числу и составу реагирующих веществ		

52			Классификация хим реакций по числу и составу реагирующих веществ		
53			Классификация хим реакций изменению стоки другим признакам		
54			Классификация хим реакций изменению стоки другим признакам		
55			Классификация хим реакций изменению стоки другим признакам		
56			Введение в физическую химию. Основные понятия термодинамики.		
57			Термодинамика хим реакций		
8			Термодинамика хим реакций		
59			Термодинамика хим реакций		
60			Термодинамика хим реакций		
61			Скорость химических реакций и её зависимость от различных факторов		
62			Скорость химических реакций и её зависимость от различных факторов		
63			Скорость химических реакций и её зависимость от различных факторов		
64			Катализ и катализаторы		
65			Катализ и катализаторы		
66			Хим равновесие		
67			Хим равновесие		
68			Решение задач		
69			Решение задач		
70			Обобщение и систематизация знаний		
71			Контрольная работа №3		
72			Электролиты и неэлектролиты. электролитическая диссоциация.		
73			Электролиты и неэлектролиты. электролитическая диссоциация.		
74			Свойства растворов электролитов		
75			Свойства растворов электролитов		
76			Гидролиз		
77			Гидролиз		
78			Гидролиз		
79			Гидролиз		
80			Обобщение и систематизация материала		
ОВР 14					
81			Степень окисления		
82			Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители		
83			Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители		
84			Процессы окисления и восстановления. Окислители и		

			восстановители		
85			Направление протекания ОВР		
86			Электролиз		
87			Электролиз		
88			Электролиз		
89			Химические источники тока		
90			Химические источники тока		
91			Коррозия металлов		
92			Коррозия металлов		
93			Обобщение и систематизация материала		
94			Практическая работа №9 составление гальванических элементов		
КЛАССИФИКАЦИЯ ВЕЩЕСТВ 23					
95			Классификация неорганических веществ		
96			Получение металлов		
97			Химические свойства металлов		
98			Химические свойства металлов		
99			Получение и свойства металлов		
100			Получение и свойства металлов		
101			Оксиды		
102			Кислоты органические и неорганические		
103			Кислоты органические и неорганические		
104			Основания органические и неорганические		
105			Основания органические и неорганические		
106			Амфотерные органические и неорганические вещества		
107			Амфотерные органические и неорганические вещества		
108			Соли		
109			Соли		
110			Генетическая связь между кассами		
112			Генетическая связь между кассами		
113			Практическая работа №12 получение аммиака изучение его свойств		
114			Практическая работа №11 взаимодействие алюминия или цинка с растворами кислот и щелочей		
115			Практическая работа №13 получение и исследования свойств оксидов серы, углерода, фосфора.		
116			Обобщение и систематизация знаний		
117			Контрольная работа №4		
118			Контрольная работа №4		
ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ 35					



119			Водород		
120			Водород		
121			Вода		
122			Вода		
123			Жесткость воды, способы ее устранения		
124			Практическая работа №13 получение жесткой воды и изучение ее свойств		
125			Пероксид водорода		
126			Фосфор и его соединения		
127			Фосфор и его соединения		
128			Минеральные удобрения		
129			Минеральные удобрения		
130			Углерод и его соединения		
131			Углерод и его соединения		
132			Углерод и его соединения		
133			Кремний и его соединения		
135			Кремний и его соединения		
136			Металлы 1А		
137			Металлы 1А		
138			Металлы 11А		
139			Металлы 11А		
140			Алюминий и его соединения		
141			Алюминий и его соединения		
142			Железо и его соединения		
143			Железо и его соединения		
144			Медь, серебро, ртуть		
145			Медь, серебро, ртуть		
146			Цинк		
147			Цинк		
148			Хром		
149			Хром		
150			Марганец		
151			Марганец		
152			Практическая работа №16 качественные реакции на катионы и анионы		
153			Обобщение и систематизация знаний		
154			Контрольная работа № 5		
155			Контрольная работа № 5		
ХИМИЯ И ЖИЗНЬ 15					
156			Решение задач		
157			Решение задач		
158			Решение задач		
159			Решение задач		
160			Решение задач		
161			Решение задач		
162			Решение задач		
163			Решение задач		

164			Решение задач		
165			Решение задач		
166			Обобщение курса		
167			Обобщение курса		
168			Обобщение курса		
169			Обобщение курса		
170			Обобщение курса		

**Содержание**

**Общая химия**

## Глава I. Строение атома

Электронное облако, электронная орбиталь. Энергетические уровни и подуровни. Максимальное число электронов на подуровнях и уровнях. Основные правила заполнения электронами энергетических уровней. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов. S-, P-, d-, f- семейства. Валентность. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные числом неспаренных электронов. Периодический закон и строение атома. Физический смысл порядкового номера элемента и современное определение Периодического закона. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах. Систематизация материала по теме «Строение атома».

Отработка теоретического материала в рамках данной темы. Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны

**Знать** современные представления о строении атомов. Важнейшие химические понятия: «химический элемент», «изотопы». Сущность понятий «электронная орбиталь» и «электронное облако», формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. Основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами. Понятия «валентность» и «степень окисления», смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Понятия «вещество», «хим. элемент», «атом», «молекула», «относительная атомная и относительная молекулярная масса», «изотоп».

**Уметь** определять состав и строение атома элемента по положению в ПС. Составлять электронные формулы атомов. Сравнить понятия валентность и степень окисления. Давать характеристику элемента на основании его расположения в ПС давать характеристику хим. элемента по его положению в ПС Менделеева.

## Глава II. Строение вещества

Ионная хим. связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация по механизму образования, электроотрицательности по способу. Перекрытия эл. орбиталей, по кратности. Кристаллические решетки веществ с ковалентной связью. *Водородная связь и ее разновидности.* Единая природа химических связей.

Геометрия молекул органических и неорганических веществ. Определение и классификация дисперсных систем. Истинные и коллоидные растворы. *Значение коллоидных систем в жизни человека.* Различные примеры выражения концентрации растворов. Основные положения ТХС Бутлерова. Изомерия. Значение теории химического строения органических соединений Бутлерова в современной органической и общей химии. Основные направления развития ТХС.

Диалектические основы общности закона периодичности Менделеева и ТХС Бутлерова.

**Демонстрации.** Модели кристаллических решеток разных веществ

**Расчетные задачи.** 1. Расчеты по химическим формулам. 2. Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля», «объемная доля» компонентов смеси. 3. Вычисление молярной концентрации растворов.

**Знать** классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них. Геометрию молекул важнейших соединений: воды, аммиака, алканов, алкенов, алкинов и др. Определение и классификацию дисперсных систем, понятия «истинные» и «коллоидные» растворы. Основные положения ТХС Бутлерова, Важнейшие понятия «изомерия», «гомологический ряд»; понятия «вещество», «хим. элемент», «атом», «молекула», «электроотрицательность», «валентность», «степень окисления», «вещества молекулярного и немолекулярного строения», «углеродный скелет», «функциональная группа», «изомерия», «гомология».

**Уметь** характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки; по формуле вещества предполагать тип связи, предсказывать тип кристаллической решетки. Характеризовать свойства вещества по типу его кристаллической решетки; по формуле вещества предполагать тип связи, предсказывать тип кристаллической решетки. Определять степени окисления в бинарных и более сложных соединениях, в том числе и органических; составлять структурные формулы изомеров. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи.

### **Глава III. Химические реакции**

Классификация химических реакций: по числу и составу реагирующих веществ по изменению степеней окисления элементов, образующих вещества; по тепловому эффекту, по фазовому составу реагирующих веществ; по участию катализатора; по направлению; по механизму протекания. Теплота образования вещества. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Энергия активации. Влияние различных факторов на скорость химической реакции: природы и концентрации реагирующих веществ, площади соприкосновения реагирующих веществ, температуры, катализаторов. Понятие о катализаторе и механизме его действия. Ферменты-биокатализаторы. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Условия смещения химического равновесия. Принцип Ле Шателье. ОВР. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Сильные и слабые электролиты. Основные положения ТЭД. Качественные реакции на некоторые ионы. Методы определения кислотности среды. Понятие «гидролиз». Гидролиз органических веществ. Биологическая роль гидролиза в организме человека. Реакции гидролиза в промышленности. Гидролиз солей. Различные пути протекания гидролиза солей в зависимости от их состава.

**Расчетные задачи.** 1. Расчеты по термохимическим уравнениям. 2. Вычисление теплового эффекта химической реакции. 3. Определение pH раствора. 4. Расчет средней скорости по концентрациям реагирующих веществ. 5. Вычисления с использованием понятия температурный коэффициент скорости реакции. 6. Нахождение константы скорости реакции.

**Демонстрации.** Взаимодействие цинка с соляной кислотой разной концентрации и при разной температуре, взаимодействие цинка с соляной и серной кислотой, взаимодействие цинка с разной поверхностью (пыль, гранулы, порошок) с соляной кислотой.

**Лабораторные опыты.** Реакции, идущие с образованием осадка, газа, воды для органических и неорганических веществ. Разные случаи гидролиза веществ.

**Знать**, какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть; понятия:

«теплота образования вещества», «тепловой эффект реакции»; понятие «скорость химической реакции»; факторы, влияющие на скорость реакций; понятия «катализ», «катализатор»;

классификацию хим. реакций (обратимые и необратимые), понятие «химическое равновесие» и условия его смещения; понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление». Знать отличия ОВР от реакций ионного обмена; понятия «электролиты» и «неэлектролиты», примеры сильных и слабых электролитов; сущность механизма диссоциации; основные положения ТЭД; типы гидролиза солей и органических соединений. **Уметь** устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации; составлять термохимические уравнения и производить элементарные расчеты по ним; вычислять тепловой эффект химической реакции. Уметь определять смещение равновесия химических реакций от различных факторов; составлять уравнения ОВР методом эл. Баланса; определять характер среды раствора неорганических соединений; составлять уравнения гидролиза солей (1 ступень), определять характер среды.

## **Неорганическая химия**

### **Глава IV. Вещества и их свойства.**

Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация; гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация; основания, их классификация; соли, их классификация. Углеводороды, их классификация. Изомерия. Гомология. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты. Положение металлов в ПС Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Общие физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Взаимодействие с простыми и сложными веществами.

Коррозия: причины, механизмы протекания, способы предотвращения. Основные способы получения металлов. *Электролиз*. Положение неметаллов в ПС Д. И. Менделеева. Конфигурация внешнего электронного слоя неметаллов. Простые вещества неметаллы: строение, физические свойства. Химические свойства. Важнейшие оксиды, соответствующие им гидроксиды и водородные соединения неметаллов. Строение, номенклатура классификация и свойства оксидов. Важнейшие представители этого класса. Строение, номенклатура, классификация и свойства кислот. Важнейшие представители этого класса. Строение, номенклатура, классификация и свойства оснований. Растворимые и нерастворимые основания. Важнейшие представители класса.

Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов и алюминия: взаимодействие с кислотами и щелочами. Амфотерность аминокислот, образование пептидов. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической химии. Генетические ряды металла и неметалла. Понятие о генетической связи и генетических рядах в органической химии. Генетические ряды и генетическая связь для соединений, содержащих два атома углерода. Единство мира веществ.

**Знать** важнейшие классы неорганических соединений; важнейшие классы органических соединений; основные металлы, их общие свойства; причины коррозии, основные её типы и способы защиты от коррозии; основные неметаллы, их свойства; состав, строение и классификацию оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов, их номенклатуру,

**Уметь** определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; основные металлы, их общие свойства; характеризовать свойства металлов, опираясь на их положение в ПС и строение атомов; характеризовать свойства неметаллов, опираясь на их положение в ПС Менделеева; уметь характеризовать свойства оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов

**Демонстрации.** Коллекции неорганических и органических веществ. Модели кристаллических решеток металлов. Взаимодействие лития, натрия, магния с кислородом; щелочных металлов с водой, спиртами, фенолом; цинка с раствором соляной и серной кислот; алюминия с йодом; железа с раствором медного купороса; алюминия с раствором гидроксида натрия.

**Лабораторные опыты.** Ознакомление с образцами разных классов неорганических веществ; Ознакомление с образцами разных классов неорганических веществ; Сравнение свойств кремниевой, фосфорной, серной. И хлорной кислот, Свойства соляной, с( разб) серной, уксусной кислот. Взаимодействие гидроксида натрия с солями. Сульфатом меди, и хлоридом аммония. Разложение гидроксида меди. Получение гидроксида алюминия и изучение его свойств.

## **Глава V. Химия в жизни общества**

Химическая промышленность и химическая технология. Основные принципы хим. технологии.

Научные принципы важнейших производств. Производство серной кислоты. Химизация. Растения и почва. Удобрения и их классификация. Химическая мелиорация почв. Химические средства защиты растений. Химизация животноводства. Загрязнение атмосферы. Загрязнение атмосферы. Охрана атмосферы от химических загрязнений. Загрязнения почвы. Почвоохранные мероприятия

Химические средства гигиены и косметики. Домашняя аптечка. Химия и пища. Жиры, белки, углеводы, соли в рационе питания. Развитие пищевой промышленности. Пищевые добавки

**Знать** зависимость скорости реакции и химического равновесия от различных факторов. Определять возможность протекания химических превращений в различных условиях и оценивать их последствия.

**Уметь** использовать приобретенные ЗУН для объяснения химических явлений, происходящих в природе и на производстве и в повседневной жизни. Вести себя экологически грамотно. Оценивать влияние химического загрязнения ОС на организм человека и другие живые организмы.

Текущий контроль №1 по теме «Строение атома».

Часть А

- Определите химический элемент по составу его атома - 18 p<sup>+</sup>, 20 n<sup>0</sup>, 18 e<sup>-</sup>:  
а) F                      б) Ca                      в) Ar                      г) Sr
- Общее число электронов у иона хрома  ${}_{24}\text{Cr}^{3+}$ :  
а) 21                      б) 24                      в) 27                      г) 52
- Максимальное число электронов, занимающих 3s - орбиталь, равно:  
а) 14                      б) 2                      в) 10                      г) 6
- Число орбиталей на f - подуровне:  
а) 1                      б) 3                      в) 5                      г) 7
- Наименьший радиус атома среди приведённых элементов имеет:  
а) Mg                      б) Ca                      в) Si                      г) Cl
- Из приведённых элементов 3-го периода наиболее ярко выражены неметаллические свойства имеет:  
а) Al                      б) S                      в) Si                      г) Ar
- Ряд элементов, образующих оксиды с общей формулой RO:  
а) Ba, Sr, Ca                      б) P, As, N                      в) C, Si, Ge                      г) B, Al, Ga
- К p-элементам относится:  
а) кремний                      б) актиний                      в) гелий                      г) хром
- Наиболее сходными химическими свойствами обладают простые вещества, образованные элементами:  
а) Ca и Si                      б) Pb и Ag                      в) Cl и Ar                      г) P и As
- Электронная формула атома  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ . Формула его водородного соединения:  
а) PH<sub>3</sub>                      б) H<sub>2</sub>S                      в) CH<sub>4</sub>                      г) SiH<sub>4</sub>

Часть Б

- Электронная формула внешнего электронного слоя атома химического элемента ...3s<sup>2</sup>3p<sup>5</sup>. Определите этот элемент, составьте формулы его высшего оксида, летучего водородного соединения и гидроксида. Какими свойствами (основными, кислотными или амфотерными) они обладают? Составьте его графическую формулу и определите валентные возможности атома этого химического элемента.
- Составьте электронную и графическую формулы атома химического элемента № 22.
- Расположите оксиды в порядке увеличения их кислотных свойств: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO, Na<sub>2</sub>O, V<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Напишите их гидроксиды.

Текущий контроль № 2 по теме «Строение вещества»

Часть А

- Пара элементов, между которыми образуется ионная химическая связь:  
а) углерод и сера                      б) водород и азот                      в) калий и кислород                      г) кремний и водород
- Наименее полярной является связь:  
а) C-H                      б) C-Cl                      в) C-F                      г) C-Br
- Вещество, в молекуле которого нет «пи-связи»:  
а) этилен                      б) бензол                      в) аммиак                      г) азот
- Атом углерода имеет степень окисления -3 и валентность 4 в соединении с формулой:  
а) CO<sub>2</sub>                      б) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>                      в) CH<sub>3</sub>Cl                      г) CaC<sub>2</sub>
- Атомную кристаллическую решётку имеет:  
а) сода                      б) вода                      в) алмаз                      г) парафин
- Вещество, между атомами которого существует водородная связь:  
а) этан                      б) фторид натрия                      в) этанол                      г) углекислый газ



7. Группа формул соединений, в которых имеется только  $sp^3$ -гибридизация:

- а)  $CH_4$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_2H_2$       б)  $NH_3$ ,  $CH_4$ ,  $H_2O$       в)  $H_2O$ ,  $C_2H_6$ ,  $C_6H_6$       г)  $C_3H_8$ ,  $BCl_3$ ,  $BeCl_2$

8. Между атомами есть ковалентная связь, образованная по донорно-акцепторному механизму в молекуле:

- а)  $CH_3NO_2$       б)  $NH_4NO_2$       в)  $C_5H_8$       г)  $H_2O$

Часть Б

1. Определите вид связи и напишите электронные и графические формулы веществ:  $C_2H_2$ ,  $Br_2$ ,  $K_3N$ .

2. Составьте электронную и графическую формулы атома химического элемента № 27.

3. Напишите все изомеры для вещества с формулой  $C_4H_6$  и назовите их.

**Текущий контроль №3 по теме «Химические реакции».**

1. Реакция, уравнения которой  $2KOH + H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2H_2O + Q$  является:

- а) эндотермической, обмена;      в) обмена, экзотермической;  
б) гетерогенной, обмена.      г) обмена, каталитической;

Дайте характеристику этой реакции по всем известным вам классификациям.

2. Коэффициент перед окислителем в уравнении  $H_2S + SO_2 \rightarrow S + H_2O$  равен:

- а) 2    б) 5    в) 1    г) 6.

Расставьте коэффициенты в уравнении методом электронного баланса.

3. Сокращённое ионное уравнение реакции  $2H^+ + CO_3^{2-} \rightarrow CO_2 + H_2O$  соответствует взаимодействию:

- а) азотной кислоты с карбонатом натрия;      в) соляной кислоты с карбонатом кальция;  
б) угольной кислоты с гидроксидом калия;      г) серной кислоты с оксидом углерода (IV).

Напишите полные ионные и молекулярные уравнения для этой реакции.

4. В водном растворе среда щелочная в случае:

- а) сульфита натрия;      б) сульфата натрия;  
в) сульфата меди (II);      г) карбоната аммония.

Напишите сокращённое ионное уравнения гидролиза этой соли.

5. Какое из веществ подвергается гидролизу?

- а) глюкоза    б) твёрдое мыло (стеарат натрия)    в) серная кислота    г) поваренная соль.

Напишите уравнение обратимого гидролиза и укажите условия смещения равновесия этого процесса в сторону продуктов гидролиза.

6. Какова будет скорость реакции при  $40^\circ C$ , если при  $20^\circ C$  она равна  $0,4$  моль/л·ч, а при повышении температуры на каждые  $10^\circ C$  она возрастает в 3 раза?

- а)  $0,8$  моль/л·ч      б)  $1,2$  моль/л·ч      в)  $2,4$  моль/л·ч      г)  $3,6$  моль/л·ч

7. Термохимическое уравнение полного сгорания ацетилена  $2C_2H_2 + 5O_2 = 4CO_2 + 2H_2O + 2610$  кДж

При использовании 1,12 л ацетилена выделится теплоты:

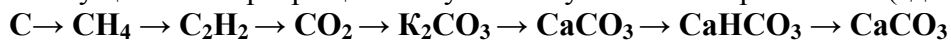
- а) 1305 кДж;      б) 261 кДж;      в) 130,5 кДж;      г) 65,25 кДж.

8\*. Расставьте коэффициенты в уравнении методом электронного баланса.



**Текущий контроль №4 по теме «Вещества и их свойства».**

1. Осуществите превращения и укажите условия их протекания (где необходимо):



2. Напишите уравнения реакций взаимодействия воды со следующими веществами и укажите условия их протекания (где необходимо):

- а) с натрием    б) с оксидом натрия    в) оксидом фосфора (V)    г) с метиловым эфиром уксусной кислоты    д) с ацетиленом.

3. Получите хлорид железа (III) тремя возможными способами.

4. Выведите формулу фосфорсодержащей кислоты, массовая доля фосфора в котором 37,8 %, кислорода – 58,5 %, водорода – 3,7 %.

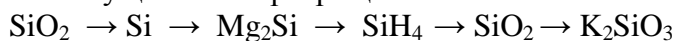
5. Какое количество вещества и какой соли образуется при нейтрализации 1 моль гидроксида натрия 490 г 40 % раствором серной кислоты?

**Итоговая контрольная работа за 11 класс.**

1. Охарактеризуйте химический элемент под №12 по плану:

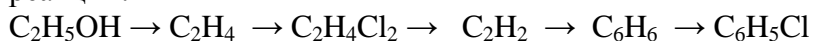
- а) положение его в периодической системе химических элементов (период, группа, электронное семейство, металл или неметалл);  
б) строение атома (электронная и графическая формулы, число протонов, электронов и нейтронов);  
в) формула, вид химической связи в его высшем оксиде и свойства этого оксида (подтвердить уравнениями реакций);  
г) формула гидроксида, вид химической связи в нём и его свойства (подтвердить уравнениями реакций).

2. Осуществите превращения:



- а) охарактеризуйте реакцию 1 в соответствии с различными классификациями;  
б) в реакции 4 расставьте коэффициенты методом электронного баланса.

3. Осуществите превращения, укажите условия их протекания и назовите продукты реакций:



4. Вычислите объём ацетилена (н.у.), выделившегося при взаимодействии 0,4 моль карбида кальция и 7,2 г воды.

РАССМОТРЕНО

Протокол заседания МО учителей естественных наук,  
от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_,

\_\_\_\_\_ Н.М. Стефанюк

### **Учебно-тематический план**

№	Содержание	Количество часов	контроль
1	Химия- наука о веществах	<b>14</b>	<b>1</b>
2	Строение атома	<b>12</b>	
3	Строение веществ	<b>18</b>	<b>1</b>
4	Химические реакции	<b>30</b>	<b>1</b>
5	Растворы Дисперсные системы	<b>6</b>	
6	ОВР	<b>14</b>	

7	Классификация веществ	23	
8	Химия элементов	35	1
9	Химия и жизнь	15	