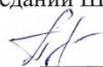


Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 11 г. Орска»

Утверждаю: Директор МОАУ «СОШ №11 г. Орска»  Н. А. Судоргина «31» августа 2023 г.	Согласовано: Зам. директора  Дергачёва М. А. «30» августа 2023 г.	Рассмотрено на заседании ШМО 
---	--	--



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО  
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ХИМИЯ  
Для 10-11 классов

Орск, 2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» для 10-11-х классов составлена в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.);
- Основной образовательной программой среднего общего образования МОАУ «СОШ № 11 г. Орска».

На изучение учебного предмета «Химия» отводится 140 часов на уровне среднего общего образования (10 класс – 70 часов, 11 класс – 70 часов, из расчета 2 часа в неделю).

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса раскрывает ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Рабочая программа учебного предмета «Химия» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, учитывает возможность получения знаний, в том числе через практическую деятельность, содержит перечень практических работ, которые учитель считает наиболее целесообразными, с учетом необходимости достижения предметных результатов.

### Планируемые результаты освоения обучающимися программы

**В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-

популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

– представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

#### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

– иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

– использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

– объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

– устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

– устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

### **Содержание программы учебного предмета «Химия» (140 часов)**

#### **Базовый уровень**

##### **Основы органической химии(69 часов)**

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. *Строение молекулы метана.* Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах.*

Алкены. *Строение молекулы этилена.* Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление

его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилена*. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола*. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. *Строение молекулы фенола*. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола*. *Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом*. Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление

жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы*. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений*. Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение  $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

### **Промежуточная аттестация (1 час)**

#### **Теоретические основы химии (55 часов)**

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов*. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая)*. *Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки*. Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели)*. *Истинные растворы*. Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности*.

## **Химия и жизнь (12 часов)**

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

## **Промежуточная аттестация (1 час)**

### **Итоговое повторение (2 часа)**

#### **Расчётные задачи**

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания. (10 кл)

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. (11 кл)

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). (11 кл)

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. (11 кл)

Расчеты теплового эффекта реакции. (11 кл)

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. (11 кл)

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества (11 кл)

#### **Темы практических работ**

Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.

Распознавание пластмасс и волокон.

Решение экспериментальных задач на получение органических веществ.

Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Идентификация неорганических соединений.  
Получение, соби́рание и распознавание газов.  
Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».  
Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».  
Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».  
Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».  
Получение этилена и изучение его свойств.  
Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.  
Гидролиз жиров.  
Изготовление мыла ручной работы.  
Химия косметических средств.  
Исследование свойств белков.  
Основы пищевой химии.  
Исследование пищевых добавок.  
Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.  
Химические свойства альдегидов.  
Синтез сложного эфира.  
Гидролиз углеводов.  
Устранение временной жесткости воды.  
Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.  
Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.

## **Химия 10 класс (70 часов)**

### **1. Теоретические основы органических веществ (5 часов).**

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность

химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений. Входная контрольная работа.

## **2. Предельные углеводороды (7 часов).**

Алканы. *Строение молекулы метана.* Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах.*

### Лабораторная работа №1

Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.

### Лабораторная работа №2

Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

## **3. Непредельные углеводороды (6 часов).**

Алкены. *Строение молекулы этилена.* Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилена.* Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

### Практическая работа №1

Получение этилена и изучение его свойств.

## **4. Ароматические углеводороды (4 часа).**

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола.* Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

## **5. Природные источники углеводородов (5 часов).**

Природное углеводородное сырье: природный и попутный нефтяной газы, нефть, уголь. Перегонка нефти и крекинг нефтепродуктов, применение нефтепродуктов. Коксохимическое производство. Экологические проблемы, связанные с добычей, транспортировкой, переработкой и использованием углеводородного сырья. Развитие энергетики и проблемы изменения структуры использования углеводородного сырья.

### **6. Спирты и фенолы (6 часов).**

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.* Применение фенола.

#### Лабораторная работа №3

Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.

### **7. Альдегиды, кетоны (5 часов)**

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

#### Лабораторная работа № 4

Химические свойства альдегидов.

### **8. Карбоновые кислоты (6 часов).**

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

#### Практическая работа № 2

Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.

### **9. Сложные эфиры. Жиры (4 часа).**

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Практические работы:

№ 3. Химия косметических средств.

№ 4. Изготовление мыла ручной работы.

Лабораторные работы:

№ 5. Синтез сложного эфира.

№ 6. Гидролиз жиров.

### **10. Углеводы (7 часов).**

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы*. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений*. Типы химических реакций в органической химии.

Лабораторная работа № 7.

Гидролиз углеводов.

### **11. Амины и аминокислоты. Белки (7 часов).**

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение  $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Практические работы:

№ 5. Исследование пищевых добавок.

№ 6. Исследование свойств белков.

№ 7. Основы пищевой химии.

### **12. Синтетические полимеры (6 часов)**

Полимеры – высокомолекулярные соединения. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Органическая химия, человек и природа. Расчетные задачи - Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

Практические работы:

№ 8. Распознавание пластмасс и волокон.

№ 9. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ

№10. Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».

**13. Промежуточная аттестация (1 час)** Итоговая контрольная работа

**14. Итоговое повторение (1 час)** Итоговый урок.

**Тематическое распределение (10 класс)**

№ п/п	Раздел, тема	Часы	Из них		
			контрольные работы	лабораторные опыты	практические работы
1	Теоретические основы органической химии	5	1 (входная)		
2	Предельные углеводороды	7		2	
3	Непредельные углеводороды	6			1
4	Ароматические углеводороды	4	1		
5	Природные источники углеводородов	5			
6	Спирты и фенолы	6		1	
7	Альдегиды, кетоны	5		1	
8	Карбоновые кислоты	6	1		1
9	Сложные эфиры. Жиры	4		2	2
10	Углеводы	7		1	
11	Амины и аминокислоты. Белки.	7			3
12	Синтетические полимеры	6			3
13	Промежуточная аттестация	1	1 (итоговая)		
14	Итоговое повторение	1			
	1. <i>Итого</i>	70	4	7	10

**Химия 11 класс (70 часов)**

**1. Важнейшие химические понятия и законы (8 часов).**

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов.* Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических

уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Входная контрольная работа.

## **2. Строение вещества (7 часов).**

Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ.

### Лабораторная работа №1

Идентификация неорганических соединений.

## **3. Химические реакции (7 часов).**

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты теплового эффекта реакции. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

### Лабораторная работа № 2

Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.

### Практическая работа № 1

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».

## **4. Растворы (6 часов).**

*Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов. pH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.*

## **5. Электрохимические реакции (6 часов)**

Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

### Лабораторная работа № 3

Устранение временной жесткости воды.

## Лабораторная работа № 4

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

### **6. Металлы (12 часов)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов. Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина). Сплавы металлов. Оксиды и гидроксиды металлов.

#### Практическая работа № 2

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

### **7. Неметаллы (9 часов)**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Бытовая химическая грамотность.

#### Практическая работа № 3

Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

#### Лабораторная работа № 5

Получение, соби́рание и распознавание газов.

### **8. Химия и жизнь (12 часов).**

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

## 9. Промежуточная аттестация (1 час). Итоговая контрольная работа

## 10. Итоговое повторение (2 часа)

Повторение и обобщение пройденного материала. Итоговый урок.

### Тематическое распределение (11 класс)

№ п/п	Раздел, тема	Часы	В том числе		
			Контрольные работы	Лабораторные опыты	Практические работы
1	Важнейшие химические понятия и законы	8	1 (входная)		
2	Строение вещества	7		1	
3	Химические реакции	7		1	1
4	Растворы	6	1		
5	Электрохимические реакции	6		2	
6	Металлы	12	1		1
7	Неметаллы	9	1	1	1
8	Химия и жизнь	12			
9	Промежуточная аттестация	1	1		
10	Итоговое повторение	2			
	<i>Всего</i>	70	5	5	3

**Календарно-тематическое планирование  
10 класс**

№	раздел	Тема урока	Лабораторные и практические работы	дата	
				по плану	фактич.
1	<b>Теоретические основы органических веществ (5 часов).</b>	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.			
2		Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы.			
3		<b>Входная контрольная работа.</b> Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.			
4		Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений.			
5		Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.			
6	<b>Предельные углеводороды (7 часов).</b>	Алканы. <i>Строение молекулы метана.</i>			
7		Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета.			
8		Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.	<u>Лабораторная работа №1</u>		
9		Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе.			
10		Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту.			
11		Нахождение в природе и			

		применение алканов. Понятие о циклоалканах.			
12		Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.	<u>Лабораторная работа №2</u> Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.		
13	<b>Непредельные углеводороды (6 часов).</b>	Алкены. <i>Строение молекулы этилена</i> . Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.			
14		Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i> , гидратация, <i>гидрогалогенирование</i> ) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения.			
15		Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.	<u>Практическая работа №1</u> Получение этилена и изучение его свойств.		
16		Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.			
17		Алкины. <i>Строение молекулы ацетилена</i> . Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i> , гидратация, <i>гидрогалогенирование</i> ) как способ получения полимеров и других полезных продуктов.			
18		Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.			

19	<b>Ароматические углеводороды (4 часа).</b>	Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. <i>Строение молекулы бензола.</i>			
20		Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола.			
21		Реакция горения. Применение бензола.			
22		Контрольная работа.			
23	<b>Природные источники углеводородов (5 часов).</b>	Природное углеводородное сырье: природный и попутный нефтяной газы, нефть, уголь.			
24		Перегонка нефти и крекинг нефтепродуктов, применение нефтепродуктов.			
25		Коксохимическое производство.			
26		Экологические проблемы, связанные с добычей, транспортировкой, переработкой и использованием углеводородного сырья.			
27		Развитие энергетики и проблемы изменения структуры использования углеводородного сырья.			
28	<b>Спирты и фенолы (6 часов).</b>	Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов.			
29		Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена.			
30		Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.			
31		Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических			

		средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.			
32		Фенол. Строение молекулы фенола. <i>Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.</i> Применение фенола.			
33		Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.	<u>Лабораторная работа №3</u> Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.		
34	<b>Альдегиды, кетоны (5 часов)</b>	Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов.			
35		Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах.			
36		Химические свойства альдегидов.	<u>Лабораторная работа № 4</u> Химические свойства альдегидов.		
37		Токсичность альдегидов.			
38		Применение формальдегида и ацетальдегида.			
39	<b>Карбоновые кислоты (6 часов).</b>	Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот.			
40		Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами.			
41		Применение уксусной кислоты. Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.	<u>Практическая работа № 2</u> Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.		

42		Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров.			
43		Представление о высших карбоновых кислотах.			
44		Контрольная работа			
45	<b>Сложные эфиры. Жиры (4 часа).</b>	Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.	<u>Практическая работа № 3.</u> Химия косметических средств.		
46		Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их неопредельного характера. Применение жиров.	<u>Лабораторная работа № 5.</u> Синтез сложного эфира.		
47		Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот.	<u>Лабораторная работа № 6.</u> Гидролиз жиров.		
48		Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.	<u>Практическая работа № 4.</u> Изготовление мыла ручной работы.		
49	<b>Углеводы (7 часов).</b>	Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе.			
50		Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы.			
51		Сахароза. <i>Гидролиз сахарозы.</i>	<u>Лабораторная работа № 7.</u> Гидролиз углеводов.		
52		Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания).			
53		Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.			
54		Идентификация органических соединений. <i>Генетическая связь</i>			

		<i>между классами органических соединений.</i>			
55		Типы химических реакций в органической химии.			
56	<b>Амины и аминокислоты. Белки (7 часов).</b>	Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура.			
57		Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот.	<u>Практическая работа № 5.</u> Исследование пищевых добавок.		
58		Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков.			
59		Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций.			
60		Исследование свойств белков.	<u>Практическая работа № 6.</u> Исследование свойств белков.		
61		Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.			
62		Основы пищевой химии.	<u>Практическая работа № 7.</u> Основы пищевой химии.		
63	<b>Синтетические полимеры (6 часов)</b>	Полимеры – высокомолекулярные соединения.			
64		Синтетические каучуки.			
65		Синтетические волокна.	<u>Практическая работа № 8.</u> Распознавание пластмасс и волокон.		
66		Органическая химия, человек и природа.			
67		Расчетные задачи - Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав,	<u>Практическая работа № 9.</u> Решение экспериментальных задач на		

		или по продуктам сгорания.	распознавание органических веществ.		
68		Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».	<u>Практическая работа № 10.</u> Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».		
69	<b>Промежуточная аттестация (1 час)</b>	<b>Итоговая контрольная работа</b>			
70	<b>Итоговое повторение (1 час)</b>	Итоговый урок			

**Календарно-тематическое планирование  
11 класс**

№	раздел	Тема урока	Практические работы	дата	
				по плану	фактич.
1	<b>Важнейшие химические понятия и законы (8 часов)</b>	Строение вещества. Современная модель строения атома.			
2		Электронная конфигурация атома.			
3		Входная контрольная работа. <i>Основное и возбужденные состояния атомов.</i>			
4		Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы)..			
5		Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов			
6		Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.			
7		Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева.			
8		Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.			
9	<b>Строение вещества (7 часов)</b>	Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.			
10		Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования.			
11		<i>Кристаллические и аморфные вещества.</i>			
12		<i>Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).</i>			
13		<i>Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.</i>			
14		Причины многообразия веществ.			
15		Идентификация неорганических соединений.	<u>Лабораторная работа №1</u> Идентификация неорганических соединений.		
16	<b>Химические реакции (7 часов)</b>	Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции.			

17		Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	<u>Лабораторная работа № 2</u> Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.		
18		Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.			
19		Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).			
20		Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты теплового эффекта реакции. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.			
21		Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.			
22		Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».	<u>Практическая работа № 1</u> Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».		
23	<b>Растворы (6 часов)</b>	<i>Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.</i>			
24		Реакции в растворах электролитов.			
25		<i>pH</i> раствора как показатель			

		кислотности среды.			
26		Гидролиз солей.			
27		Значение гидролиза в биологических обменных процессах.			
28		Контрольная работа			
29	<b>Электрохимические реакции (6 часов)</b>	Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.			
30		Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.			
31		Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии			
32		<i>Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.</i>			
33		Устранение временной жесткости воды.	<u>Лабораторная работа № 3</u> Устранение временной жесткости воды.		
34		Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.	<u>Лабораторная работа № 4</u> Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.		
35	<b>Металлы (12 часов)</b>	Положение металлов в периодической системе химических элементов.			
36		Общие свойства металлов.			
37		Электрохимический ряд напряжений металлов.			
38		Общие способы получения металлов.			
39		Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.			
40		Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель,			

		платина).			
41		Медь. Цинк. Титан. Хром			
42		Железо. Никель. Платина.			
43		Сплавы металлов.			
44		Оксиды и гидроксиды металлов.			
45		Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	<u>Практическая работа № 2</u> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».		
46		Контрольная работа по теме «Металлы»			
47	<b>Неметаллы (9 часов)</b>	Обзор свойств неметаллов			
48		Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов.			
49		Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты.			
50		Водородные соединения неметаллов.			
51		Получение, собирание и распознавание газов.	<u>Лабораторная работа № 5</u> Получение, собирание и распознавание газов.		
52		Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	<u>Практическая работа № 3</u> Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».		
53		Генетическая связь неорганических и органических веществ.			
54		Бытовая химическая грамотность.			
55		Контрольная работа по теме «Неметаллы»			
56	<b>Химия и жизнь (12 часов)</b>	Научные методы познания в химии.			
57		Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.			
58		Моделирование химических процессов и явлений, <i>химический анализ и синтез</i> как методы			

		научного познания.			
59		Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.			
60		Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.			
61		Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики.			
62		Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.			
63		Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.			
64		Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина.			
65		Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.			
66		Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.			
67		Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.			
68	<b>Промежуточная аттестация</b>	Итоговая контрольная работа			

	<b>(1 час)</b>				
69	<b>Итоговое повторение (2 часа)</b>	Повторение и обобщение пройденного материала.			
70		Итоговый урок.			

**Виды контроля результатов по химии,  
применяемых при обучении в 10-11-х классах**

1. По месту в учебном процессе

Вводный контроль	Актуализация опорных или остаточных знаний по теме	Предварительный контроль осуществляют для диагностики исходного уровня знаний и умений школьников, поэтому применяется в начале учебного года, перед изучением нового раздела или темы
Текущий контроль	Контроль усвоения учебного материала в ходе познавательного процесса	Проводится учителем на протяжении всего учебного занятия с целью отслеживания качества усвоения химических знаний и умений, рассмотренных на уроке
Тематический контроль	Итоговая проверка по теме учебного материала	Проводится после изучения какого-либо крупного раздела курса, как правило, в конце четверти, полугодия, триместра, учебного
Итоговый контроль	Вид контроля усвоения учебного материала за весь курс обучения	Проводится в форме итоговой контрольной работы/контрольного теста или в форме ГИА или ЕГЭ

По форме проведения.

- Индивидуальный.
- Фронтальный (массовый).

По способу организации.

- Устный.
- Письменный.
- Практический.

**Оценивание устного ответа обучающегося**

**Индивидуальный контроль** результатов может проводиться на уроке как в форме **краткого опроса с места** (фронтальная контролирующая беседа), так и в виде **обстоятельной проверки знаний и умений у доски**. Этот вид опроса (индивидуальный) можно проводить на этапах актуализации знаний, изучения нового материала, закрепления и совершенствования знаний и проверки усвоения нового материала. Вопросы учителя для краткого опроса должны быть лаконичны, сформулированы в понятных ученику терминах и требовать краткого ответа. Для экономии времени можно использовать карточки с вопросами, на которые ученики готовятся ответить у доски.

Во время ответа учащегося для достижения устойчивого внимания класса полезно предусмотреть последующее за ответом рецензирование со стороны других учащихся, исправление допущенных ошибок, дополнение.

При проведении опроса допускается задавать учащемуся наводящие вопросы для того, чтобы помочь ему сформулировать свои мысли. Могут быть и дополнительные вопросы, если они необходимы для предстоящего изучения нового материала. Во время

устного ответа учащегося учитель имеет возможность задать дополнительный вопрос диагностического характера, который поможет выявить состояние знаний и умений отвечающего.

Проведение устного индивидуального контроля требует от учителя собранности и внимания, так как необходимо за 5-10 минут выявить знания учащихся в классе.

Учитель обязан прокомментировать ответ ученика, указав на ошибки и отметив удачные стороны. Любой ответ должен быть замечен учителем и объективно им оценен. Необязательно ставить отметку за каждый неполный ответ. Если ученик неоднократно дополнял ответы других одноклассников, то можно поставить ему общую отметку за урок.

**Отметка «5»:**

- дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий,
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком,
- ответ самостоятельный
- возможна одна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

- дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий,
- материал изложен в определенной последовательности,
  - ответ самостоятельный
  - допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя, или дан неполный и нечеткий ответ.

**Отметка «3»:**

- дан полный ответ, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, построен несвязно.

**Отметка «2»:**

- ответ обнаруживает непонимание основного содержания учебного материала,
- допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

**Отметка «1»:**

- отсутствие ответа.

**Фронтальная контролирующая беседа** обычно достаточно кратковременна. Вопросы, как и во всякой другой беседе, требуют краткого ответа, поэтому за один такой ответ ученику ставить оценку нельзя. Нужно заранее наметить тех учеников, ответ которых во время беседы хотя и оценить, и задавать им целенаправленно запланированные для беседы вопросы. Однако не следует задавать подряд вопросы одному и тому же ученику. Работать должен весь класс. Фронтальная беседа может сочетаться с устным учетом знаний, когда несколько учащихся готовятся к ответу у доски. Сложность работы заключается в том, чтобы не упускать из поля зрения класс, участвующий в беседе, и учащихся, отвечающих у доски.

Зачет - это метод устного контроля, когда ученикам предоставляется возможность более длительно и обстоятельно ответить на вопрос. Обычно зачет назначается во внеурочное время; класс при этом разделяется на две или три группы, которые приходят на зачет по очереди в разное время. О проведении зачета учитель сообщает заранее, чтобы учащиеся могли к нему подготовиться. Для подготовки к зачету учитель составляет вопросы, а также примерные задачи, рекомендует литературу, предварительно проверив, имеется ли она в школьной библиотеке. Сроки проведения зачета должны быть известны

заместителю директора по учебно-воспитательной работе, чтобы можно было регулировать нагрузку учащихся.

Классический зачет предусматривает выявление уровня знаний, умений и навыков учащихся во время беседы ученика с учителем. Он дает полное и точное представление об уровне обученности каждого ученика, однако отнимает много времени, что ведет к перегруженности как учителя, так и ученика.

### **Оценивание письменной работы**

Письменные работы подразделяют на текущие (проверочные) и итоговые (контрольные) работы; по времени они могут занимать весь урок или его часть.

К методам письменной проверки результатов обучения относятся письменная контрольная работа на 45 мин, проверочные работы на 10-15 мин (например, решение расчетных задач), письменные домашние задания, письменный учет знаний отдельных учащихся по карточкам, химические диктанты, задания тестового типа и т.п.

Подготовка учащихся к контрольной работе чаще всего осуществляется на обобщающих уроках. О проведении контрольной работы учащихся предупреждают заранее, чтобы они могли подготовиться.

Содержание контрольной работы охватывает весь наиболее важный материал контролируемой темы. В такой большой контрольной работе задания должны быть едиными для учащихся всех уровней развития. В контрольную работу рекомендуется включать разнообразные задания: обобщающие вопросы, качественные и расчетные химические задачи, цепочки превращений, тестовые, графические задания и т.д. Необходимо использовать наибольшее число вариантов. Тетради для контрольных работ являются документом, который может быть проверен администрацией школы и инспектором отдела образования, поэтому тетради для контрольных работ должны храниться в химическом кабинете в течении учебного года.

Учителю иногда довольно трудно определить степень сложности подобранных заданий. Методисты советуют воспользоваться следующим приемом. Необходимо самому выполнить эту работу, а израсходованное время для учеников 8-9-х классов надо увеличить в 5 раз, а для старших классов - в 3 раза. Можно в ходе предварительной самостоятельной работы предложить несколько типичных заданий и проанализировать степень их выполнения.

При оценивании ответа учащегося необходимо учитывать качество выполнения работы по заданиям. Контрольная работа оценивается в целом.

#### **Отметка «5»:**

- дан полный ответ на основе изученных теорий, возможна несущественная ошибка.

#### **Отметка «4»:**

- допустима некоторая неполнота ответа, может быть не более двух несущественных ошибок.

#### **Отметка «3»:**

- работа выполнена неполно (но не менее чем на треть), имеются не более одной существенной ошибки и 2-3 несущественные.

#### **Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем на треть,
- имеется несколько существенных ошибок.

#### **Отметка «1»:**

- работа не выполнена.

Возможна следующая система оценивания контрольной работы по пятибалльной системе:

при выполнении учеником от 96 до 100% работы ставить оценку «5»; от 76 до 95% работы - «4»; от 50 до 75% - «3»; от 20 до 50% - «2». При полном отсутствии правильных ответов или выполнении работы менее чем на 20% ставится оценка «1».

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Все работы обязательно должны быть проверены к следующему уроку, при этом учитель должен соблюдать полную объективность. Обязателен анализ результатов письменной работы и работа над типичными ошибками. Объявление оценок и анализ работ требуют от учителя соответствующего педагогического такта.

#### Оценивание тестовых работ

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов • нет ошибок — оценка «5»; • одна ошибка - оценка «4»; • две ошибки — оценка «3»; • три ошибки — оценка «2».

Если оценка выставляется в форме зачет/незачет, то зачет ставится при выполнении 70% заданий. Такая форма оценки используется, если тест содержит упражнения на распознавание. Если тест оценивается по пятибалльной системе, то стандартные критерии оценок таковы: 91-100% - оценка «5»; 81-90% - оценка «4»; 80-70% - оценка «3»; ниже 70% - оценка «2».

#### **Оценка умений решать расчетные задачи**

##### **Отметка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок,

##### **Отметка «4»:**

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок,
- допущено не более двух несущественных ошибок

##### **Отметка «3»:**

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок.
- допускается существенная ошибка в математических расчетах.

##### **Отметка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

##### **Отметка «1»:**

- отсутствие ответа на задание.

#### **Оценка экспериментальных умений (в процессе выполнения практических работ по инструкции)**

Практические работы по химии выполняются в тетрадях для практических работ. При оценивании отчета по выполнению практической работы особое внимание уделяется качеству и полноте самостоятельных выводов ученика.

Количество практических работ определено в программе.

В течение учебного года тетради для практических работ хранятся в школе.

##### **Отметка «5»:**

- Эксперимент выполнен полностью. Сделаны правильные наблюдения и выводы,

- эксперимент осуществлен по плану, с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и приборами,
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места, порядок на столе, экономно используются реактивы).
- Допущены не более двух несущественных ошибок при оформлении работы.

**Отметка «4»:**

- работа выполнена, сделаны правильные наблюдения и выводы: эксперимент выполнен неполно или наблюдаются несущественные ошибки в работе с веществами и приборами.

**Отметка «3»:**

- ответ неполный, работа выполнена правильно не менее, чем наполовину, допущена существенная ошибка (в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по ТБ при работе с веществами и приборами), которую учащийся исправляет по требованию учителя. Допускается оформление работы без записи уравнений реакций.

- Эксперимент полностью выполнен в соответствии с инструкциями и правилами техники безопасности, но работа не оформлена.

**Отметка «2»:**

- Выполнено менее половины работы;
- допущены две или более существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по ТБ при работе с веществами и приборами), которые учащийся не может исправить.

**Отметка «1»:**

- работа не выполнена,
  - полное отсутствие экспериментальных умений.
- Отработка практических работ не предусматривается при отсутствии учащегося на практической работе, при выполнении указанных работ на отметки «1» и «2».

В исключительных случаях при отсутствии учащегося по уважительным причинам учитель может предоставить возможность выполнить практическую работу.

**Оценка умений решать экспериментальные задачи**

При оценке этого умения следует учитывать наблюдения учителя и предъявляемые учащимся результаты выполнения опытов.

**Отметка «5»:**

- План решения задачи составлен правильно,
- осуществлен подбор химических реактивов и оборудования,
- эксперимент выполнен полностью,
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

**Отметка «4»:**

- план решения составлен правильно,
- осуществлен подбор химических реактивов и оборудования,
- эксперимент выполнен полностью,
- допущено не более двух несущественных ошибок (в объяснении и выводах).

**Отметка «3»:**

- план решения составлен правильно,
- осуществлен подбор химических реактивов и оборудования,

- эксперимент выполнен не менее, чем наполовину, допущена существенная ошибка в объяснении и выводах,
- эксперимент выполнен полностью, отчет не составлен
- допущены нарушения техники безопасности, эксперимент выполнен полностью, сделаны несущественные ошибки в объяснении и выводах.

**Отметка «2»:**

- допущены две и более ошибки (в плане решения, в подборе химических, реактивов и оборудования, в объяснении и выводах).
- допущены нарушения техники безопасности

**Отметка «1»:**

- задача не решена.
- не приступил к работе

**Контрольно-измерительные материалы  
для проведения промежуточной аттестации  
обучающихся в 10 классе по химии**

**Итоговая контрольная работа**

Пояснительная записка

**Цели контроля: выявить уровень образовательных результатов учащихся:**  
*предметные*

- *знания:*

- понятия (термины) :

1. ПСХЭ Д.И.Менделеева
2. Строение атомного ядра
3. Свойства веществ.
4. Химические реакции основных классов веществ
5. Техника безопасности
6. Химия в жизни

*метапредметные*

- *познавательные:*

- составлять краткую запись на поставленный вопрос;
- осознанно читать и понимать текст заданий;

*регулятивные:*

- фиксировать результаты работы
- умение планировать и регулировать свою деятельность
- выстраивать цепочку необходимых действий
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач
- прогнозировать результат деятельности.

- *коммуникативные:*

- -аргументировать своё мнение,
- -выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью
- - оформлять свои способы решения проблемы (задачи)

ВО – задания с выбором ответа

КО – задания с кратким ответом

РО – задания с развернутым ответом

Контрольная работа по химии в 11 классе содержит 2 варианта. Каждый вариант включает 18 тестовых заданий и состоит из трех частей, которые отличаются уровнем сложности и формой заданий. В заданиях (А1- А15) учащимся предлагаются готовые ответы, из которых один верный. Надо поставить галочку в квадрат с правильным ответом. Если была допущена ошибка, при выборе ответа, то надо аккуратно зачеркнуть отмеченную цифру и обвести другую. Правильный ответ на каждое из заданий А1- А15 оценивается 2 баллами.

В заданиях (В1) учащимся предлагается установить соответствие. При этом от учащихся не требуется ни подробная запись решения задания, ни объяснение выбранного решения. В случае записи неверного решения необходимо зачеркнуть его, и записать рядом другое. Правильный ответ оценивается 8

Задание (В2) на знание химии и здоровья дается развернутый ответ и оценивается в 6 баллов.

В заданиях с записью полного решения (С1) учащиеся должны записать решение и ответ. Оценивается 6 баллов.

На выполнение аттестационной контрольной работы отводится 40 минут.

По результатам работы каждому учащемуся выставляется оценка по химии, которую учитель заносит в классный журнал на соответствующую страницу в колонку с надписью «Итоговая контрольная работа». Полугодовая оценка по химии выставляется с учетом этой оценки.

Можно набрать 50 баллов

«2»	«3»	«4»	«5»
Ниже 37% Ниже ниже 18 баллов	Более 38% Из них не менее 65% заданий БАЗОВОГО уровня 19-32 баллов Более 19 баллов из них часть А	66-84% 33-42 балла	85-100% 43-50 балла

### Ключи к контрольной работе

#### Вариант 1

**Часть А** 1) в; 2) в; 3) в; 4) г; 5) г; 6) в; 7) в; 8) б; 9) б; 10) б; 11) г; 12) г; 13) г; 14) б;  
15) г

#### Часть В\*

1) 3455

#### Часть С\*\*

1)  $V_{CO_2} = 22,67$  л.

#### Вариант 2

**Часть А** 1) г; 2) г; 3) г; 4) а; 5) а; ; 6) г; 7) г; 8) в; 9) в; 10) в; 11) в; 12) б; 13) в; 14) г;  
15) г

#### Часть В\*

1) 1333

#### Часть С

1)  $m_{BaCO_3} = 1,97$  г.

## Вариант 1

### Часть А

1) Электронная конфигурация  $1S^22S^22P^63S^23P^64S^13d^{10}$  соответствует элементу

а) V б) F в) Cu г) Hg

2) Кислотные свойства в ряду высших гидроксидов серы-хлора-иода

а) Возрастают б) Ослабевают в) Сначала возрастают, затем ослабевают  
г) Сначала ослабевают, затем возрастают

3) Верны ли следующие суждения о фосфоре?

А. Фосфор горит на воздухе с образованием  $P_2O_5$

Б. При взаимодействия фосфора с металлами образуются фосфиды

а) Верно только А  
б) Верно только Б  
в) Верны оба суждения  
г) Оба суждения не верны

4) Одна из связей образована по донорно-акцепторному механизму в

а) молекуле водорода б) молекуле пероксида водорода  
в) молекуле аммиака г) ионе аммония

5) Степень окисления +3 хлор имеет в соединении

а)  $ClO_3$  б)  $KClO_4$  в)  $Cl_2O_6$  г)  $Ba(ClO_2)_2$

6) Изомерия невозможна для

а) 2-метилгексана б) Циклопропана в) Пропана г) Пропена

7) Электрический ток не проводят водные растворы

а) Хлорида калия и гидроксида кальция б) Этанол и хлороводорода  
в) Пропанола и ацетона г) Глюкозы и ацетата калия

8) Верны ли следующие суждения о жирах?

А. Все жиры твердые при обычных условиях вещества.

Б. С химической точки зрения все жиры относятся к сложным эфирам.

а) Верно только А  
б) Верно только Б  
в) Верны оба суждения  
г) Оба суждения неверны

9) В схеме превращений  $:C\equiv N \rightarrow CH_3NH_2$  веществом X является

а) Метанол б) Нитрометан в) Диметиловый эфир г) Дибромметан

10) В перечне веществ

А) Метанол Г) Изобутан  
Б) Пропанол Д) Декан  
В) Бензол Е) Дивинил

К предельным углеводородам относятся вещества, названия которых обозначены буквами

а) АБД б) БГД в) БВГ г) БДЕ

11) Ортофосфорная кислота

а) Относится к наиболее сильным электролитам  
б) Легко разлагается при хранении  
в) Не взаимодействует со щелочными металлами  
г) Получается в промышленности из фосфора и фосфатов

12) И медь и алюминий

а) Реагируют с раствором гидроксида натрия  
б) Реагируют при обычных условиях с азотом  
в) Растворяются в разбавленной соляной кислоте  
г) Могут взаимодействовать с кислородом

13) В схеме превращений  $Zn \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow ZnO$  веществами X и Y могут быть

а)  $Zn(OH)_2$  и  $Zn$   
б)  $ZnCl_2$  и  $ZnF_2$

- в)  $Zn(OH)_2$  и  $ZnCl_2$   
 г)  $Zn(NO_3)_2$  и  $Zn(OH)_2$

**14) С наибольшей скоростью происходит взаимодействие порошка железа с**  
 а) 10%-ной  $H_2SO_4$  б) 30%-ной  $HCl$  в) 98% -ной  $H_2SO_4$  г) 20%-ным  $NaOH$

**15) При взаимодействии 100 г. железа и 67,2 л. (н.у.) хлора получится хлорид железа (III) массой**  
 а) 227,4 г. б) 167,2 г. в) 67,2 г. г) 292,5 г

**Часть В\***

**16) Установите соответствие между реагирующими веществами и признаками протекающей между ними реакции**

ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ
А) $CuSO_4$ и $KOH$	1) Выделение бурого газа
Б) $CuSO_4$ и $Na_2S$	2) Образование белого осадка
В) $Cu(OH)_2$ и $H_2SO_4$	3) Образование синего осадка
Г) $Cu(OH)_2$ и $HNO_3$	4) Образование черного осадка
	5) Растворение осадка

А	Б	В	Г

**17) Это вещество лежит в основе удаления и обезвреживания разлитой ртути, например из термометра. Что это за вещество и как называется этот процесс? Ответ напишите.**

---

**Часть С\*\***

**18) Определите объём (н.у.) углекислого газа, выделяющегося при растворении 110 г. известняка, содержащего 92% карбоната кальция, в избытке азотной кислоты. Напишите условие задачи и решение.**

## Вариант 2

### Часть А

1) Электронная конфигурация  $1S^22S^22P^63S^23P^64S^23d^{10}$  соответствует элементу  
а) Са б) F в) Cu г) Zn

2) Кислотные свойства в ряду высших оксидов углерода – кремния - фосфора  
а) Возрастают б) Ослабевают в) Сначала возрастают, затем ослабевают  
г) Сначала ослабевают, затем возрастают

3) Верны ли следующие суждения о меди и её соединениях?

А. Медь- элемент I А группы

Б. Медь не взаимодействует с кислотами

- а) Верно только А  
б) Верно только Б  
в) Верны оба суждения  
г) Оба суждения не верны

4) Водородная связь не образуется между молекулами

- а) ацетона б) пропанола в) кислорода г) кальция

5) Элемент, проявляющий постоянную степень окисления в своих соединениях:

- а) F б) Cl в) S г) O

6) Изомером циклогексана является

- а) 3-метилгексан б) Циклопентан в) Бензол г) Гексен-2

7) Электролитом является каждое из двух веществ

- а) Бутанол и бутановая кислота б) Бутанол и изопропанол  
в) Ацетон и ацетат калия г) Ацетат натрия и хлорид метиламмония

8) Верны ли следующие суждения о мылах?

А. К мылам относят, в частности, пальмитат натрия

Б. Все мыла относятся к поверхностно-активным веществам.

- а) Верно только А  
б) Верно только Б  
в) Верны оба суждения  
г) Оба суждения неверны

9) В схеме превращений:  $HC\ddot{O}NHCH_2OCH_3$  веществом X является

- а) Метан б) Ацетон в) Метанол г) Уксусная кислота

10) В перечне веществ

А)  $CH_3COOCH_3$

Г)  $(CH_3)_2NH_3$

Б)  $KClO_4$  Д)  $NH_4NO_3$

В)  $Ba(OH)_2$  Е)  $[CH_3NH_3]Br$

К солям относятся вещества, формулы которых обозначены буквами

- а) БВД б) АБГ в) БДЕ г) АБЕ

11) Азотная кислота

- а) Относится к довольно слабым электролитам  
б) Не растворяет металлическую медь  
в) Разлагается при хранении и нагревании  
г) Получается в промышленности из нитратов

12) Общим свойством железа и алюминия является их способность

- а) Растворятся в растворах щелочей  
б) Пассивироваться концентрированной серной кислотой  
в) Реагировать с иодом с образованием трийодидов  
г) Образовывать оксид состава  $Э_3O_4$

13) Для осуществления превращений в соответствии со схемой:



Необходимо последовательно использовать

- а) Кислород, углерод, хлор  
б) Перекись водорода, водород, хлор

- в) Кислород, водород, хлороводород  
 г) Оксид кальция, литий, хлороводород

**14) С наибольшей скоростью серная кислота взаимодействует с**

- а) Гранулами железа    б) Гранулами цинка  
 в) Стружкой цинка    г) Порошком цинка

**15) Масса оксида лития, образующегося при сгорании 3,5 г. лития в избытке кислорода, равна**

- а) 5 г.    б) 12,5 г.    в) 10 г.    г) 7,5 г.

**Часть В\***

**16) Установите соответствие между реагирующими веществами и признаками протекающей между ними реакции**

ВЕЩЕСТВА

ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| А) $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3$                | 1) Выделение бесцветного газа       |
| Б) $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3$             | 2) Образование черного осадка       |
| В) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$ | 3) Образование белого осадка        |
| Г) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{NaOH}$            | 4) Изменение окраски раствора       |
|   | 5) Видимых признаков не наблюдается |

А	Б	В	Г

**17) Значение микроэлементов для человека было выявлено при изучении такого заболевания, как эндемический зоб, которое вызывается недостатком иода в пище и воде. Как можно решить эту проблему? Ответ напишите.**

**Часть С\*\***

**18) Рассчитайте массу осадка, который выпадет при взаимодействии избытка карбоната калия с 17,4 г. раствора нитрата бария с массовой долей последнего 15%**

**Контрольно-измерительные материалы  
для проведения промежуточной аттестации  
обучающихся в 11 классе по химии**

**Итоговая контрольная работа**

Данная контрольная работа разработана в соответствии с содержанием УМК Химия 10 класс авторов Новошинского И.И. и Новошинской Н.С., базовый уровень для непрофильных классов. Контрольная работа составлена в форме мини-ГИА и включает в себя задания разного уровня и содержания.

На выполнение аттестационной контрольной работы отводится 40 минут.

По результатам работы каждому учащемуся выставляется оценка по химии, которую учитель заносит в классный журнал на соответствующую страницу в колонку с надписью «Итоговая контрольная работа». Полугодовая оценка по химии выставляется с учетом этой оценки.

Можно набрать 17 баллов

«2»	«3»	«4»	«5»
Ниже 37%	Более 38%	66-84%	85-100%
0-6 баллов	7-10 баллов	11-14 баллов	15-17 баллов

**Ключи к контрольной работе**

**Вариант 1**

**Часть А** 1) б; 2) б; 3) б; 4) б; 5) б; 6) б; 7) в; (оцениваются по 1 баллу)

**Часть В\***

2) А-3      2) б,в,д      (оцениваются по 2 балла)

Б-4

В-1

Г-2

**Часть С\*\***      (оценивается в 6 баллов)

**Вариант 1**

**Часть А** 1) г; 2) б; 3) б; 4) г; 5) б; 6) г; 7) г;

**Часть В\***

3) А-2      2) а,в,

Б-1

В-4

Г-3

**Часть С\*\***

1 вариант.

Часть А. Задания с одним вариантом ответа.

- Самым распространенным элементом на Земле является:  
а) Са б) О в) Cl г) Al
- Вода вступает в реакцию с каждым веществом из пары веществ, формулы которых:  
а)  $\text{CuSO}_4$  и  $\text{CaO}$  б)  $\text{SO}_2$  и  $\text{Na}$  в)  $\text{NON}_2\text{O}_5$  г)  $\text{NaCl}$  и  $\text{SO}_3$
- Возможные валентности хлора:  
а) 1,2,4,7 б) 1,3,5,7 в) 2,4,6,8 г) 3,5,6,7
- Равновесие в химической реакции  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3 + Q$  при повышении температуры:  
а) сместится вправо б) сместится влево в) не повлияет на равновесие г) нет правильного ответа
- Какая масса соли потребуется для приготовления 250 г 15% раствора:  
а) 23,5 г б) 37,5 г в) 35,7 г г) 48,5 г
- Изменение степеней окисления железа по схеме  $\text{Fe}^{+2}\text{Fe}^0$  соответствует реакции:  
а)  $\text{FeO} + \text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$  б)  $\text{FeO} + \text{H}_2 = \text{H}_2\text{O} + \text{Fe}$  в)  $\text{FeO} + \text{O}_2 = \text{Fe}_2\text{O}_3$  г)  $\text{Fe} + \text{O}_2 = \text{FeO}$
- Ковалентная полярная химическая связь образуется в молекулах веществ, формулы которых:  
а)  $\text{HCl}$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}_2$  б)  $\text{H}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CaO}$  в)  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{CO}_2$  г)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_5$ ,  $\text{F}_2$

Часть Б. Задания с несколькими вариантами ответов..

- Установите соответствие:  
вещество  
А. Фреоны  
Б. оксид углерода (IV)  
В. оксид серы (IV)  
Г. нитрат аммония  
экологическая проблема  
1. кислотные дожди.  
2. загрязнение водоемов  
3. разрушение озонового слоя  
4. парниковый эффект
- Выберите из предложенного списка окислительно-восстановительные уравнения.  
а)  $\text{MgSO}_4 + \text{NaOH} = \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$   
б)  $\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2 + \text{O}_2$   
в)  $\text{FeO} + \text{H}_2 = \text{H}_2\text{O} + \text{Fe}$   
г)  $\text{CuO} + \text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
д)  $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

Часть С. Задания с полным, развернутым ответом.

Составьте уравнения реакций согласно схеме. Определите тип химической реакции для каждого случая. Реакции обмена запишите в полном и сокращенном ионном виде.  
 $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH}$

2 вариант.

Часть А. Задания с одним вариантом ответа.

- К семейству р-элементов относится пара элементов:  
а) Be, C б) Mg, Cl в) Na, Al г) Al, Si
- Гидроксид натрия вступает в реакцию с каждым веществом из пары веществ, формулы которых:

а)  $MgSO_4$  и  $Mg(OH)_2$       б)  $SiO_2$  и  $K_2CO_3$       в)  $SO_2$  и  $ZnCl_2$       г)  $NO$  и  $Al(OH)_3$

3. Возможные валентности хлора:

а) 1,2,4,7      б) 1,3,5,7      в) 2,4,6,8      г) 3,5,6,7

4. Равновесие в химической реакции при повышении давления сместится влево в реакции:

а)  $2CO + O_2 = 2CO_2$       б)  $CO + H_2O = CO_2 + H_2$       в)  $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$       г)  $CO_2 + C = 2CO$

5. Объем (при н.у.) углекислого газа, образующегося при сгорании 2 молей метана  $CH_4$  равен:

а) 22,4 л      б) 44,8 л      в) 11,2 л      г) 4,6 л

6. В реакции  $CO_2 + 2SO_3 = CS_2 + 4O_2$  степени окисления элементов меняются по схеме:

а)  $C^0 - C^{+4}$ ,  $S^{+6} - S^0$       б)  $C^{+4} - C^{+2}$ ,  $S^{+6} - S^{-2}$       в)  $C^{+4} - C^{+2}$ ,  $O^{-2} - O^0$       г)  $S^{+4} - S^{-2}$ ,  $O^{-2} - O^0$

7. Ионная химическая связь образуется у веществ, формулы которых:

а)  $Fe$ ,  $CaO$ ,  $CaCl_2$       б)  $H_2$ ,  $CuO$ ,  $CaO$       в)  $P_2O_5$ ,  $HF$ ,  $CO_2$       г)  $CuO$ ,  $CaCl_2$ ,  $Fe_2O_3$

Часть Б. Задания с несколькими вариантами ответов..

1. Установите соответствие:

загрязнитель

источник

А. оксиды азота

1. сельское хозяйство

Б. нитраты

2. энергетика

В. углекислый газ

3. цветная металлургия

Г. оксиды серы

4. транспорт

2. Выберите из предложенного списка окислительно-восстановительные уравнения.

а)  $Al + HCl = AlCl_3$

б)  $H_2O + Na_2O = NaOH$

в)  $FeO + CO = CO_2 + Fe$

г)  $CaCO_3 + H_2SO_4 = CaSO_4 + CO_2 + H_2O$

д)  $CuSO_4 + KOH = K_2SO_4 + Cu(OH)_2$

Часть С. Задания с полным, развернутым ответом.

Составьте уравнения реакций согласно схеме. Определите тип химической реакции для каждого случая. Реакции обмена запишите в полном и сокращенном ионном виде.

$Ba(OH)_2 \rightarrow H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CaCl_2 \rightarrow AgCl$