

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова»  
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

**Университетские классы**

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебно-методической работе

И.О. Петрищев

30 августа 2016 г.

**Рабочая программа**

**Химия**

**Класс: 11**

**Профиль: химико-биологический**

**Составитель:**

И.В. Прокопенко  
к.х.н., доцент кафедры  
биологии и химии

Рассмотрено на заседании педагогического совета университетских классов  
(протокол от 30 августа 2016 г. № 1)

Ульяновск, 2016 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Класс: 11.

Уровень образования: среднее общее образование.

Уровень обучения: профильный.

Профиль: химико-биологический.

Количество часов по учебному плану: всего 136 часов в год; в неделю 4 часа.

Планирование составлено на основе программы среднего (полного) общего образования (базовый уровень) авторов Кузнецовой Н.Е., Литвиновой Т.Н., Левкина А.Н. Химия: 11 класс: углубленный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/под ред. проф. Н.Е. Кузнецовой. - М: Вентана-Граф, 2015. - 432с.

Учебник и программа для 11 класса продолжают реализацию концепции учебников для 8-9 классов вышеназванного авторского коллектива и являются второй частью комплекта программ и учебников для старшей школы (10-11 классы). При написании программы учтены требования к содержанию предметного в обучения, представленные в следующих документах: федеральном компоненте государственного стандарта общего образования (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 (ред. от 23.06.2015) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»); федеральном базисном учебном плане и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (Приказ Минобрнауки РФ от 09.03.2004 №1312 (ред. от 01.02.2012) «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»); учебном плане университетских классов при ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова» на 2016 – 2017 учебный год (утвержден приказом ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова» от 30 августа 2016 г. №237). Учтены и мировые тенденции развития и стратегия модернизации общего образования.

*Изучение химии на профильном уровне среднего 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.

В построении программы профильного обучения химии ведущими ценностными и методологическими ориентирами выступали:

- гуманистическая парадигма непрерывного образования;
- наука химия, ее концептуальные системы знаний, логика и история их развития;
- современные концепции химического, естественнонаучного и экологического образования в общеобразовательной и профильной школе;
- системный, интегративно-дифференцированный, личностно-деятельностный и комплексный психолого-методический подходы;
- принципы личностно - ориентированного развивающего обучения;
- психолого-педагогические и методические основы организации современного учебно-воспитательного процесса, ориентированного на его внутреннюю дифференциацию, на собственную деятельность и развитие учащихся.

Химическое образование и знания учебного предмета **химии** рассматриваются в программах и учебнике как элемент общей культуры человека и основа личностного развития учащегося в процессе

обучения. В числе основных задач изучения нижеприведенной программы обоснованы следующие:

1. Системное и сознательное усвоение основного содержания курсов химии, способов самостоятельного добывания, переработки, функционального и творческого применения знаний, необходимых для научной картины мира;

2. Раскрытие роли химии в познании природы и ее законов, в материальном обеспечении развития цивилизации и повышения уровня жизни общества, в понимании необходимости школьного химического образования как элемента общей культуры и основы жизнеобеспечения человека в условиях ухудшения состояния окружающей среды.

3. Раскрытие универсальности и логики естественнонаучных законов и теорий, процесса познания природы и его возвышающего смысла, тесной связи теории и практики, науки и производства.

4. Развитие интереса и внутренней мотивации учащихся к изучению химии, к химическому познанию окружающего нас мира веществ.

5. Владение методологией химического познания и исследования веществ, умениями правильно характеризовать и использовать вещества, материалы и химические реакции, объяснять, прогнозировать и моделировать химические явления, решать конкретные проблемы.

6. Выработка умений и навыков решать различных типов химические задачи, выполнять лабораторные опыты и проводить простые исследования, интерпретировать химические формулы и уравнения и оперировать ими.

7. Внесение значимого вклада и формирование целостной картины природы, научного мировоззрения, системного химического мышления, воспитание на их основе гуманистических ценностных ориентиров и выбора жизненных позиций.

8. Обеспечение вклада учебного предмета химии в экологическое образование и воспитание химической, экологической и общей культуры учащихся.

9. Использование возможностей учебного предмета как средства социализации и индивидуального развития личности.

10. Развитие стремления учащихся к продолжению естественнонаучного образования и адаптации к меняющимся условиям жизни в окружающем мире.

***Важнейшие принципы изучения химии на профильном уровне:***

преимущество раскрытия знаний и умений по химии на основном и профильном уровнях; повышение системности, структурной организации и функциональности теоретических знаний, превращение их в средство добывания новых знаний;

развитие основных систем знаний (о веществе, о химической реакции, о технологиях и прикладной химии и др.) по спирали;

обеспечение внутри- и межпредметной интеграции знаний;

усиление методологической, мировоззренческой, экологической и практической направленности содержания курса химии;

организация уровневой дифференциации содержания текстов и заданий учебников для самостоятельной работы, повышение уровня обучения с учетом типологических, индивидуальных и возрастных особенностей учащихся;

наращивании развивающего и воспитательного потенциала.

Программа данного курса предполагает более глубокое изучение закономерностей протекания обменных и окислительно-восстановительных реакций в водных растворах, а также демонстрации научного и практического значения приобретенных знаний. В раскрытии теоретических проблем акцент делается на структурировании учебного материала и выделении главного. С позиций единства фактов и объясняющих их теорий, а также с помощью сравнительного обобщения дается обзор и систематика химических элементов и их соединений. Раскрываются особенности строения и свойств металлов и неметаллов. Важным условием процесса является межпредметная интеграция, обобщение и систематизация знаний о веществе и химических реакциях.

**Учебно-тематический план**

11 класс				
№ п/п	Название раздела, темы,	Количество часов	К/Р,	П/Р, Л/Р, ЭКС.
<b>Раздел I</b>				
<b>Строение вещества. Вещества и их системы (38 часов)</b>				
1	Основные понятия и законы химии. Строения атома	16	1	
2	Строение вещества	14	1	
3	Вещества и их системы	8		1
<b>Раздел II</b>				
<b>Химическая динамика (учение о химических реакциях) (36 часа)</b>				
4	Учение о химических реакциях	6		
5	Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций	14	1	1
6	Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов. Окислительно-восстановительные реакции.	16	1	
<b>Раздел III</b>				
<b>Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы (40 часов)</b>				
7	Неметаллы и их характеристика	22	1	3
8	Металлы и их важнейшие соединения	14	1	3
9	Обобщение знаний о металлах и неметаллах	4		
<b>Раздел IV</b>				
<b>Химия в нашей жизни (16 часа)</b>				
10	Химия и медицина. Химия в быту.	4		
11	Технологические основы получения веществ и материалов. Экологические проблемы химии	8		
12	Методы познания в химии	4		2
<b>Заключение (4 часа)</b>				
13	Заключение	4	1	
14	<b>Резервное время (2 часа)</b>			
	<b>итого</b>	<b>136</b>	<b>7</b>	<b>10</b>

**Содержание курса общей химии**

**Раздел I**

**Строение вещества. Вещества и их системы (38 часов)**

**Тема 1 Основные понятия и законы химии. Строения атома (14 ч)**

Правила поведения в химическом кабинете. Техника безопасности при проведении опытов.

Основные понятия химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объем. Химическая реакция. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов. s-, p-, d-, f- элементы.

Основные законы химии. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Теория строения атома — научная основа изучения химии. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей.

**Демонстрация.** Модели атомов и молекул, схемы, таблицы, набор ЦОР «Теоретические основы общей химии» и «Периодическая система».

**Лабораторные опыты.** 1. Нагревание стекла в пламени спиртовки. 2. Растворение хлорида натрия.

3. Прокаливание медной проволоки. 4. Действие соляной кислоты на мел или мрамор.

### **Тема 2. Строение вещества (16 ч)**

Химическая связь и ее виды. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярное взаимодействие. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки и их типы. Комплексные соединения. Строение, номенклатура, свойства, практическое значение. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия, изоморфизм и полиморфизм.

**Демонстрации.** Образцы веществ. Модели молекул, кристаллических решеток. Эксперимент по получению и изучению свойств комплексных соединений меди и кобальта.

**Лабораторный опыт.** Изучение моделей кристаллических решеток и веществ с различной структурой (кварц, хлорид натрия, железо, графит).

### **Тема 3. Вещества и их системы (8 часов)**

Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсность. Дисперсные и коллоидные системы. Лиофильные и лиофобные дисперсные системы. Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Показатели растворимости вещества. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Микромир и макромир. Внутримолекулярные и межмолекулярные связи. Уровни организации веществ: субатомный, атомный, молекулярный, макромолекулярный. Система знаний о веществе.

**Демонстрации.** Дисперсные системы. Истинные и коллоидные растворы. Таблицы и схемы классификации дисперсных систем.

**Практическая работа.** Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией

## **Раздел II**

### **Химическая динамика (учение о химических реакциях)**

**(36 часа)**

### **Тема 4. Учение о химических реакциях (6 часов)**

Химические реакции в системе природных взаимодействий, Реагенты и продукты реакций. Реакционная способность веществ. Классификации органических и неорганических реакций: экзотермические и эндотермические; обратимые и необратимые; электродинамические и электростатические. Виды окислительно-восстановительных реакций: межмолекулярные, внутримолекулярные. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. Стандартная, молярная энтропия. Энергия Гиббса. Энтальпийный и энтропийный факторы.

Термодинамическая вероятность. Прогнозирование направлений реакции. Система знаний о химической реакции. Закон Гесса, его следствия и практическое значение. Первый и второй законы термодинамики. Энергетические закономерности протекания реакций.

**Демонстрации.** Экзо- и эндотермические реакции. Схемы. Таблицы.

**Лабораторные опыты.** Осуществление химических реакций разных типов (по выбору).

### **Тема 5. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (14 часов)**

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Константа скорости. Катализ и катализаторы. Гетерогенный катализ. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферментативные катализаторы. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Равновесные концентрации. Константа химического равновесия. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье. Закон действующих масс. Основы теорий активных столкновений и образования переходных комплексов. Простые и сложные реакции.

**Демонстрации.** Схемы. Таблицы. Опыты, отражающие зависимость скорости химических реакций от природы и измельчения веществ, от концентрации реагирующих веществ, от температуры.

**Лабораторные опыты.** 1. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. 2. Взаимодействие цинка с концентрированной и с разбавленной серной кислотой.

**Практическая работа.** Влияние условий на скорость химической реакции.

## **Тема 6. Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов. Окислительно-восстановительные реакции (16 часов).**

Теория электролитической диссоциации. Протолитическая теория кислотно-основного взаимодействия Брестеда-Лоури. Электролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Реакция нейтрализации. Протолиты. Протолитические реакции. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений. Степень гидролиза. Окислительно-восстановительные реакции. Общие закономерности протекания ОВР в водных растворах. Ряд стандартных электродных потенциалов. Прогнозирование направлений ОВР. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы. Электролиз растворов и расплавов. Коррозия металлов и способы защиты от нее.

**Демонстрации:** Диссоциация и электропроводность различных веществ. Схема устройства гальванического элемента и аккумулятора. Опыты, показывающие электропроводность расплавов и растворов веществ различного строения и электрохимическую коррозию. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Амфотерность и закономерности протекания реакций обмена.

**Лабораторные опыты.** 1. Определение рН биологических жидкостей с помощью универсального индикатора, одноцветные и двухцветные индикаторы. 3. Окраска индикаторов в различных средах. 4. Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия. Влияние температуры на степень гидролиза (на примере гидролиза сахарозы).

**Расчетные задачи.** Определение направления окислительно-восстановительных реакций.

## **Раздел III. Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы (38 час)**

### **Тема 7. Неметаллы и их характеристика (17 часов)**

Водород. Строение атома. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Вода: строение молекулы и свойства. Пероксид водорода. Получение водорода в лаборатории и промышленности.

Галогены. Общая характеристика галогенов — химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и способы получения галогенов. Галогеноводороды. Галогениды, Кислородсодержащие соединения хлора.

Общая характеристика элементов VIA группы: строение атома, физические и химические свойства, получение

и применение. Озон: строение молекулы, свойства, применение. Оксиды и пероксиды. Сера: строение атома, аллотропные модификации, свойства. Сероводород. Сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли. Их основные свойства и области применения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот: строение молекулы, свойства. Нитриды. Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и получение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислота и их соли: физические и химические свойства, способы получения и применение. Фосфор: аллотропия. Важнейшие водородные и кислородные соединения фосфора: фосфин, оксиды фосфора, фосфорные кислоты, ортофосфаты: свойства, способы получения и области применения.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Сравнительная характеристика f- элементов IVA-группы и форм их соединений. Углерод: аллотропные видоизменения: графит, алмаз, поликумулен, фуллерен. Физические и химические свойства углерода. Оксиды углерода: строение молекул и свойства. Угольная кислота и ее соли. Кремний: аллотропные модификации, физические и химические свойства. Силан, оксид кремния (IV), кремниевые кислоты, силикаты. Производство стекла.

**Демонстрации.** Таблицы и схемы строения атомов, распространения элементов в природе, получения и применения соединений неметаллов. Опыты по электролизу воды, электропроводности водопроводной воды, разложению пероксида водорода, вытеснению галогенов из их солей, получению аллотропных модификаций кислорода, серы и фосфора. Реакции, иллюстрирующие основные химические свойства серы, кислорода, фосфора. Растворение серной кислоты в воде, гигроскопические свойства серной кислоты, взаимодействие концентрированной и разбавленной серной кислот с металлами. Получение и наблюдение растворимости аммиака. Разложение солей аммония при нагревании. Гидролиз солей аммония. Образцы соединения кремния, цемента, изделия из разных видов керамики.

**Лабораторные опыты.** 1. Качественная реакция на галогенид-ионы. 2. Качественная реакция на нитраты (проведение кольцевой пробы).

**Практические работы.** 1. Распознавание азотных, калийных и фосфорных удобрений. 2. Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач 3. Получение аммиака и оксида углерода (IV) и изучение их свойств.

### **Тема 8. Металлы и их важнейшие соединения (9 часов)**

Общая характеристика металлов IA-группы. Щелочные металлы и их соединения (пероксиды, надпероксиды): строение, основные свойства, области применения и получение.

Общая характеристика металлов IIA-группы. Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Краткая характеристика элементов IIIA-группы. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Аллюминотермия. Получение и применение алюминия.

Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа II и III. Качественные реакции на катионы железа.

Краткая характеристика отдельных d-элементов (медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец, железо) и их соединений. Особенности строения атомов и свойств металлов. Комплексные соединения переходных металлов. Сплавы металлов и их практическое значение.

**Демонстрации.** Взаимодействие лития, натрия, магния и кальция с водой, лития с азотом воздуха, натрия с неметаллами. Схема получения натрия электролизом расплава щелочи. Гашение негашеной извести. Взаимодействие алюминия с водой, бромом, иодом. Гидролиз солей алюминия. Качественные реакции на ионы железа  $Fe^{+2}$  и  $Fe^{+3}$ , Образцы сплавов железа. Образцы металлов d-элементов и их сплавов, а также некоторых соединений. Опыты, иллюстрирующие основные химические свойства соединений d-элементов.

**Лабораторные опыты.** Получение и изучение свойств комплексных соединений d-элементов.

**Практические работы.** 1. Жесткость воды и способы её устранения, 2. Исследование свойств соединений алюминия и цинка. 3. Соединения меди и железа.

### **Тема 9. Обобщение знаний о металлах и неметаллах (6 часов)**

Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и способы получения. Сравнительная характеристика свойств оксидов и гидроксидов неметаллов и металлов. Классификация и генетическая связь неорганических веществ.

Обобщение знаний о неорганических и органических реакциях и их классификации: по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления элементов, по числу фаз в реакционной системе, по признаку молекулярное, по обратимости и способу воздействия на скорость реакции, по видам частиц, участвующих в элементарном акте реакции, по числу направлений осуществления реакций.

## **Раздел IV**

### **Химия в нашей жизни**

#### **Тема 10. Химия и медицина. Химия в быту. (4 часа)**

Биогенные элементы. Биологически активные вещества. Химические реакции в живых организмах. Анальгетики. Антисептики. Антибиотики. Анестезирующие препараты

Средства бытовой химии. Синтетические моющие средства. Отбеливатели. Чистящие средства. Правила техники

#### **Тема 11. Технологические основы получения веществ и материалов. Экологические проблемы химии. (8 часов)**

Химическая технология. Научные принципы производства.

Способы получения металлов. Металлургия. Металлические руды. Металлургические процессы. Металлургия.

Синтез аммиака. Условия синтеза. Схема синтеза.

#### **Тема 12. Методы познания в химии**

Методология. Метод. Методы эмпирического и теоретического познания. Химический эксперимент. Химический анализ. Сравнение. Моделирование. Модели. Системный подход

**Календарно-тематический план**

Дата	Название раздела, темы, содержание занятия	Тип урока	Содержание урока	Виды, формы, методы организации деятельности учащихся	Требования к уровню освоения содержания урока	Форма контроля	Наглядность, оборудование	Домашнее задание
<b>Раздел I</b>								
<b>Строение вещества. Вещества и их системы (38 часов)</b>								
<i>Тема 1.</i>								
<b>Основные понятия и законы химии. Строения атома (16 часов)</b>								
1-2	Правила поведения в химическом кабинете. Техника безопасности при проведении опытов	Урок ОУР (отработки умений и рефлексии)	Правила поведения в химическом кабинете. Техника безопасности при проведении опытов	Индивидуальная, коллективная. Объяснение, рассказ, эвристическая беседа, демонстрация	<i>Знать/понимать</i> - правила поведения в химическом кабинете. -технику безопасности при проведении опытов	Групповая, взаимоконтроль, самоконтроль	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	задание в тетради
3-4	Основные понятия химии.	Урок ОУР	Основные понятия химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объем. Химическая реакция.	Индивидуальная, коллективная. Объяснение, рассказ, эвристическая беседа, демонстрация	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям. <i>Решать задачи</i> на нахождение массы атомов и молекул.	Групповая, взаимоконтроль, самоконтроль	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§ 1 стр. 4-10
5-6	Стехиометрические законы	Урок ПСЗ (построен	Основные законы химии. Закон	Индивидуальная	<i>Знать/понимать:</i> Законы постоянства	Групповая,	Лаб. опыты. 1. Нагревание	§ 1 стр.10-13

		ие системы знаний)	сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро.	коллективная. Объяснение, рассказ, эвристическая беседа,	состава, сохранения массы, объемных отношений, Авогадро <i>Решать расчётные задачи</i> на нахождение объема, количества вещества, молекулярной формулы вещества	взаимоконтроль, самоконтроль	стекла в пламени спиртовки. 2. Растворение хлорида натрия. 3. Прокаливание медной проволоки. 4. Действие соляной кислоты на мел или мрамор	
7-8	Строение атома	Урок ПСЗ	Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. электронная конфигурация атомов.	Индивидуальная коллективная. Объяснение, рассказ, эвристическая беседа,	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям. <i>Характеризовать:</i> - основные модели строения атома. <i>Составлять</i> электронные формулы атомов.	Комбинированная	Презентация, таблицы Модели атомных орбиталей	§ 2 Стр.14-20
9-10	Периодический закон и периодическая система химических элементов	Урок ПСЗ	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в	Индивидуальная коллективная. Объяснение, рассказ, эвристическая беседа,	<i>Знать:</i> современную формулировку ПЗ, структуру ПС, особенности больших и малых периодов, особенности главных	Фронтальная, комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§3, стр.20-26

			свете электронной теории.		и побочных подгрупп; характеристики свойств атомов элементов и их соединений <b>Анализировать:</b> зависимость в изменениях свойств атомов по периодам и группам; местонахождение элемента в ПС			
11-12	Общая характеристика s-, p-,d- и f-элементов	Урок ОУР	Семейство s-элементов; семейство p-элементов; семейство d-элементов; семейство f-элементов;	Индивидуальная коллективная. Объяснение, рассказ, эвристическая беседа,	<b>Знать:</b> классификацию хим. элементов на основе строения атома. <b>Уметь:</b> определять характер элемента по МП в ПС. <b>Составлять</b> электронно-графические конфигурации для атомов.	Фронтальная, комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§3, стр. 26-30
13-14	Обобщение материала по теме 1	Урок ОУР			<b>Уметь:</b> применять полученные знания и способы деятельности на практике	Групповая, взаимоконтроль, самоконтроль	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	
15-16	<b>Контрольная работа № 1</b>	Урок ОУР	контрольная работа в нескольких вариантах из заданий разного	Индивидуальная	<b>Уметь:</b> применять полученные знания и способы деятельности на	само и учительский	Раздаточный материал (КИМ)	Записи в тетради

			вида, соответствующих требованиям к уровню подготовки выпускников.		практике			
<b>Тема 2.</b>								
<b>Строение вещества (14 часов)</b>								
17	Химическая связь и ее виды	Урок ОНЗ (открытия новых знаний)	Химическая связь и ее виды; валентность; длина связи; угол связи; энергия связи,	Индивидуальная коллективная. Объяснение, рассказ, эвристическая беседа,	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям.  <i>Решать расчётные задачи</i> нахождение длины связи; энергии связи.	Групповая, взаимоконтроль, самоконтроль	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§5, стр.31-33
18	Ковалентная связь	Урок ОНЗ	Ковалентная неполярная связь; полярная связь. Механизм образования ковалентной связи. и связь, гибридизация А.О.	Индивидуальная коллективная. Объяснение, рассказ, эвристическая беседа,	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям.  <i>Объяснять механизм</i> образования ковалентной связи.  <i>Приводить примеры</i> веществ с различными способами перекрывания АО.	Комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§5, стр.33-38
19	Ионная, металлическая, межмолекулярная	Урок ОНЗ	Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярное взаимодействие	Индивидуальная коллективная. Объяснение, рассказ, эвристическая беседа,	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям.  <i>Объяснять механизм</i> образования ионной, металлической и водородной связи.  <i>Приводить примеры</i> веществ с различными видами связи.	Комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§5, стр.38-41

20	Аморфное и кристаллическое состояния веществ. Кристаллические решетки	Урок ОНЗ	Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки и их типы.	Индивидуальная коллективная. Объяснение, рассказ, эвристическая беседа,	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям.  <i>Приводить примеры</i> веществ с различными типами кристаллических решеток  <i>Характеризовать:</i> - вещества с различными кристаллическими решетками.	Фронтальная, комбинированная	<b>Демонстрации</b> . Модели молекул, кристаллических решеток Лабораторный опыт. Изучение моделей кристаллических решеток и веществ с различной структурой (кварц, хлорид натрия, железо, графит).	§6, стр. 42-46
21-22	Комплексные соединения	Урок ОНЗ	Комплексные соединения. Строение, номенклатура, свойства, практическое значение.	Индивидуальная коллективная. Объяснение, рассказ, эвристическая беседа,	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям.  <i>Называть:</i> - комплексные соединения.  <i>Объяснять</i> механизм образования связи в комплексных соединениях.	Групповая, взаимоконтроль, самоконтроль	<b>Демонстрации</b> : химических свойств комплексных соединений.	§7, стр.47-53
23-24	Многообразие веществ в окружающем мире. Аллотропия	Урок ПСЗ	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия, изоморфизм и полиморфизм.	Индивидуальная коллективная. Объяснение, рассказ, эвристическая беседа,	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям.  <i>Объяснять</i> многообразие веществ в окружающем мире	Комбинированная	<b>Демонстрации</b> . Аллотропных модификаций серы, фосфора, углерода	§8, стр. 53-58

25-26	Классификация неорганических веществ	Урок ПСЗ	Оксиды, кислоты, гидроксиды, соли	Индивидуальная коллективная. Объяснение, рассказ, эвристическая беседа,	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям. <i>Называть:</i> - неорганические вещества. <i>Приводить примеры</i> различных классов неорганических веществ. <i>Характеризовать:</i> - свойства различных классов неорганических веществ.	Фронтальная, комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	Записи в тетради
27-28	Обобщение материала по т. 2	Урок ОУР			<i>Уметь:</i> применять полученные знания и способы деятельности на практике	Групповая, взаимоконтроль, самоконтроль		
29-30	<b>К.р. № 2 по теме 2</b>	Урок ОУР	контрольная работа в нескольких вариантах из заданий разного вида, соответствующих требованиям к уровню подготовки выпускников.	Индивидуальная	<i>Уметь:</i> применять полученные знания и способы деятельности на практике	само и учительский	Раздаточный материал (КИМ)	Записи в тетради
<b>Тема 3.</b> <b>Вещества и их системы (8 часов)</b>								
31-32	Чистые вещества и	Урок ПСЗ	Система. Фаза.	Индивидуальная	<i>Давать определение</i>	Комбини	<b>Демонстрации</b>	§9

	смеси. Дисперсные и коллоидные системы		Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсность. Дисперсные и коллоидные системы. Лиофильные и лиофобные дисперсные системы.	ная, коллективная. Объяснение, рассказ, эвристическая беседа,	ключевым понятиям. <i>Приводить примеры</i> различных дисперсных систем. <i>Характеризовать:</i> - дисперсные системы.	рованная	. Дисперсные системы Таблицы и схемы классификации дисперсных систем.	Стр. 62-67
33-34	Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс	Урок ОНЗ	Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Показатели растворимости вещества. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении.	Индивидуальная, коллективная. Объяснение, рассказ, эвристическая беседа,	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям. <i>Объяснять</i> механизм процесса растворения.	Фронтальная, комбинированная	<b>Демонстрации</b> . Истинные растворы. Тепловые явления при растворении	§10, стр.68-71
35	Массовая доля растворенного вещества в растворе	Урок ОНЗ	Массовая доля растворенного вещества в растворе	Индивидуальная. Групповая. Работа с источниками	<i>Давать определение</i> массовой доли. <i>Решать расчётные задачи</i> на нахождение массовой доли.		Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§10, стр. 71-72

				литературы. Работа в парах. Решение проблемных задач.				
36	Способы выражения концентрации веществ	Урок ОУР	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации		<i>Давать определение</i> различным видам концентрации.  <i>Решать расчётные задачи</i> на перевод концентрации.	Фронтальная, комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§10, стр. 71-72
37-38	<b>П.р. № 1</b> «Приготовление растворов с заданной концентрацией»	Урок ОУР	Приготовление растворов с заданной массовой долей растворенного вещества, С определенной молярной концентрацией	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<i>Уметь</i> обращаться с веществами, готовить растворы, измерять, записывать результаты наблюдения, выводы.	само и учительский	Оборудование к практической работе №2	Стр. 73-74
<b>Раздел II</b>								
<b>Химическая динамика (учение о химических реакциях) (36 часа)</b>								
<b>Тема 4.</b>								
<b>Учение о химических реакциях (6 часов)</b>								
39-40	Тепловые эффекты реакций. Энтальпия. Термохимические уравнения	Урок ОНЗ	Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия.	Индивидуальная. Групповая. Работа с источниками литературы.	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям.  <i>Составлять</i> термохимические уравнения.	Комбинированная	Демонстрации. Экзо- и Эндотермические реакции.	§11, стр. 77-83

			Энтропия.	Работа в парах.				
41-42	Закон Гесса. Расчеты по термохимическим уравнениям.	Урок ОУР	Закон Гесса, Следствия из закона Гесса. Энтропия	Индивидуальная. Групповая.  Работа с источниками литературы. Работа в парах	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям.  <i>Формулировать</i> закон Гесса.  <i>Проводить расчёты</i> по термохимическим уравнениям.	Групповая, взаимоконтроль, самоконтроль	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§12, стр. 83-86
43-44	Прогнозирование возможностей осуществления реакций. Законы термодинамики	Урок ПСЗ	Энтальпия. Энергия Гиббса. Энтальпийный и энтропийный факторы. Термодинамическая вероятность. Прогнозирование направлений реакции. Система знаний о химической реакции.	Индивидуальная. Групповая.  Объяснение, демонстрация, частично-поисковый метод. Работа с источниками литературы. Работа в парах. Решение проблемных задач.	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям.  <i>Формулировать</i> законы термодинамики.  <i>Анализировать:</i> - вероятность протекания реакций.	Комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§13-14, Стр.86-101
<b>Тема 5.</b> <b>Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (14 часов)</b>								
45-46	Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее	Урок ОНЗ	Химическая кинетика. Скорость химической реакции.	Коллективная, разбор ситуаций из практики, частично-	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям.  <i>Называть</i> факторы влияющие на скорость	Комбинированная	<b>Демонстрации</b> . Схемы. Таблицы. Опыты, отражающие	§ 15, стр.102-107

			Активированный комплекс. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость	поисковая деятельность	химических реакций. <i>Объяснять</i> энергетическую диаграмму реакции.		зависимость скорости химических реакций от различных факторов.	
47-48	Закон действующих масс	Урок ОНЗ	Закон действующих масс. Кинетическое уравнение. Константа скорости реакции.	Индивидуальная. Групповая. Объяснение, демонстрация, частично-поисковый метод. Работа с источниками литературы. Работа в парах. Решение проблемных задач.	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям. <i>Решать задачи</i> на закон действующих масс	Фронтальная, комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§ 16, Стр.107-110 Вопросы и задания стр.109-110
49-50	Катализ и катализаторы	Урок ОНЗ	Катализаторы. Катализ. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферменты.	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям. <i>Объяснять</i> энергетическую диаграмму реакции, протекающей с участием.	Комбинированная	<b>Демонстрации</b> . Схемы. Таблицы. Опыты, отражающие свойства катализаторов.	§17, Вопросы и задания стр.113.
51-52	П.р. № 2 «Влияние условий на скорость химических реакций»	Урок ОУР	Влияние условий на скорость химических	Работа в паре. Самостоятельная работа,	<b>Уметь:</b> обращаться с веществами, записывать	Групповая, взаимопомощь	Оборудование к практической работе №2	Стр. 119-120

			реакций	исследовательский метод, работа с источниками информации.	результаты наблюдений и делать выводы.	контроль, самоконтроль		
53-54	Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье	Урок ОУР	Химическое равновесие. Равновесные концентрации. Константа химического равновесия. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.		<i>Давать определение</i> ключевым понятиям. <i>Объяснять</i> смещение химического равновесия при изменении температуры, концентрации, давления	Фронтальная, комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§18, Вопросы и задания 118-119
55-56	Обобщение знаний по теме. Решение задач	Урок ОУР				Комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	
57-58	К.р. № 3 по т. 4-5	Урок ОУР	контрольная работа в нескольких вариантах из заданий разного вида, соответствующих требованиям к уровню подготовки выпускников.	Индивидуальная	<i>Уметь:</i> применять полученные знания и способы деятельности на практике	само и учительский	Раздаточный материал (КИМ)	Записи в тетради
<b>Тема 6.</b>								
<b>Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов. Окислительно-восстановительные реакции. (16 часов)</b>								
59	Теория	Урок ПСЗ	Электролиты.	Индивидуальная	<i>Давать определение</i>	Комбини	Демонстрации:	§ 19

	электролитической диссоциации		Электролитическая диссоциация. Анионы и катионы. Кислоты и основания как электролиты. Теория электролитической диссоциации.	Групповая. Объяснение, демонстрация, частично-поисковый метод. Работа с источниками литературы. Работа в парах. Решение проблемных задач.	ключевым понятиям. <i>Объяснять</i> механизм электролитической диссоциацию. <i>Приводить примеры</i> электролитов и неэлектролитов.	рванная	Диссоциация электропроводность различных веществ. Схема устройства гальванического элемента и аккумулятора. Опыты, показывающие электропроводность расплавов и растворов веществ различного строения	и задания стр.129-130
60	Сильные и слабые электролиты	Урок ОНЗ	Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<i>Дают определение</i> ключевым понятиям. <i>Приводить</i> примеры сильных и слабых электролитов <i>Составлять</i> уравнения диссоциации.	Фронтальная, комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§ 20, Вопросы и задания 133
61	Реакции ионного обмена	Урок ОНЗ	Реакции ионного обмена. Ионные уравнения. Протолиты. Протолитические реакции. Кислотно-основные взаимодействия.	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<i>Знать</i> условия протекания реакций ионного обмена. <i>Уметь</i> составлять ионные уравнения.	Фронтальная, комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§21 Вопросы и задания Стр. 136-137

			Реакция нейтрализации					
62	Ионное произведение воды. Понятие о рН раствора	Урок ОНЗ	Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН). Кислотно-основные индикаторы.	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям.  <i>Знать</i> интервал перехода окраски индикаторов.  <i>Уметь</i> определять реакцию среды растворов.	Групповая, взаимоконтроль, самоконтроль	<b>Демонстрации</b> : Окраска индикаторов в различных средах	§22 Вопросы и задания Стр.142
63-64	Гидролиз неорганических и органических соединений	Урок ПСЗ	Гидролиз, гидролиз солей. Типы гидролизующихся солей. Механизм гидролиза. Гидролиз неорганических и органических соединений	Индивидуальная. Групповая. Объяснение, демонстрация, частично-поисковый метод. Работа с источниками литературы. Работа в парах. Решение проблемных задач.	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям.  <i>Объяснять</i> механизм гидролиза.  <i>Составлять</i> уравнения гидролиза неорганических и органических соединений	Комбинированная	<b>Лабораторный опыт.</b> Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия.. Влияние температуры на степень гидролиза (на примере гидролиза сахарозы).	§23 Вопросы и задания Стр.150
65	Окислительно-восстановительные реакции	Урок ОНЗ	Степень окисления. Окислитель. Восстановитель. Окисление.	Индивидуальная. Групповая. Объяснение, демонстрация	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям.  <i>Приводить</i> примеры окислителей,	Фронтальная, комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§24 Вопросы и задания стр. 159-160

			Восстановление. Типы ОВР. Факторы влияющие на ОВР	, частично- поисковый метод. Работа с источниками литературы. Работа в парах. Решение проблемных задач.	восстановителей  <b>Составлять</b> уравнения ОВР.			
66	Определение направления ОВР	Урок ПСЗ	Гальванический элемент. Двойной электрический слой. Нормальный водородный электрод	Индивидуаль ная. Групповая. Объяснение, демонстрация , частично- поисковый метод. Работа с источниками литературы. Работа в парах. Решение проблемных задач.	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям.  <i>Объяснять:</i> возникновение электродного потенциала.  <i>Анализировать:</i> направления протекания ОВР.	Комбини рованная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийн ой доской	§ 25 Вопросы и задания стр. 170- 171
67-68	Электролиз как электрохимический процесс	Урок ПСЗ	Электролиз. Анод. Катод	Презентация, таблицы, работа с мультимедий ной доской	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям.  <i>Объяснять</i> электролиз растворов и расплавов электролитов.  <i>Составлять</i> уравнения электролиза.	Комбини рованная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийн ой доской	§ 26 Вопросы и задания стр.175

69-70	Коррозия металлов и способы защиты от нее	Урок ОНЗ	Коррозия (химическая, электрохимическая). Способы защиты от коррозии.	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям. <i>Объяснять</i> коррозию металлов. <i>Составлять</i> уравнения, отражающие химическую коррозию. <i>Предлагать</i> способы защиты от коррозии.	Фронтальная, комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§28 Вопросы и задания Стр. 178
71-72	Классификация Химических реакций	Урок ПСЗ	Реакционная способность. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Реакции присоединения и отщепления. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые. ОВР. Реакции простые и сложные.	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<i>Давать определение</i> ключевым понятиям. <i>Давать</i> характеристику химических реакций	Групповая, взаимоконтроль, самоконтроль	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§29 Вопросы и задания Стр.186-187
73-74	К.р. № 4 по т. 6	Урок ОУР		Индивидуальная	<i>Применять</i> полученные знания и способы деятельности на практике	само и учительский	Раздаточный материал (КИМ)	

**Раздел III**

**Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы (40 часов)**

*Тема 7.*

*Неметаллы и их характеристика (22 часа)*

75-76	Водород и его соединения. Вода как растворитель и химический реагент	Урок ОНЗ	Водород. Соединения водорода. Вода. Пероксид водорода. Гидриды.	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<i>Описывать</i> свойства водорода и водородных соединений металлов и неметаллов. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций. <i>Решать</i> расчётные задачи.	Комбинированная	<b>Демонстрации.</b> Таблицы и схемы строения атомов. Распространение элементов в природе, получения и применения соединений неметаллов.	§ 29 Вопросы и задания стр.202-203
77-78	Общая характеристика галогенов и их соединений	Урок ПСЗ	Галогены. Галогенводород. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации	<i>Описывать</i> свойства галогенов и их соединений. <i>Сравнивать</i> свойства галогенов. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций. <i>Решать</i> расчётные задачи.	Фронтальная, комбинированная	Опыты по электролизу воды, электропроводности водопроводной воды, разложению пероксида водорода, вытеснению галогенов из их солей, получению аллотропных модификаций кислорода, серы, фосфора. Реакции, иллюстрирующие основные химические свойства серы, кислорода, фосфора. Растворение	§30 Вопросы и задания стр.212-213
79-80	Общая характеристика элементов VIA – группы. Кислород и его соединения. Озон	Урок ПСЗ	Халькогены. Халькогеноводороды. Оксиды и гидроксиды халькогенов. Кислород. Оксиды. Пероксиды. Озон.	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации	<i>Описывать</i> свойства халькогенов и их соединений. <i>Сравнивать</i> свойства элементов VI группы. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций. <i>Решать</i> расчётные задачи.	Групповая, взаимоконтроль, самоконтроль	модификаций кислорода, серы, фосфора. Реакции, иллюстрирующие основные химические свойства серы, кислорода, фосфора. Растворение	§31,32 Вопросы и задания Стр.217-218, 205
81-82	Сера. Сероводород и	Урок ОНЗ	Сера.	Работа в паре.	<i>Описывать</i> свойства	Комбини		§33,34

	сульфиды. Кислородные соединения серы		Сероводород. Сульфиды. Кислородные соединения серы.	Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации	серы и ее соединений; <b>Составлять</b> уравнения реакций. <b>Решать</b> расчётные задачи.	рванная	серной кислоты в воде, гигроскопические свойства серной кислоты, взаимодействие концентрированной и разбавленной серной кислот с металлами. Получение и Наблюдение растворимости аммиака. Разложение солей аммония при нагревании.	Вопросы и задания Стр. 230-231,237
83-84	Общая характеристика элементов VA – группы. Азот и его соединения	Урок ПСЗ	Азот. Нитриды. Аммиак. Соли аммония. Кислородные соединения азота.	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации	<b>Сравнивать</b> свойства элементов VA- группы. <b>Описывать</b> свойства азота и его соединений. <b>Составлять</b> уравнения химических реакций. <b>Решать</b> расчётные задачи.	Фронтальная, комбинированная	Гидролиз солей аммония. Лабораторные опыты. 1. Качественная реакция на галогенид-, сульфат-, нитрат-ионы	§35-37 Вопросы и задания Стр. 241,249,256
85-86	Фосфор и его соединения	Урок ОНЗ	Фосфор. Фосфин. Оксиды фосфора. Фосфорные кислоты. Ортофосфаты.	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации	<b>Описывать</b> свойства фосфора и его соединений <b>Составлять</b> уравнения реакций. <b>Решать</b> расчётные задачи.	Групповая, взаимоконтроль, самоконтроль	Оборудование к практической работе №3	§38 Вопросы и задания Стр.264-265
87-88	<b>Пр.р. №3.</b> Распознавание азотных, калийных и фосфорных удобрений.	Урок ОУР	Распознавание азотных, калийных и фосфорных удобрений.	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<b>Распознавать</b> мин. удобрения по физическим и химическим св-вам.	само и учительский		Стр.265-266
89	Общая характеристика элементов IVA – группы.	Урок ПСЗ	Элементы IV- группы. Оксиды. Гидроксиды.	Работа в паре. Самостоятельная работа,	<b>Сравнивать</b> свойства элементов IVA- группы. <b>Описывать</b> свойства	Фронтальная, комбинир	<b>Демонстрации</b> . Таблицы и схемы	§39 Вопросы и задания

	Углерод и его соединения		Углерод. Алмаз.графит. Оксидуглерода II, Оксид углерода (IV), угольная кислота. Карбонаты. Гидрокарбонаты	исследовательский метод, работа с источниками информации.	углерода и его соединений. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций. <i>Решать</i> расчётные задачи.	ованная	строения атомов, модели алмаза, графита, фуллерена. Получение и применение соединений углерода.	
90	<b>П.р. № 4</b> «Распознавание карбонатов»	Урок ОУР	Способы распознавания карбонатов.	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<i>Распознавать</i> карбонаты по химическим свойствам.	само и учительский	Оборудование к практической работе №4	Стр.281
91	Кремний и его соединения	Урок ОНЗ	Кремний, силаны, оксид кремния (IV). Кремниевая кислота. Силикаты	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<i>Описывать</i> свойства кремния и его соединений <i>Составлять</i> уравнения реакций. <i>Решать</i> расчётные задачи.	Фронтальная, комбинированная	<b>Демонстрация.</b> Образцы соединения кремния, цементные изделия из разных видов керамики.	§41 Вопросы и задания стр.281-285
92	<b>П.р. № 5</b> «Получение аммиака и углекислого газа и изучение их свойств»	Урок ОУР	Лабораторные способы получения аммиака и оксида	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<i>Получать</i> газообразные вещества. <i>Решать</i>	само и учительский	Оборудование к практической работе №5	Стр.288

			углерода (IV)	ьский метод, работа с источниками информации.	экспериментальные задачи			
93-94	Решение расчетных задач по теме «Неметаллы»	Урок ОУР	Расчетные задачи разного вида, соответствующих требованиям к уровню подготовки выпускников.	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<i>Применять</i> полученные знания и способы деятельности на практике	Фронтальная, комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	Записи в тетради
95	Обобщение материала по т. 8	Урок ОУР		Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<i>Применять</i> полученные знания и способы деятельности на практике	Групповая, взаимоконтроль, самоконтроль	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	Стр.290, записи в тетради
96	К.р. № 5 по т. 7	Урок ОУР	контрольная работа в нескольких вариантах из заданий разного вида, соответствующих требованиям к уровню подготовки выпускников.	Индивидуальная	<i>Применять</i> полученные знания и способы деятельности на практике	само и учительский	Раздаточный материал (КИМ)	записи в тетради
<b>Тема 8.</b>								
<b>Металлы и их важнейшие соединения (14 часов)</b>								
97-98	Общая характеристика щелочных металлов	Урок ПСЗ	Щелочные металлы. Соединения	Групповая. Объяснение, демонстрация	<i>Характеризовать</i> щелочные металлы по МП в ПС.	Групповая, взаимоконтроль	Демонстрация взаимодействия щелочных	§42 Вопросы и задания

			щелочных металлов (пероксиды, надпероксиды гидриды)	, частично-поисковый метод. Проблемное изложение. Игровые приёмы, работа с источниками литературы. Решение проблемных задач.	<i>Описывать</i> свойства щелочных металлов и их соединений. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций. <i>Решать</i> расчётные задачи.	контроль, самоконтроль	металлов с водой.	
99	Общая характеристика элементов IIА – группы и их соединений. металлов.	Урок ПСЗ	Элементы IIА – группы. Магний. Щелочноземельные металлы. Гидроксид кальция. Известковая вода.	Групповая. Объяснение, демонстрация, частично-поисковый метод. Проблемное изложение. Игровые приёмы, работа с источниками литературы. Решение проблемных задач.	<i>Характеризовать</i> щелочноземельные металлы по МП в ПС. <i>Описывать</i> свойства щелочноземельных металлов и их соединений. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций. <i>Решать</i> расчётные задачи.	Фронтальная, комбинированная	Демонстрация химического свойства магния кальция и их соединений.	§43 Вопросы и задания
100	П.р. № 6 «Жесткость воды и способы ее устранения»	Урок ОУР	Жесткость. Определение жесткости воды. Способы устранения жесткости	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками	<i>Давать определение</i> жесткости <i>Определять</i> жесткость природной воды. <i>Предлагать</i> способы устранения	Групповая, взаимоконтроль, самоконтроль	Оборудование к практической работе №5	Стр.305

				информации.	жесткости.			
101	Алюминий и его соединения	Урок ОНЗ	Алюминий. Соединения алюминия (оксид, гидроксид, соли) Корунд. Алюмотермия.	Групповая. Объяснение, демонстрация, частично-поисковый метод. Проблемное изложение. Игровые приёмы, работа с источниками литературы. Решение проблемных задач.	<i>Описывать</i> свойства алюминия и его соединений. <i>Характеризовать</i> - сущность производства алюминия.  <i>Составлять</i> уравнения химических реакций. <i>Решать</i> расчётные задачи.	Комбинированная	Демонстрация химического свойств алюминия и его соединений	§44 Вопросы и задания стр 312
102	П.р. № 7 «Исследование свойств соединений алюминия и цинка»	Урок ОУР	Свойства соединений алюминия и цинка	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<i>Уметь</i> проводить эксперименты по получению гидроксидов алюминия и цинка, доказывать их амфотерный характер, обращаться с веществами, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи	Фронтальная, комбинированная Групповая, взаимоконтроль, самоконтроль	Оборудование к практической работе № 7	Стр.313-314
103-104	Железо и его соединения Производство чугуна	Урок ОНЗ	Железо. Соединения железа (оксиды,	Групповая. Объяснение, демонстрация	<i>Описывать</i> свойства железа и его соединений.	Групповая, взаимокон	Демонстрация химических свойств железа	§ 45 Вопросы и задания

	и стали		гидроксиды, соли). Турбулева синь. Берлинская лазурь.	, частично-поисковый метод. Проблемное изложение. Игровые приёмы, работа с источниками литературы. Решение проблемных задач.	<i>Характеризовать:</i> - сущность производства чугуна и стали. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций. <i>Решать</i> расчётные задачи.	контроль, самоконтроль	и его соединений	стр. 319
105	Медь, серебро.	Урок ОНЗ	Медь. Серебра. Соединения меди и серебра.	Групповая. Объяснение, демонстрация, частично-поисковый метод. Проблемное изложение. Игровые приёмы, работа с источниками литературы. Решение проблемных задач.	<i>Описывать</i> свойства меди, серебра и их соединений. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций. <i>Решать</i> расчётные задачи.	Комбинированная	Демонстрация химических свойств меди, серебра и их соединений	§ 46 Записи в тетради
106	Цинк и его соединения	Урок ОНЗ	Цинк. Соединения цинка.	Групповая. Объяснение, демонстрация, частично-поисковый метод. Проблемное	<i>Описывать</i> свойства цинка и их соединений. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций. <i>Решать</i> расчётные	Комбинированная	Демонстрация химических свойств цинка и его соединений	§46 Записи в тетради

				изложение. Игровые приёмы, работа с источниками литературы. Решение проблемных задач.	задачи.			
107	Хром и его соединения	Урок ОНЗ	Хром. Соединения хрома.	Групповая. Объяснение, демонстрация, частично-поисковый метод. Проблемное изложение. Игровые приёмы, работа с источниками литературы. Решение проблемных задач.	<i>Описывать</i> свойства хрома и их соединений. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций. <i>Решать</i> расчётные задачи.	Фронтальная, комбинированная	Демонстрация химических свойств хрома и его соединений	§46 Записи в тетради
108	Марганец и его соединения	Урок ОНЗ	Марганец. Соединения марганца	Групповая. Объяснение, демонстрация, частично-поисковый метод. Проблемное изложение. Игровые приёмы, работа с	<i>Описывать</i> свойства марганца и их соединений. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций. <i>Решать</i> расчётные задачи.	Комбинированная	Демонстрация химических свойств соединений марганца	§46 Записи в тетради

				источниками литературы. Решение проблемных задач.				
109	<b>П.р. № 8</b> «Соединения меди и железа»	Урок ОУР	Свойства соединений меди и железа. Качественные реакции.	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<b>Уметь</b> проводить эксперименты по получению гидроксидов и солей меди и железа, качественные реакции, обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи	Групповая, взаимоконтроль, самоконтроль	Оборудование к практической работе № 8	Стр. 333-335
110	<b>К.р. № 6</b> по т. 8	Урок ОУР	контрольная работа в нескольких вариантах из заданий разного вида, соответствующих требованиям к уровню подготовки выпускников.	Индивидуальная	<b>Применять</b> полученные знания и способы деятельности на практике	само и учительский	Раздаточный материал (КИМ)	Записи в тетради
<b>Тема 9.</b> <b>Обобщение знаний о металлах и неметаллах (4 часа)</b>								
111-112	Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений	Урок ПСЗ	Металлы. Неметаллы. Соединения металлов и неметаллов (оксиды,	Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками	<b>Сравнивать</b> свойства металлов и неметаллов. <b>Составлять</b> генетические ряды классов химических	Фронтальная, комбинированная		§47 Вопросы и задания 355

			гидроксиды, кислоты, соли)	информации.	соединений. <i>Составлять</i>			
113-114	Основные классы неорганических соединений и взаимосвязи между ними	Урок ПСЗ	Классификация неорганических и органических соединений. Оксиды. Кислоты. Основания. Амфотерные гидроксиды. Соли. Генетические связи основных классов неорганических соединений.	Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	уравнения химических реакций. <i>Решать</i> расчётные задачи.	Групповая, взаимоконтроль, самоконтроль	Демонстрация получения и свойств основных классов химических соединений.	§48 Вопросы и задания
<b>Раздел IV</b>								
<b>Химия в нашей жизни (16 часов)</b>								
<b>Тема 10</b>								
<b>Химия и медицина. Химия в быту. (4 часа)</b>								
115	Биогенные элементы. Биологически активные вещества	Урок ОНЗ	Биогенные элементы. Биологически активные вещества.	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<i>Раскрывать</i> роль химических элементов в организме.	Фронтальная, комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§ 49 Вопросы и задания
116	Химические процессы в живых организмах	Урок ПСЗ	Химические реакции в живых организмах.	Групповая. Работа с источниками информации	<i>Раскрывать</i> сущность химических процессов в живых организмах.	Комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§ Вопросы и задания
117	Химия и медицина	Урок ОНЗ	Анальгетики. Антисептики. Антибиотики.	Работа в паре. Самостоятельная работа,	<i>Описывать</i> действия медицинских препаратов.	Групповая, взаимоконтроль	Презентация, таблицы, работа с	§ 50 Вопросы и задания

			Анестезирующие препараты	исследовательский метод, работа с источниками информации.		контроль, самоконтроль	мультимедийной доской	369
118	Средства бытовой химии. Химия на дачном участке	Урок ОНЗ	Средства бытовой химии. Синтетические моющие средства. Отбеливатели. Чистящие средства. Правила техники	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<i>Использовать приобретенные знания</i> при обращении с препаратами бытовой химии.	Групповая, взаимоконтроль, самоконтроль	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§ 51 Вопросы и задания 376
<b>Тема 11</b> <b>Технологические основы получения веществ и материалов. Экологические проблемы химии</b> <b>(8 часов)</b>								
119-120	Химическая технология как наука. Принципы организации научного производства	Урок ПСЗ	Химическая технология. Научные принципы производства.	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<i>Раскрывать</i> научные принципы производства.	Фронтальная, комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§ 52 Вопросы и задания
121	Общие способы получения металлов	Урок ОНЗ	Способы получения металлов	Групповая. Объяснение, демонстрация, частично-поисковый метод. Проблемное изложение. Работа с источниками	<i>Характеризовать</i> способы получения металлов. <i>Составлять</i> химические уравнения получения металлов. <i>Решать</i> расчётные задачи.	Фронтальная, комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§52 Записи в тетради.

				литературы. Работа в парах. Решение проблемных задач.				
122	Металлургия. Металлургические процессы	Урок ОНЗ	Металлургия. Металлические руды. Металлургические процессы. Металлургия	Групповая.  Объяснение, демонстрация, частично-поисковый метод. Проблемное изложение. Работа с источниками литературы. Работа в парах. Решение проблемных задач.	<i>Раскрывать</i> научные принципах хим. производства.  <i>Составлять</i> технологические схемы металлургических производств	Фронтальная, комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§52 Вопросы и задания Стр.388
123-124	Химическая технология синтеза аммиака	Урок ОНЗ	Синтез аммиака. Условия синтеза. Схема синтеза.	Групповая.  Объяснение, демонстрация, частично-поисковый метод. Проблемное изложение. Работа с источниками литературы. Работа в	<i>Составлять</i> технологические схемы хим. производств	Групповая, взаимоконтроль, самоконтроль	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§53 Вопросы и задания Стр.394-395

				парах. Решение проблемных задач.				
125-126	Экологические проблемы химических производств. Новые вещества и материалы	Урок ОНЗ	Источники и виды химических загрязнений. Проблемы сохранения окружающей среды	Групповая.  Объяснение, демонстрация, частично-поисковый метод. Проблемное изложение. Работа с источниками литературы. Работа в парах. Решение проблемных задач.	<i>Раскрывать</i> основные направления защиты окружающей среды от химического загрязнения.	Комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§54 Вопросы и задания Стр.399
<b>Тема 12.</b> <b>Методы познания в химии (4 часа)</b>								
127	Научные методы познания веществ и химических явления	Урок ПСЗ	Методология. Метод. Методы эмпирического и теоретического познания. Химический эксперимент. Химический анализ. Сравнение. Моделирования. Модели. Системный подход	Групповая.  Объяснение, демонстрация, частично-поисковый метод. Проблемное изложение. Работа с источниками литературы.	<i>Использовать</i> общенаучные приемы синтеза, анализа, методы логического, сравнительного, системного и структурного анализа при изучении веществ и химических процессов..	Фронтальная, комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	§ 55 Вопросы и задания Стр.415
128	Пр.р № 9. Анализ химической	Урок ОУР		Работа в паре. Самостоятель	<i>Анализировать</i> химическую	Групповая,	Материалы к практической	Стр.415

	информации, полученной из разных источников			ная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	информацию, полученную из разных источников	взаимоконтроль, самоконтроль	работе № 9	
129-130	Пр.р.№10. Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ	Урок ОУР	Качественные реакции в органической и неорганической химии	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<i>Решать</i> экспериментальные задачи на распознавание веществ.	Фронтальная, комбинированная	Оборудование к практической работе № 10	Стр. 416
<b>Заключение (4 часа)</b>								
131-132	Информация, образование и культура как общечеловеческие ценности	Урок ОУР	Информационные общество. Источники химической информации.	Работа в паре. Самостоятельная работа, исследовательский метод, работа с источниками информации.	<i>Находить</i> источники химической информации. <i>Применять</i> интернет как источник информации	Фронтальная, комбинированная	Презентация, таблицы, работа с мультимедийной доской	Стр.419
133-134	Контрольная работа	Урок ОУР	контрольная работа в нескольких вариантах из заданий разного вида, соответствующих требованиям к уровню подготовки выпускников.	Индивидуальная	<i>Применять</i> полученные знания и способы деятельности на практике	само и учительский	Раздаточный материал (КИМ)	
135-136	<b>Резервное время</b>							

## Перечень учебно-методического обеспечения

1. Кузнецова Н.Е., Литвинова Т.Н., Левкин А.Н. Химия:11 класс: углубленный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/под ред.проф. Н.Е.Кузнецовой.- М: Вентана-Граф, 2015.- -432с.
2. Шаталов М.А. Уроки химии: 11 класс: Методическое пособие.\_ М.: Издательский центр «Вентана-Граф», 2008.- 144 с.
3. Левкин А.Н., Кузнецова Н.Е. Задачник по химии. 11 класс. М.: Издательский центр «Вентана-Граф», 2014.- 240 с.

Интернет-ресурсы

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная\\_страница](https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница)

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://www.uchportal.ru/load/59>

MULTIMEDIA – поддержка курса:

Химия в школе. Сложные химические соединения в повседневной жизни. Электронные уроки и тесты. Издательский центр «Просвещение-МЕДИА», 2005

**Информационно – техническая оснащённость учебного кабинета:** ПК; проектор

