**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением**

**отдельных предметов № 53 Октябрьского района г. Екатеринбурга**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Рассмотрено:**  на заседании учителей ественнонаучной кафедры  Руководитель МО  / Калегина С.И./  Протокол № 1  от «*26*» августа 2016 г. | **Согласовано:**  Заместитель директора МАОУ СОШ № 53  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Качанова Л.А./  « *27*»*августа* 2016 г. | **ПРИНЯТО:**  на заседании педагогического совета МАОУ СОШ № 53  Протокол № 1  от «29» августа 2016 г. | **УТВЕРЖДЕНО:**  Директор МАОУ СОШ № 53  /Власова М.А./    Приказ № **116-а**  от «*31*» *августа* 2016 г. |

**Рабочая программа**

**по предмету «Химия»**

**11 класс (углубленный уровень)**

**2016 - 2017 учебный год**

Екатеринбург, 2016

**Пояснительная записка к рабочей программе учебного курса «Химия».**

**11 класс (углубленный уровень)**

**Планирование составлено на основе:**

1. Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Минобразования России от 5 марта 2004г. № 1089 (ред. от 31.01.2012).
2. Примерной программы по химии для основной школы, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации. (Приказ Минобразования  России от 05. 03. 2004 г. № 1089)
3. Авторской программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриеляна. – М.: Дрофа, 2009.

**Место предмета в учебном плане**

Химия в средней (полной) школе изучается с 10 по 11 класс.

Углубленный уровень: общее число учебных часов за два года обучения – 350 ч, из них по 175 ч (5 ч в неделю) в 10 и 11 классах.

**Планирование составлено на основе:**

1. Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Минобразования России от 5 марта 2004г. № 1089 (ред. от 31.01.2012).
2. Примерной программы по химии для основной школы, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации. (Приказ Минобразования  России от 05. 03. 2004 г. № 1089)
3. Авторской программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриеляна. – М.: Дрофа, 2009.

**Обучение ведется по учебнику:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название учебника | Авторы | Год изд. | Издательство | Осн/доп |
| Химия – 11. Углубленный уровень | О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова | 2014 | М.: Дрофа | осн |

Рабочая программа по предмету «Химия» разработана для учащихся 11-го класса. Рабочая программа направлена на реализацию инвариантной части учебного плана.

Рабочая программа предусматривает реализацию федерального компонента Государственного образовательного стандарта по предмету «Химия», учитывает целевой ориентир школы - применение современных личностно-ориентированных образовательных (в том числе информационно-коммуникационных) технологий, создания условий поддержки и развития одаренности учащихся.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам и темам курса. Она рассчитана на 175 учебных часов в год из расчета 5 учебных часа в неделю.

**Изучение химии на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:**

- **освоение** системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;

- **овладение** умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;

- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;

- **воспитание** убежденности в том, что химия - мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;

- **применение** полученных знаний и умений для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

**Программа углубленного уровня изучения химии для 11-го класса отличается от профильного уровня следующими позициями:**

1. Добавлена тема «Введение», в которой рассматриваются количественные отношения в химии, газовые законы, доля компонента в смеси с решением расчетных задач.
2. Расширена и углублена тема «Атом» за счет дополнительного изучения моделей строения атома, уравнения Шредингера и волновой функции электрона, принципа наименьшей энергии, закона Паули, правила Гунда и Клечковского, истории открытия Периодического закона, особого положения водорода, лантаноидов и актиноидов в периодической системе Д.И. Менделеева.
3. В теме «Химическая связь» дополнительно рассматриваются вопросы: метод валентных связей, биологическая роль водородной связи в образовании структур биополимеров, основы координационной теории А. Вернера, классификация и номенклатура комплексных соединений, их свойства и значение.
4. Углубляется тема «Строение вещества», в частности теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, электронные эффекты и взаимное влияние в молекулах органических веществ, в дисперсных системах - эффект Тиндаля, понятие синерезиса.
5. В теме «Химические реакции» расширена классификация реакций по механизму, по виду энергии, инициирующей реакцию, вводятся понятия стандартные энтальпии реакций и образования веществ, теплота образования простых веществ, решение расчетных задач на равновесие. Среди разных видов концентраций растворенного вещества дополнительно изучается нормальная концентрация, вводится понятия титр и титрование, задачи на нормальную концентрацию и переход из одного вида концентрации в другую. Необратимый гидролиз органических и неорганических веществ.Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Прогнозирование продуктов ОВР в зависимости от среды. Составление уравнений ОВР с участием органических веществ. Гальванические элементы. Электролиз расплавов и растворов электролитов с растворимыми электродами. Практическое применение электролиза.
6. В разделе «Неорганическая химия» углубляется тема «Металлы», в частности: аллотропия, оксиды и гидроксиды, зависимость свойств металлов от степеней окисления, основания в свете протолитической теории, особые свойства соединений бериллия и магния, жесткость воды и способы ее устранения, природные соединения алюминия, комплексные соединения алюминия; тема «Неметаллы»: строение простых веществ, водородные соединения неметаллов (получение, строение молекул и кристаллов, свойства, отношение к воде), кислоты в свете протолитической теории, особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот,проблемы сохранения озонового слоя Земли, способы получения кислорода, тиосульфат натрия, селен, амиды и нитриды металлов, фосфиды и галогениды фосфора, минеральные удобрения, парниковый эффект и его возможные последствия, природообразующая роль углерода и кремния для живой и неживой природы, цемент, керамика, соединения благородных газов.
7. В теме «Химия и жизнь» расширенно изучаются неорганические полимеры с атомной кристаллической решеткой, биополимеры, охрана литосферы и гидросферы, средства личной гигиены.
8. Добавлены практические работы поисково-исследовательского характера.

Программапредусматриваетформирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса химии на этапе полного общего образования являются

* познавательная деятельность – использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, эксперимент, моделирование. Формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории. Овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач. Приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.
* информационно-коммуникационная деятельность – владение монологической и диалогической речью. Развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение. Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различные источники информации, умения критически работать с ней.
* рефлексивная деятельность – владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий. Умение организовать учебную деятельность (постановка цели, планирование, средства достижения цели).

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ**

**ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 11 КЛАССА (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)**

**МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ**

Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы. *Моделирование химических явлений.* *Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии.* *Естественнонаучная картина мира*

**ОСНОВЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

**Атом.** Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов.

Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Электронные конфигурации атомов переходных элементов.

**Молекулы и химическая связь.** Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Комплексные соединения. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. *Межмолекулярные* *взаимодействия*. Единая природа химических связей.

**Вещества** молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия*.*

Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ.

Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. *Коллоидные системы.* Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и *моляльная* концентрации.

**Химические реакции,** их классификация в неорганической и органической химии.

Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. *Энергия Гиббса.* Закон Гесса и следствия из него.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. *Механизм реакции.* Энергия активации. Катализ и катализаторы.

Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. *Произведение растворимости*. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. *Ионное произведение воды.* Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений .

Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного *и электронно-ионного* баланса. *Ряд стандартных электродных потенциалов.* Коррозия металлов и способы защиты от нее. Химические источники тока. Электролиз растворов и расплавов.

**НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений.

Водород. *Изотопы водорода.* Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Пероксид водорода.

Галогены. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

Кислород. Оксиды и пероксиды. Озон.

Сера. Сероводород и сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли.

Азот. Аммиак, соли аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли.

Фосфор. Фосфин. Оксиды фосфора. Фосфорные кислоты. Ортофосфаты.

Углерод. Метан. Карбиды кальция, алюминия *и железа*. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Силан. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты, силикаты.

*Благородные газы.*

Щелочные и щелочно-земельные металлы и их соединения.

Алюминий и его соединения.

Переходные элементы (медь, серебро, цинк, *ртуть*, хром, марганец, железо) и их соединения.

Комплексные соединения переходных элементов.

Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные).

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ**

Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Физические методы разделения смесей и очистки веществ. Кристаллизация, экстракция, дистилляция.

Синтез органических и неорганических газообразных веществ.

Синтез твердых и жидких веществ. Органические растворители.

Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений, обнаружение функциональных групп. Измерение физических свойств веществ (масса, объем, плотность). Современные физико-химические методы установления структуры веществ. Химические методы разделения смесей.

**ХИМИЯ И ЖИЗНЬ**

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ.

Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ  
ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

***В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен:***

**знать/понимать:**

- ***роль химии в естествознании***, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

- ***важнейшие химические понятия:*** вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные S-, P-, D-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- ***основные законы химии***: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

- ***основные теории химии***: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

***- классификацию и номенклатуру*** неорганических и органических соединений;

- ***природные источники углеводородов*** и способы их переработки;

- ***вещества и материалы***, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

**уметь:**

- ***называть*** изученные вещества по "тривиальной" и международной номенклатурам;

- ***определять:*** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

- ***характеризовать***: S- , P- и D-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

- ***объяснять***: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- ***выполнять химический эксперимент*** по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

- ***проводить расчеты*** по химическим формулам и уравнениям реакций;

- ***осуществлять*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;

- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тематическое и поурочное планирование по предмету** «**Химия». Углубленное изучение. 11 класс.**  ***В тексте жирным шрифтом выделено углубленное изучение отдельных тем и уроков*** | | | | |  |
| **Количество часов в год/ в неделю: 175 / 5** | | | | |
| **Названия тем и уроков** | **Количество учебных часов.**  **Сроки прохождения темы** | **Планируемые результаты изучения темы** | | | **Обязательные виды работ.**  **Формы контроля результата** |
| **знает** | **умеет** | **ценит** |
| **Методы научного познания. Экспериментальные основы химии.**  **Введение. Химия – наука о веществах**  1.Вещество. Химические элементы и способы их существования.  Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы. Моделирование химических явлений. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнонаучная картина мира. Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.  2. **Закон постоянства состава веществ. Количественные соотношения.** Современные физико-химические методы установления структуры веществ.  3.**Количественные соотношения**  4.**Решение задач по теме «Количественные соотношения»**  5.Агрегатные состояния вещества. Закон Авогадро  6. **Газовые законы**  7. **Решение задач на газовые законы**  8.Смеси веществ.  9.Экспериментальные основы химии: физические методы разделения смесей и очистки веществ. Экстракция. Дистилляция. **Практическая работа № 1.**  10. Экспериментальные основы химии: физические методы разделения смесей и очистки веществ. Кристаллизация. **Практическая работа № 2.**  11.**Массовая и объемная доли компонентов в смеси**  12.**Мольная доля компонентов в смеси**  13.**Решение задач по нахождению долей компонентов в смеси** | 13ч  сентябрь | Понятие «вещество» в физике и химии. Законы сохранения массы и энергии. Хим. элементы. Способы существования элементов. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Масса атомов и молекул. Относительные атомные и молекулярные массы. Количество вещества. Число Авогадро. Молярная масса. **Эквивалент и закон эквивалентов.** Агрегатные состояния вещества. Закон Авогадро **и следствия из него.** **Объединенный газовый закон и уравнение Менделеева-Клапейрона.** Различие между смесями и хим. соединениями. **Массовая, объемная, мольная доли компонентов смеси.** | Решает задачи на вычисление массовой доли хим. элементов, на вывод формулы вещества. Собирает модели молекул органических и неорганических веществ. **Находит абсолютные массы атомов и молекул. Решает задачи с применением понятия «моль», «эквивалент». Решает задачи на газовые законы и доли компонентов смеси.** | Ценность образования и самообразования как условий успешной самореализации и самоутверждения личности.  Умение соотносить поставленные цели образовательной деятельности и результат. | **Практическая работа № 1 «Очистка веществ фильтрованием и дистилляцией»**  **Практическая работа № 2 «Очистка веществ перекристаллизацией»**    Решение задач с применением понятий «моль», «число Авогадро», «доля хим. элемента», «эквивалент»  Решение задач на газовые законы  Решение задач по нахождению долей компонентов в смеси |
| **Основы**  **теоретической химии**  **Атом**  1.Модели строения атома. **Строение атома по Бору**  2.Ядро и нуклоны. Электрон. Нуклиды и изотопы.  3.Ядерные реакции.  4.Дуализм электрона. **Понятие об уравнении Шредингера и волновой функции.** Атомная орбиталь. Квантовые числа.  5.Распределение электронов по орбиталям. **Принцип минимума энергии. Закон Паули. Правило Гунда.** **Правила Клечковского.**  6. Электронная конфигурация атома. Электронные конфигурации атомов переходных элементов.  7.Электронная классификация хим. элементов  8.Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов. Основное и возбужденное состояние атомов.  9.Урок-упражнение  10. Контрольный тест № 1 | 10ч  сентябрь - октябрь | Доказательства сложности строения атома. **Модели атома Резерфорда, Бора.** Современные представления о строении атома. Состав атомного ядра. Ядерные реакции. Нуклоны: протоны и нейтроны. Нуклиды и изотопы. **Понятие об уравнении Шредингера и волновой функции.** Электронная оболочка атома. Квантовые числа. **Принцип наименьшей энергии. Принцип Паули. Правило Гунда.** **Правила Клечковского.** **«Проскок» электрона.** Факторы, определяющие валентные возможности атомов хим. элементов. Основное и возбужденное состояние атомов. Электронные семейства. | Составляет электронные и электронографические формулы атомов элементов. Определяет принадлежность элемента к электронному семейству. **Определяет набор квантовых чисел для указанного электрона.** **По электронным и электронографическим формулам определяет степени окисления и валентности элементов. Рассчитывает количество протонов, нейтронов, электроновв атомах и ионах.** | Значение открытий в области строения атома. | Контрольный тест № 1 «Строение атома и электронных оболочек» |
| **Атом**  **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**  1.**Предпосылки открытия периодического закона.**  2. Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. 3.Периодическая система и строение атома.  4.Периодическое изменение свойств элементов. **Особое положение водорода, лантаноидов и актиноидов в периодической системе Д.И. Менделеева.**  5.Значение периодического закона  6.Контрольный тест № 2 | 6ч  октябрь | **Предпосылки открытия периодического закона. Первая формулировка закона. Горизонтальная, вертикальная, диагональная закономерности.** Изотопы. **Закономерность Мозли. Вторая формулировка закона.** Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Периодическое изменение свойств элементов. **Третья формулировка закона. Особое положение водорода, лантаноидов и актиноидов в периодической системе Д.И. Менделеева.** | Применяет закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах при выполнении упражнений. | Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки. | Контрольный тест № 2 «Периодический закон и периодическая система химических элементов» |
| **Молекулы и химическая связь. Вещества**  1.Классификация хим. связей  2.Ковалентная связь и механизмы образования  3.Ковалентная связь, ее разновидности. Электроотрицательность  4. Характеристики ковалентной связи. **Метод валентных связей.** Степень окисления и валентность.  5. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул.  6. Полярность молекул.  7. Ионная связь. Катионы и анионы.  8. Металлическая связь.  9. Водородная связь.**Биологическая роль водородной связи в образовании структур биополимеров.** Межмолекулярные взаимодействия. Единая природа хим. связей.  10. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. **Типы кристаллических решеток.** Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ.  11. **Практическая работа № 3**  12. Комплексные соединения.  13. **Основы координационной теории строения комплексных соединений.**  14. **Классификация и номенклатура комплексных соединений.**  15. **Свойства комплексных соединений и их значение**  16. Контрольный тест № 3 | 16ч  октябрь-ноябрь | Хим. связь и причины ее образования. Классификация химической связи по разным признакам. Ковалентная связь, механизмы образования и ее свойства. Полярность связи и полярность молекул. Сигма - и пи – связи. Кратность связей. Гибридизация и геометрия молекул. **Метод валентных связей.** **Типы кристаллических решеток.** Ионная связь. Металлическая связь.**Отличие металлической связи от ковалентной и ионной и сходство с ними.** Водородная связь. **Биологическая роль водородной связи в образовании структур биополимеров.** Единая природа хим. связи. **Основы координационной теории А. Вернера. Классификация и номенклатура комплексных соединений. Их свойства и значение.** | Определяет виды хим. связей по формулам веществ, типы гибридизации и геометрию молекул. Выделяет черты сходства и отличия разных видов связей. Строит структурные формулы органических и неорганических веществ, определяет количество сигма – и пи – связей. Определяет виды кристаллических решеток, устанавливает взаимосвязь между физическими свойствами вещества и типом кристаллической решетки. **Называет комплексные соединения, пишет уравнения диссоциации.** | Роль знаний о дисперсных системах и комплексных системах, использование приобретенных знаний в обыденной жизни. | **Практическая работа № 3 «Составление моделей молекул»**  Контрольный тест № 3 «Строение вещества» |
| **Химия и жизнь**  **Полимеры**  1.Полимеры: **неорганические полимеры.**  2.Полимеры: органические полимеры  3. Пластмассы  4. Каучуки  5. Волокна  6. **Биополимеры. Белки**  7. Полисахариды  8.**Нуклеиновые кислоты**  9. **Практическая работа № 4 «Распознавание пластмасс и волокон».**  10.Новые вещества и материалы в науке | 10ч  ноябрь | Неорганические полимеры. **Полимеры - простые вещества с атомной кристаллической решеткой, алмаз, графит, карбин, фуллерен.** **Полимеры – сложные вещества с атомной кристаллической решеткой,** **кварц, кремнезем, корунд, алюмосиликаты.** Минералы и горные породы. Сера пластическая. Минеральное волокно асбест. Органические полимеры: способы получения, структура, классификация. Пластмассы полимеризационного и поликонденсационного получения. Каучуки натуральный и синтетические. Резина. Волокна, их классификация. Отдельные представители, их свойства и применение. **Биополимеры: белки, полисахариды, нуклеиновые кислоты.** | Составляет структурные формулы полимеров органических и неорганических. **Устанавливает взаимосвязь между строением и свойствами полимеров.** Пишет уравнения полимеризации и поликонденсации. **Опытным путем различает пластмассы и волокна.** | Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек Земли – литосферы. Биологическая роль белков, полисахаридов, нуклеиновых кислот. | **Практическая работа № 4 «Распознавание пластмасс и волокон»** |
| **Вещества. Экспериментальные основы химии**  **Строеиие вещества**  1.**Предпосылки создания теории строения А.М. Бутлерова. Основные положения современной теории строения.** Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.  2.**Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ**  3.**Основные направления развития теории строения**  4.**Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии**  5. Чистые вещества и смеси. Экспериментальные основы химии: химические методы разделения смесей.  6.Дисперсные системы. Свойства дисперсных систем.  7. Истинные растворы: газовые, жидкие, твердые. *Коллоидные системы.* **Эффект Тиндаля.**  8. **Синерезис**  9. **Значение дисперсных систем** | 9 ч  декабрь | **Предпосылки создания теории строения. Личностные качества А.М. Бутлерова. Основные положения современной теории строения.** Причины многообразия веществ: аллотропия, изомерия, гомология, изотопия. Изомерия и ее виды. Изомерия в неорганической химии. **Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ. Основные направления развития теории строения. Индуктивный и мезомерный эффекты. Стереорегулярность и ее биологическое значение. Диалектические основы общности теории Менделеева и теории Бутлерова.**  Классификация дисперсных систем. **Грубодисперсные системы: эмульсии и суспензии. Тонкодисперсные системы: коллоидные и истинные. Эффект Тиндаля.** Коагуляция в коллоидных растворах. Синерезис в гелях. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека. **Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, медицине и косметике.** Биологические, медицинские и технологические золи. Значение гелей в организации живой материи. **Свертывание крови как биологический синерезис, его значение.** | Составляет структурные формулы изомеров. Среди предложенных веществ находит изомеры. Собирает модели структурных и пространственных изомеров. **Определяет индуктивный и мезомерный эффекты в предложенных веществах.**  **Определяет типы дисперсных систем.** | Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии. Значимость для развития науки теории строения органических соединений.  Значимость дисперсных систем в практической жизни человека. |  |
| **Химические**  **реакции**  1.Химические реакции, их классификация в неорганической химии  2.Химические реакции, их классификация в органической химии  3.Закономерности протекания химических реакций. Внутренняя энергия. Понятие об энтальпии. Тепловые эффекты реакций. **Стандартные энтальпии реакций и образования веществ.**  4. Закон Гесса и следствия из него. **Теплота образования.**  5.Понятие об энтропии. Энергия Гиббса.  6.Скорость реакции. Понятие о переходном (активированном) комплексе. Элементарные и сложные реакции. Механизм реакции. Энергия активации.  7.Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.  8.Закон действующих масс.  9.Закон Вант-Гоффа.  10.Катализ и катализаторы.**Ферменты, ингибиторы**  11.Обратимость реакций. Химическое равновесие. **Равновесные концентрации.** Константа равновесия.  12.Смещение равновесия под действием различных факторов.  13.Принцип Ле Шателье.  14.Решение упражнений на смещение равновесия  15.**Решение задач на равновесие**  16.**Практическая работа № 5 «Скорость реакций. Химическое равновесие»**  17.Контрольная работа № 4 | 17ч  декабрь-январь | Понятие о хим. реакции, её отличие от ядерной реакции. Классификации хим. реакций по разным признакам. **Классификация реакций по механизму – радикальные, молекулярные, ионные; по виду энергии, инициирующей реакцию – фотохимические, радиационные, электрохимические, термохимические.** Внутренняя энергия, энтальпия. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения. Закон сохранения энергии. **Теплота образования.** Закон Гесса. Энтропия. Энергия Гиббса. **Стандартные энтальпии реакций и образования веществ.**Понятие о скорости реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Катализ. **Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами.** **Ингибиторы и каталитические яды.** **Ингибиторы.** Химическое равновесие. **Равновесные концентрации,** константа равновесия. Принцип Ле-Шателье. | Классифицирует химические реакции по разным признакам. **Определяет механизмы реакций в органической химии. Рассчитывает для химических реакций энтальпию, энтропию, энергию Гиббса.** Применяет законы Гесса, закон действующих масс, правило Вант-Гоффа. **Решает расчетные задачи на скорость химических реакций, находит равновесные концентрации.** Выполняет упражнения на смещение химического равновесия. **Экспериментальным путем определяет энтальпию реакции нейтрализации.** | Значимость приобретенных знаний для обыденной жизни. | Контрольная работа № 4 «Химические реакции»  **Практическая работа № 5 «Скорость реакций. Химическое равновесие»** |
| **Вещества.**  **Химические реакции. Экспериментальные основы химии**  **Растворы**  1. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.  2. Способы выражения концентрации растворов: молярная и моляльная концентрации.  3.**Решение задач на процентную концентрацию раствора.**  **4. Решение задач на молярную и моляльную концентрации раствора.**  5. **Способы выражения концентрации растворов и содержания компонентов в смеси: нормальная концентрация. Титр и титрование.**  6. Экспериментальные основы химии: измерение физических свойств веществ (масса, объем, плотность). **Практическая работа № 6**  7. Экспериментальные основы химии: измерение физических свойств веществ (масса, объем, плотность). **Практическая работа № 6**  8. Электролитическая диссоциация. **Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации.**  9. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации.  10. Произведение растворимости. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. *Ионное произведение воды.* Водородный показатель (рН) раствора. Экспериментальные основы химии. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы.  11.Реакции ионного обмена.  12.Гидролиз органических и неорганических соединений.  13.Обратимый гидролиз солей.  14.Практическое применение гидролиза.  15. **Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз»**  16.Обобщение и систематизация знаний по теме  17.Контрольная работа № 5 | 17ч  январь-февраль  . | Понятие о растворах. Способы выражения концентрации растворов: процентная, молярная, моляльная, **нормальная.** **Титр раствора и титрование.** **Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации.** Теория электролитической диссоциации. **Механизм диссоциации веществ с различными видами связи.** Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации, ступенчатая диссоциация электролитов. Кислотно-основное взаимодействие в растворах, амфотерность. Диссоциация воды. Ионное произведение воды.Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. Реакции обмена в растворах электролитов. Понятие «гидролиза». **Необратимый гидролиз органических и неорганических веществ.Обратимый гидролиз солей. Ступенчат**ый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза. Гидролиз органических веществ: белков, жиров, углеводов, полинуклеотидов, АТФ и его биологическое и практическое значение. Омыление жиров. Реакция этерификации. | **Вычисляет процентную, молярную, моляльную, нормальную концентрации растворов. Делает перерасчет из одного вида концентрации в другую. Рассчитывает титр раствора.** Различает сильные и слабые электролиты. Пишет выражение для константы диссоциации реакции. Составляет уравнения диссоциации электролитов, ионные уравнения реакций обмена. **Пишет уравнения гидролиза в трех формах по нескольким стадиям,** определяет среду водных растворов солей. **Составляет уравнения гидролиза органических соединений.** | Практическое значение гидролиза органических и неорганических соединений. | **Практическая работа № 6 «Приготовление растворов различных видов концентрации»**  **Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз»**  Контрольная работа № 5 «Растворы» |
| **Химические реакции.**  **Окислительно-восстановительные**  **реакции (ОВР).**  **Электрохимические процессы.**  1.Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители.  2.**Классификация ОВР.**  3.Метод электронного баланса.  4.Метод *электронно-ионного баланса*  5.**Прогнозирование продуктов ОВР в зависимости от среды**  6.**Свойства органических веществ в свете ОВР.**  7. **Составление уравнений ОВР с участием органических веществ.**  8. *Ряд стандартных электродных потенциалов.*  9. Химические источники тока. **Гальванические элементы**  10.Электролиз расплавов.  11.**Электролиз растворов солей** с инертными и **растворимыми электродами**.  12.Контрольная работа № 6 | 12ч  февраль | Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Восстановительные свойства металлов. Окислительные свойства неметаллов. **Классификация ОВР.** **Методы составления уравнений ОВР.** Метод электронного баланса. Метод полуреакций. **Влияние среды на протекание ОВР.** **Свойства органических веществ в свете ОВР.** Химические источники тока. **Электродные потенциалы.** Ряд стандартных электродных потенциалов. **Гальванические элементы.** **Электролиз** расплавов и **растворов электролитов** с инертными и **растворимыми электродами.** **Практическое применение электролиза.** | Определяет степени окисления химических элементов по формулам веществ. Составляет ОВР, классифицирует их. Расставляет коэффициенты в ОВР методом электронного баланса, методом полуреакций, определяет окислитель и восстановитель. **Прогнозирует продукты в ОВР в зависимости от среды реакции. Составляет ОВР с участием органических веществ. Составляет схемы гальванических элементов, рассчитывает э.д.с. реакции, применяет ряд стандартных потенциалов.** **Пишет уравнения электролиза** расплавов и **растворов соединений** с инертными и **растворимыми электродами.** **Решает расчетные задачи на электролиз.** | Практическое применение ОВР, гальванических элементов, электролиза. | Контрольная работа № 6 «Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы» |
| **Вещества.**  **Неорганическая химия.**  **Химические реакции. Экспериментальные основы химии**  **Классификация**  **веществ.**  **Простые вещества.**  **Основные классы**  **неорганических и органических соединений**  1.Классификация и номенклатура неорганических веществ  2.Классификация и номенклатура органических веществ  3.Общая характеристика металлов. **Аллотропия.** Характерные химические свойства металлов.  4.**Оксиды и гидроксиды металлов**  5.Коррозия металлов и способы защиты от нее.  6.Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные).  7.Общая характеристика неметаллов  8.Характерные химические свойства неметаллов  9.**Водородные соединения неметаллов**  10.Характерные химические свойства основных классов неорганических соединений. Оксиды. **Ангидриды карбоновых кислот**  11.Характерные свойства кислот в свете ТЭД.  12.**Кислоты в свете протолитической теории**  13.Общие свойства кислот  14.**Особенности свойств азотной и концентрированной серной кислот**  15.**Особенности свойств муравьиной и уксусной кислот**  16.Основания в свете ТЭД  17.**Основания в свете протолитической теории**  18.Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований  19.**Свойства бескислородных оснований**  20.**Амфотерные основания в свете протолитической теории**  21.**Амфотерность кислот**  22.Характерные химические свойства солей.  23.**Характерные свойства солей органических кислот**  24.**Жесткость воды и способы ее устранения**  25.**Генетический ряд металла и неметалла, переходного элемента.**  26.**Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений**  27. Экспериментальные основы химии. Синтез твердых и жидких веществ. Органические растворители. **Практическая работа № 8**  28. Экспериментальные основы химии. Идентификация органических соединений, обнаружение функциональных групп. **Практическая работа № 9.**  29.Обобщение темы и систематизация знаний по теме  30. Контрольная работа № 7 | 30ч  март-апрель | Классификация неорганических веществ. Комплексные соли. Классификация органических веществ. Металлы: положение в ПСХЭ, строение атомов, **строение кристаллической решетки,** металлическая связь. **Аллотропия.** Общие свойства металлов. **Оксиды и гидроксиды металлов.** **Зависимость свойств металлов от степеней окисления.** Значение металлов в природе и жизни человека. Коррозия металлов и ее виды. Способы защиты от коррозии. Общие способы получения металлов. Неметаллы: положение в ПСХЭ, строение атомов, электроотрицательность, **строение простых веществ.** Окислительно-восстановительные свойства неметаллов. Благородные газы.  **Водородные соединения неметаллов: получение, строение молекул и кристаллов, свойства, отношение к воде.** Оксиды и **ангидриды карбоновых кислот: классификация и свойства.** **Кислоты органические и неорганические.** Кислоты в свете ТЭД. **Кислоты в свете протолитической теории.** Общие свойства кислот. **Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот. Основания органические и неорганические.** Основания в свете ТЭД. **Основания в свете протолитической теории.** Свойства оснований. **Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Амфотерные органические и неорганические.** Соли: классификация и свойства. **Особенности солей органических и неорганических кислот. Характерные свойства солей органических кислот.** **Мыла.** **Жесткость воды и способы ее устранения. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.** **Обзор элементов по электронным семействам.** | Классифицирует органические и неорганические вещества, называет их по правилам номенклатуры. Составляет схемы строения атомов металлов и неметаллов, пишет уравнения с их участием. **Составляет уравнения коррозии металлов в разных средах.**  Определяет принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений. Называет вещества в соответствии с правилами номенклатуры. Составляет структурные формулы разных классов неорганических и органических соединений. **Сравнивает основные и кислотные свойства соединений элементов одного периода и одной группы.** Составляет уравнения реакций с участием классов органических и неорганических соединений. **Составляет сопряженные кислотно-основные пары.** **Осуществляет конкретные превращения органических и неорганических соединений. Решает расчетные задачи на выход продукта реакции, на примеси, на концентрацию растворенного вещества, на смеси.** | Значимость приобретенных знаний для обыденной жизни.  Применение классов органических и неорганических соединений в быту и на производстве.  Очистка питьевой воды. | **Практическая работа № 8 «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ»**  **Практическая работа № 9 «Решение экспериментальных задач по органической химии»**  Контрольная работа № 7 «Классы неорганических и органических соединений» |
| **Неорганическая химия.**  **Экспериментальные основы химии**  **Химия элементов**  1.Водород. *Изотопы водорода.* Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Пероксид водорода.  2.Щелочные металлы и их соединения.  3. Щелочноземельные металлы и их соединения. **Особые свойства соединений бериллия и магния.**  4.Алюминий и его соединения. **Комплексные соединения алюминия.**  5. Переходные элементы. Цинк и ртуть и их соединения. Комплексные соединения переходных элементов: комплексные соединения цинка  6. Переходные элементы. Медь, серебро и их соединения. Комплексные соединения переходных элементов: меди и серебра.  7. Переходные элементы. Хром и его соединения. Комплексные соединения хрома (III)  8. Переходные элементы Марганец и его соединения.  9. Переходные элементы. Железо и его соединения. Комплексные соединения железа.  10.Галогены. Галогеноводороды. Галогениды.  11.Кислородсодержащие соединения хлора.  13.Кислород. Оксиды и пероксиды. Озон. **Проблемы сохранения озонового слоя Земли.**  13.Сера. Сероводород и сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли**. Тиосульфат натрия.Селен.**  14.Азот. Аммиак, соли аммония**, амиды и нитриды металлов.**  15.Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли.  16.Фосфор. Фосфин, **фосфиды.** Оксиды фосфора. **Галогениды фосфора.** Фосфорные кислоты. Ортофосфаты. **Минеральные удобрения.**  17. Углерод. Метан. Карбиды кальция, алюминия *и железа*. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли. **Парниковый эффект и его возможные последствия.**  18. Кремний. Силан. Силициды. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты*, силикаты****. Цемент. Керамика.***  19.*Благородные газы.*  **Соединения благородных газов.**  20. Экспериментальные основы химии. Синтез органических и неорганических газообразных веществ. Практическая работа № 10  21. Экспериментальные основы химии. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Практическая работа № 11  22. Контрольная работа № 8  23. Обобщение и систематизация знаний по курсу химии 11 класса  23. **Итоговая контрольная работа по курсу химии 11 класса** | 23ч  апрель-май  . | s-элементы. Водород: изотопы, свойства, получение и применение. **Двойственное положение водорода в периодическойсистеме.** Соединения водорода с металлами и неметаллами. **Получение этих соединений, отношение к воде.** Вода. . **Роль воды как средообразующего вещества клетки.**  **Экологические аспекты водопользования.** Пероксид водорода. Щелочные металлы: общая характеристика, строение атомов, получение, свойства. **Биологическая роль катионов натрия и калия.** Щелочноземельные металлы. **Особые свойства соединений бериллия и магния.**  Кальций: важнейшие соединения, **биологическая роль. р-элементы.** Алюминий. **Природные соединения алюминия.** Галогены. Соединения галогенов.**Галогены в природе. Биологическая роль галогенов.** Кислород. Оксиды и пероксиды. Озон. **Проблемы сохранения озонового слоя Земли.**  **Способы получения кислорода.** Сера. **Аллотропия серы.** **Строение молекул аллотропных модификаций и их свойства.** Сероводород и сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли**.Тиосульфат натрия.Селен.** Азот. Аммиак, соли аммония**, амиды и нитриды металлов.** Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли. **Значение и применение нитратов и нитритов.** **Азот в природе и его значение.** Фосфор. Фосфин, **фосфиды.** Оксиды фосфора. **Галогениды фосфора.** Фосфорные кислоты. Ортофосфаты. **Минеральные удобрения.** Углерод. Метан. Карбиды кальция, алюминия *и железа*. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли. **Парниковый эффект и его возможные последствия.** **Природообразующая роль углерода для живой природы.** Кремний. Силан. Силициды. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты*, силикаты****.* Цемент. Керамика. Природообразующая роль кремния для неживой природы.**  *Благородные газы.* **Соединения благородных газов.** | Характеризует s-, p- и d-элементы по положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. Определяет валентность и степень окисления элементов, заряд иона, тип химической связи, строение молекул. Характеризует химические свойства простых веществ и соединений, образованных s-, p- и d-элементами. Объясняет зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева. Выполняет химический эксперимент по получению соединений р- и d-элементов и исследованию их свойств. Проводит расчеты по формулам и уравнениям реакций. | Значимость приобретенных знаний для практической жизни человека. | **Практическая работа № 10 «Получение газов и изучение их свойств»**  **Практическая работа № 11 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»**  Контрольная работа № 8 «Неорганическая химия»  Итоговая контрольная работа по курсу химии 11 класса в формате ЕГЭ |
| **Химия и жизнь**  1. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.  2.Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ.  3. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.  4. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.  5. Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета. | 5ч  май | Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Общие принципы химической технологии. Природные источники веществ. **Минералы и горные породы.** Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. **Химия и экология. Охрана литосферы, гидросферы,** атмосферы, флоры и фауны. **Биотехнология и генная инженерия.** Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. **Средства личной гигиены.** Источники химической информации. | Использует приобретенные знания и умения для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Осуществляет самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, в том числе ресурсы Интернета. | Значимость приобретенных знаний для повседневной жизни человека. | Сообщения учащихся |
| Повторение | 7ч |  |  |  |  |

**Лист контроля**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | Форма контроля | Тема контроля | Описание измерительных материалов |
|
| сентябрь | Практическая работа № 1 | Очистка веществ фильтрованием и дистилляцией | Краузер Б., Фримантл М. Химия. Лабораторный практикум: уч.пос.-М.: Химия, 1995 |
| сентябрь | Практическая работа № 2 | Очистка веществ перекристаллизацией |
| октябрь | Контрольная работа № 1 | Строение атома и электронных оболочек | Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 11 класс. Профильный уровень» / О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2008. |
| октябрь | Контрольная работа № 2 | Периодический закон и периодическая система химических элементов |
| октябрь | Практическая работа № 3 | Составление моделей молекул | Инструкция в сетевом городе |
| ноябрь | Контрольная работа № 3 | Строение вещества» | Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 11 класс. Профильный уровень» / О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2008. |
| ноябрь | Практическая работа № 4 | Практическая работа № 4 «Распознавание пластмасс и волокон» | Карты инструкции для практических занятий по химии. 8-11 кл.: учеб. пособие для уч-ся 8-11 кл. общеобразов. учреждений/ Т.С. Назарова, В.Н. Лаврова – М.: Гуманитар.изд.центр ВЛАДОС, 2005 |
| ноябрь | Практическая работа № 5 | «Скорость реакций. Химическое равновесие» | Учебник. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. Химия 11 кл. Углубленный уровень. – М.: Дрофа, 2014. |
| январь | Контрольная работа № 4 | Химические реакции | Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 11 класс. Профильный уровень» / О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2008. |
| январь | Практическая работа № 6 – 2ч | Приготовление растворов различных видов концентрации | Краузер Б., Фримантл М. Химия. Лабораторный практикум: уч.пос.-М.: Химия, 1995 |
| февраль | Практическая работа  № 7 | «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз» | Учебник. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. Химия 11 кл. Углубленный уровень. – М.: Дрофа, 2014. |
| февраль | Контрольная работа № 5 | Растворы | Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 11 класс. Профильный уровень» / О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2008. |
| февраль | Контрольная работа № 6 | Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы | Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 11 класс. Профильный уровень» / О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2008. |
| март | Практическая работа № 8 | «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ» | Учебник. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. Химия 11 кл. Углубленный уровень. – М.: Дрофа, 2014. |
| март | Практическая работа № 9 | «Решение экспериментальных задач по органической химии» | Учебник. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. Химия 11 кл. Углубленный уровень. – М.: Дрофа, 2014. |
| апрель | Контрольная работа № 7 | Классы неорганических и органических соединений | Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 11 класс. Профильный уровень» / О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2008. |
| апрель | Практическая работа № 10 | «Получение газов и изучение их свойств» | Учебник. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. Химия 11 кл. Углубленный уровень. – М.: Дрофа, 2014. |
| май | Практическая работа № 11 | «Решение экспериментальных задач по неорганической химии» |
| май | Контрольная работа № 8 | Неорганическая химия | Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 11 класс. Профильный уровень» / О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2008. |
| май | **Итоговая контрольная работа по курсу химии 11 класса** |  | Составительская контрольная работа в формате ЕГЭ |

***Критерии оценивания устных ответов и письменных работ по химии***

При оценке учитываются число и характер ошибок (су­щественные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глуби­ной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон,  правило и т.д. или ученик не смог применить теоретические  знания для объяснения и предсказания  явлений, установлении причинно-следственных связей, сравнения и класси­фикации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой от­вета (например, упущение из вида какого-либо нехарак­терного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнима­тельности (например, на два и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

**Оценка устного ответа**

**Оценка «5»:**

• ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

• материал изложен в определенной логической последо­вательности, литературным  языком;

• ответ самостоятельный.

**Оценка «4»:**

• ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

• материал изложен в определенной логической последо­вательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Оценка «3»:**

• ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

**Оценка «2»:**

• при ответе обнаружено непонимание учащимся основ­ного содержания учебного материала или допущены су­щественные ошибки, которые учащийся не может испра­вить при наводящих вопросах учителя.

**Оценка «1»:**

 • отсутствие ответа.

**Оценка письменных работ**

1. ***Оценка экспериментальных умений***

Оценка ставится на основании наблюдения за учащи­мися и письменного отчета за работу.

**Оценка «5»**:

• работа выполнена полностью и правильно, сделаны пра­вильные наблюдения и выводы;

• эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудова­нием;

• проявлены   организационно-трудовые  умения   (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, эко­номно используются реактивы).

**Оценка «4»**:

• работа выполнена правильно, сделаны правильные на­блюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в ра­боте с веществами и оборудованием.

**Оценка «3»**:

• работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и обору­дованием,  которая  исправляется  по требованию учителя.

**Оценка «2»:**

• допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в со­блюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

**Оценка «1»:**

• работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспе­риментальные умения.

1. ***Оценка умений решать экспериментальные задачи***

**Оценка «5»:**

• план решения составлен правильно;

• правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;

• дано полное объяснение и сделаны выводы.

**Оценка «4»:**

• план решения составлен правильно;

• правильно осуществлен подбор химических реактивом и оборудования, при этом допущено не более двух несущест­венных ошибок в объяснении и выводах.

**Оценка «3»:**

• план решения составлен правильно;

•правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

**Оценка «2»:**

• допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объясне­нии и выводах.

**Оценка « 1 *»:***

• задача не решена.

1. ***Оценка умений решать расчетные задачи***

**Оценка «5»:**

• в логическом рассуждении и решении нет ошибок, за­дача решена рациональным способом.

**Оценка «4»:**

•в логическом  рассуждении и решении нет существен­ных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Оценка «3»:**

•в логическом  рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Оценка «2»:**

•имеются существенные ошибки в логическом  рассужде­нии и в решении.

**Оценка «1»:**

•отсутствие ответа на задание.

1. ***Оценка письменных контрольных работ***

**Оценка «5»:**

•ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Оценка «4»:**

•ответ неполный или допущено не более двух несущест­венных ошибок.

**Оценка «3»:**

•работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущест­венные.

**Оценка «2»:**

•работа выполнена меньше чем наполовину или содер­жит несколько существенных ошибок.

**Оценка «1»:**

•работа не выполнена.

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

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год.

**Учебно-методическое обеспечение программы**

***Основная литература***

1. Учебник .О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. Химия 11 кл. Углубленный уровень. – М.: Дрофа, 2014.
2. Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 11 класс. Профильный уровень» / О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2008.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 кл. – М.: Дрофа, 2004.

***Дополнительная литература***

1. Г.П. Хомченко. Пособие для поступающих в вузы. – М.: Новая Волна, 2004
2. Г.П. Хомченко, И.Г. Хомченко. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 2005.
3. С.В.Арефьев. Уроки химии с применением информационных технологий. 10-11 кл. М.: Глобус, 2009.
4. Краузер Б., Фримантл М. Химия. Лабораторный практикум: уч.пос.-М.: Химия, 1995
5. ЕГЭ. Химия: раздаточный материал тренировочных тестов/ Левина Э.М. – СПб.: Тригон, 2008

**Электронные носители, ЦОР, сайты в Интернете:**

1. CD-диски:
2. С.В.Арефьев. Уроки химии. 10-11 кл. – М.: Глобус 2009.
3. Химия 8-11кл. М.: «Кирилл и Мефодий», 2003.
4. Химия 8-11 кл. Виртуальная лаборатория. МарГТУ, 2007.
5. Химия для всех – XXI. Решение задач.ООО Хронобус, 2003
6. Открытая химия. Полный интерактивный курс химии. – Физикон, 2005.
7. Химия для всех – XXI. Химические опыты со взрывами и без. - Под ред. А. К. Ахлебнина, 2006.

2.Сайты в Интернете:

1. [interneturok.ru/ru/school/chemistry/8-klass](http://interneturok.ru/ru/school/chemistry/8-klass)
2. [http://www.fipi.ru](http://www.fipi.ru/) - Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений

**Сведения о составителе программы**

Калегина Светлана Ивановна

учитель химии, высшая квалификационная категория

контактный телефон 252-02-41