

муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №30  
городского округа г. Рыбинск Ярославской области

**Согласовано**

Протокол МО № \_\_\_\_

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Руководитель МО \_\_\_\_\_/Т.В.Гаврилова

**Утверждаю**

Директор школы \_\_\_\_\_ А.А.Новикова

Приказ по школе №

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Рабочая программа по учебному предмету**

**химия**

**11 класс**

**на 2021-2022 учебный год**

ФИО разработчика: Смирнова

Надежда Анатольевна

Должность: учитель химии

Категория: высшая

**Рыбинск 2021 год**

**В рабочей программе учтено содержание рабочей программы воспитания ООП СОШ № 30 (приказ №01-10/450-2 от 31.05.2021)**

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» в 11 классе**

### **Личностные результаты обучения химии**

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- строить собственное целостное мировоззрение на основе изученных фактов;
- осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках, самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать поведение с точки зрения химической безопасности (тексты и задания) и жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле;
- осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения;
- учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
- осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам;
- использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;
- приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;
- учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих;
- учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью;
- выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования;
- учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования;
- использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

### **Метапредметные результаты обучения химии:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат,
- выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации;
- создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты и т.д.;
- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей;
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);

- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты и т.д.;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

### **Предметные результаты освоения учебного предмета**

Программа учебного предмета «Химия» представлена в учебном плане для изучения обучающимися на базовом уровне. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

**В результате изучения учебного предмета «Химия» в 11 классе обучающийся научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

**В результате изучения учебного предмета «Химия» в 11 классе, обучающийся получит возможность научиться:**

- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
  - объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
  - устанавливать генетическую связь между классами неорганических веществ и органических веществ;
  - устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.
  - использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
  - осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
  - создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию.

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

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

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

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

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

**Демонстрации.** Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

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

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

**Демонстрации.** Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

**Лабораторные опыты.** Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

**Практическая работа.** Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

#### **Тема 4. Растворы (8 часов)**

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. *Кисотно-основные взаимодействия в растворах.* Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Ионное произведение воды.* Водородный показатель (рН) раствора.

*Гидролиз органических и неорганических соединений.*

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

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

Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

#### **Тема 6. Металлы (12 часов)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, *титан, хром, железо, никель, платина*).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

**Расчетные задачи.** Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

#### **Тема 7. Неметаллы (12 часов)**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

**Демонстрации.** Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

**Лабораторные опыты.** Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

## Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

### Тема 8. Химия и жизнь. (5ч.)+3ч

Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. Производство стали.

Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ раздела и тем	Наименование разделов и тем	Учебные часы	Контрольные работы	Практическая часть		Перечень цифровых информационных ресурсов
				лабораторные опыты	практические работы	
1.	Важнейшие химические понятия и законы	8	1	-	-	<a href="http://ege.yandex.ru/chemistry/">http://ege.yandex.ru/chemistry/</a>
2.	Строение вещества	7	1	-	-	<a href="http://chem.reshuege.ru/">http://chem.reshuege.ru/</a>
3.	Химические реакции	7	-	2	1	<a href="http://himege.ru/">http://himege.ru/</a>
4.	Растворы	8	-	1	1	<a href="http://www.zavuch.info/methodlib/134/">http://www.zavuch.info/methodlib/134/</a>
5.	Электрохимические реакции	6	1			<a href="http://www.zavuch.info/methodlib/134/">http://www.zavuch.info/methodlib/134/</a>
6.	Металлы	12	1	1	1	<a href="http://keramikos.ru/table.php?ap=table1000405">http://keramikos.ru/table.php?ap=table1000405</a> <a href="http://sikorskaya-olja.narod.ru/EGE.htm">http://sikorskaya-olja.narod.ru/EGE.htm</a>
7.	Неметаллы	12	1	2	1	<a href="http://keramikos.ru/table.php?ap=table1000405">http://keramikos.ru/table.php?ap=table1000405</a> <a href="http://sikorskaya-olja.narod.ru/EGE.htm">http://sikorskaya-olja.narod.ru/EGE.htm</a>
8.	Химия и жизнь	5+3	-	-	-	<a href="http://mirhim.ucoz.ru/index/khimija_8_3/0-41">http://mirhim.ucoz.ru/index/khimija_8_3/0-41</a>
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	

Тематическое планирование учебного материала по химии

для изучения предмета по УМК Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана 11 класс



(2 часа в неделю, в течение года - 68 часов)

№ урока	Тема урока Домашнее задание	Дата	Виды деятельности учащихся	Форма оценки и контроля	Химический эксперимент
<b>Теоретические основы общей химии</b>					
<b>Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (8 часов)</b>					
1.	Атом. Химический элемент. Изотопы.  §1,с.6.в.2-3 тесты		<b>Знать</b> основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, изотопы; уметь определять заряд иона	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний	
2.	<b>Входная контрольная работа №1</b>		Усвоение основных элементов содержания курса химии за 10 класс		
3.	Закон сохранения массы и энергии в химии  §2,с.9.№2-4тесты		Уметь применять закон сохранения массы вещества	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.	
4.	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов.  §3,с.14-15,№ 2-4,тесты		Знать основные химические понятия: переходные элементы. Уметь определять максимальное число электронов на уровне (слое) по формуле, характеризовать порядок заполнения электронами подуровней в атомах химических элементов с №1 по №38, записывать их электронные формулы и графические схемы. Уметь давать характеристику химических элементов по положению в периодической системе и строению атома.	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний	
5.	Распределение электронов в атомах больших		Знать основные химические понятия: переходные элементы.	Индивидуальная, фронтальная, работа,	

	<p>периодов</p> <p><b>§4,с.22 № 1-5</b></p>		<p>Уметь определять максимальное число электронов на уровне (слое) по формуле, характеризовать порядок заполнения электронами подуровней в атомах химических элементов, записывать их электронные формулы и графические схемы.</p> <p>Уметь давать характеристику химических элементов по положению в периодической системе и строению атома.</p>	<p>работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.</p> <p>Первичный контроль знаний</p>		
6.	<p>Положение в ПСХЭ водорода, лантаноидов, актиноидов искусственно полученных элементов</p> <p><b>§5 стр.25, №4</b></p>		<p><b>Уметь</b> доказывать двойственное положение водорода в периодической системе, определять местоположение лантаноидов и актиноидов.</p> <p><b>Знать</b> значение периодического закона и периодической системы</p>	<p>Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником,</p>		
7.	<p>Валентность и валентные возможности атомов</p>		<p><b>Знать</b> валентные возможности атомов элементов 2 малого периода, уметь объяснять причину их высшей валентности (IV).</p> <p><b>Уметь</b> определять валентность элементов при образовании хим. связи по донорно-акцепторному и обменному механизму.</p> <p><b>Уметь</b> составлять графические схемы строения внешних электронных слоёв атомов, показывающие валентные возможности некоторых атомов хим. элементов в возбуждённом и невозбуждённом состоянии</p> <p><b>Уметь</b> характеризовать изменение радиусов атомов хим. элементов по группам и периодам, объяснять причины этих изменений, их влияние на валентность и о-в свойства атомов.</p>	<p>Словесный, наглядный, частично-поисковый.</p> <p>Первичный контроль</p>		
8.	<p>Периодическое изменение валентности и радиусов атомов.</p> <p><b>§6 стр.31 №4-7</b></p>					
<b>Тема 2. Строение вещества (7 ч)</b>						

9.	Основные виды химической связи Ионная и ковалентная связь <b>§7, до стр. 33</b>		Знать определение хим. связи, виды хим. связи, механизмы их образования. Уметь определять вид хим. связи в простых и сложных веществах, составлять схемы образования веществ с различными видами связи	Словесный, наглядный, частично-поисковый.		
10.	Составление электронных формул веществ с ковалентной связью <b>§7 с.33-34</b>		Уметь объяснять механизм образования донорно-акцепторной, ковалентной связи, особенности водородной связи.			
11.	Металлическая связь. Водородная связь. <b>§8, с 37 №3 тесты</b>			Первичный контроль знаний		
12.	Пространственное строение молекул <b>§9, с.43 №5, тесты</b>		Знать основные характеристики хим. связи (длину, энергию, направленность, насыщенность). Уметь доказывать зависимость этих характеристик от различных факторов (прочность – от перекрывания электронных облаков, гибридизация связи и др.; насыщенность – от валентных возможностей атома и др.) Знать различные формы молекул, определение веществ постоянного и переменного состава, различные виды кристаллических решёток.	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый		
13.	Строение кристаллов. Кристаллические решетки. <b>§9, с. 48 №5</b>		Знать различные формы молекул, определение веществ постоянного и переменного состава, различные виды кристаллических решёток.	Первичный контроль знаний		
14.	Причины многообразия веществ <b>§11, с.51 № 4-5</b>					
15.	<b>Контрольная работа №2</b>					

	<b>по темам «Важнейшие химические понятия и законы», «Строение вещества»</b>					
<b>Тема 3. Химические реакции (7 часов)</b>						
16.	Классификация химических реакций.  <b>§12,с 58 № 1-3, 5-7</b>		Иметь представление о хим-ой форме движения материи. Знать сущность хим-й реакции, закон сохранения массы и энергии, его значение. Знать признаки классификации хим-х реакций.	Первичный контроль знаний		
17.	Классификация химических реакций  <b>§12,с 58 № 4,8-10</b>		Уметь классифицировать предложенные хим-е реакции или самим приводить примеры на разные типы реакций			
18.	Скорость химических реакций  <b>§13,тесты</b>		<b>Уметь</b> объяснять механизмы реакций на примере орг-х и неорг-н-х веществ. <b>Уметь</b> решать задачи на тепловой эффект. <b>Знать</b> понятие скорости для гомогенной и гетерогенной реакций.			
19.	Скорость химических реакций. Кинетическое уравнение реакции.  <b>§13,конспект</b>		<b>Знать</b> факторы, влияющие на скорость реакции (природа реагирующих веществ, концентрация, площадь соприкосновения, температура) <b>Уметь</b> объяснять действие каждого фактора, влияющего на скорость реакции на примерах.			
20.	Катализ  <b>§14,с.70 № 4 тесты</b>		<b>Знать</b> понятие скорости для гомогенной и гетерогенной реакций. <b>Знать</b> факторы, влияющие на скорость реакции (природа реагирующих веществ, концентрация, площадь соприкосновения, температура)			
21.	Химическое равновесие и способы его смещения  <b>§15,с.73 №3,задачи</b>		<b>Уметь</b> объяснять действие каждого фактора, влияющего на скорость реакции на примерах.	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый		

			<p><b>Знать</b> факторы, влияющие на скорость реакции (катализатор)  Знать сущность и механизм катализа, применение катализатора и ингибитора на практике.</p>			
22.	<p><b>Практическая работа №1.</b> Влияние различных факторов на скорость химической реакции</p>			Работа в парах.	<b>Практическая работа</b>	
<b>Тема 4. Растворы (8 часов)</b>						
23.	<p>Дисперсные системы  §16,с.78 №1-3</p>	.	<p>Знать понятие «дисперсная система»  Уметь характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причину коагуляции коллоидов и значение этого явления.</p>	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый		
24.	<p>Способы выражения концентрации растворов  §17,с. 81 зад.1,2</p>		<p>Уметь решать задачи на приготовление раствора определенной молярной концентрации</p>			
25.	<p>Решение задач на приготовление раствора определенной молярной концентрации  §17,с. 81 зад.3,4.</p>					
26.	<p><b>Практическая работа №2</b>  <b>Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией</b>  Подготовить отчет</p>		<p>Уметь готовить раствор определенной молярной концентрации. Уметь пользоваться лабораторным оборудованием.</p>	<p>Практическая работа.  Работа в парах</p>	<b>Практическая работа</b>	
27.	<p>Электролитическая диссоциация. Водородный показатель.</p>		<p>Уметь объяснять,почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток.</p>	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником,		

	§19 стр. 88 № 2-7		Уметь определять Ph среды с помощью водородного показателя	Словесный, наглядный, частично-поисковый		
28.	Реакции ионного обмена §20,с. 92 №2-5		Уметь объяснять с позиций ТЭД сущность химических реакций, протекающих в водной среде.		<b>Лабораторные опыты.</b> Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.	
29.	Гидролиз неорганических соединений §21,с.97 №6-7		Знать сущность гидролиза. Уметь составлять уравнения реакций гидролиза.			
30.	Гидролиз органических соединений §21		Знать сущность гидролиза. Уметь составлять уравнения реакций гидролиза.			
<b>Тема 5.«Электрохимические реакции» (6 часов)</b>						
31.	Химические источники тока §22,с 102.№5-6		Уметь объяснить принцип работы гальванического элемента.			
32.	Ряд стандартных электродных потенциалов §23,с.107.№8-9		Знать, как устроен стандартный водородный электрод. Уметь пользоваться рядом стандартных водородных потенциалов.			
33.	Коррозия металлов и ее предупреждение §24, с.112,№4-5		Знать отличия химической коррозии от электрохимической.Знать способы защиты мет.изделий от коррозии.			
34.	Электролиз §25, с. 118 №4,6.		Знать, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Уметь составлять суммарные уравнения	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный,		

			реакций электролиза.	частично-поисковый		
35.	Решение расчётных задач по теме: «Электролиз» <b>Подготовиться к контр.работе</b>					
36.	<b>Итоговая контрольная работа №3 за I полугодие по разделу «Теоретические основы химии»</b>			Итоговый контроль знаний по теме, индивидуальная работа		
<b>Тема 6. Металлы. (12 часов)</b>						
37.	Общая характеристика металлов <b>§26,с. 123 № 6-7,тесты</b>		Уметь давать характеристику химических элементов – металлов (s-, p-,d- элементов) по положению в периодической системе и строению атомов. Знать строение, свойства, способы получения и применение простых веществ металлов. Уметь доказывать химические свойства металлов, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде.	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний		
38.	Обзор металлических элементов А-групп <b>§27,с. 131 №4-5,9</b>		Уметь характеризовать химические свойства металлов IA-IIA групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций			
39.	Общий обзор металлических элементов Б-групп <b>§28,с.134 №3-4,тесты</b>		Уметь характеризовать химические свойства металлов Б- групп , составлять соответствующие уравнения реакций	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый		
40.	Медь <b>§29,с. 137 №4</b>		Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди			
41.	Цинк <b>§30, с. 140,№4</b>		Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства цинка		<b>Лабораторные опыты</b> Взаимодействие	

					цинка и железа с растворами кислот и щелочей.	
42.	Титан и хром §31,с 145,№2,3		Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства титана и хрома			
43.	Железо, никель, платина §32,с.149№3-4,тесты		Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства железа			
44.	Сплавы металлов §33,с.154 №5-6		Уметь предсказать свойства сплава, зная его состав		<b>Лабораторные опыты</b> Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).	
45.	Оксиды и гидроксиды металлов §34,с.160№5,§35 прочитать		Знать важнейшие степени окисления меди, железа, хрома в их соединениях (оксидах, гидроксидах, кислотах)			
46.	<b>Практическая работа №3</b> <b>Решение</b> <b>Экспериментальных задач по теме «Металлы»</b>		Уметь распознавать катионы солей с помощью качественных реакций.	Практическая работа. Работа в парах	<b>Практическая работа</b>	
47.	Решение расчётных задач		Уметь решать задачи на расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного <u>Повторить</u> , <u>углубить</u> и <u>обобщить</u> материал по темам «Металлы» <u>Подготовиться</u> к контрольной работе			
48.	<b>Контрольная работа №4</b> <b>по теме «Металлы»</b>		Выявить уровень полученных знаний учащихся по пройденной теме	Итоговый контроль знаний по теме, индивидуальная работа		
<b>Тема 7. «Неметаллы» (12 часов)</b>						
49.	Обзор неметаллов §36,с.165 №2		<b>Уметь</b> давать характеристику хим. элементов неметаллов по положению в	Индивидуальная, фронтальная, работа,		



			периодической системе и строению атомов	работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний		
50.	Свойства и применение важнейших неметаллов <b>§37,с.172 №4,тесты</b>		Знать свойства и применение важнейших неметаллов	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний		
51.	Свойства и применение важнейших неметаллов  <b>§37,с.172 №6</b>		Знать свойства и применение важнейших неметаллов	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний		
52.	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот  <b>§38,с.179 №6</b>		Знать классификацию оксидов, их состав, строение, свойства, применение. Уметь составлять формулы оксидов хим. элементов – неметаллов I—IV периодов периодической системы, определять в них тип связи, тип кристаллической решётки, предсказать исходя из этого физические и химические свойства оксидов. Уметь записывать уравнения реакций, доказывающие хим. свойства оксидов неметаллов в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде. Знать об изменении свойств оксидов неметаллов по периодам и группам, уметь	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний		

			объяснять причины этих изменений			
53.	Окислительные свойства серной кислоты §39,с.183 №4		Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства серной кислоты	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний		
54.	Окислительные свойства азотной кислоты §39		Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства азотной кислоты	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний		
55.	Серная кислота и азотная кислоты. Их применение.		Знать область применения кислот	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний		
56.	Водородные соединения неметаллов		Уметь составлять формулы летучих водородных соединений неметаллов на основе строения их атомов и электроотрицательности, определять тип связи, вид кристаллической решётки, описывать физические и химические свойства, записывать уравнения хим. реакций.	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний		
57.	Генетическая связь неорганических веществ		Уметь доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений, составлять уравнения	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником,		

	§41,с.189-В, тесты, параграф 42		химических реакций	Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний		
58.	Генетическая связь органических веществ  § 42		Уметь доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений, составлять уравнения химических реакций	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний		
59.	<b>Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»</b>		Уметь распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы	Практическая работа. Работа в парах	<b>Практическая работа</b>	
60.	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Неметаллы»</b>			Итоговый контроль знаний по теме, индивидуальная работа		
<b>Тема 8 Химия и жизнь ( 5 часов)</b>						
61.	Химия в промышленности. Принципы промышленного производства  §43,с.198№6,7		Уметь объяснить научные принципы производства на примере производства серной кислоты.	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний		
62.	Химико-технологические принципы промышленного получения металлов.Производство чугуна.  §44,с.203№8		Знать, какие принципы химического производства используются при получении чугуна. Уметь составлять УХР, протекающих при получении чугуна.	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.		

				Первичный контроль знаний		
63.	Производство стали §45,с.208№4	.	Уметь составлять УХР, протекающих при получении стали.	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний		
64.	Химия в быту §46,с.213тесты		Знать правила безопасной работы со средствами бытовой химии	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний		
65.	Химическая промышленность и окружающая среда §47,с.217№4		Уметь объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоемов и почв	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний		
66.	Обобщение пройденного материала			Индивидуальная, фронтальная, работа		
67.	Обобщение и систематизация пройденного материала					
68	Решение задач. Обобщение пройденного материала		Уметь решать задачи на расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного	Индивидуальная, фронтальная, работа		

Итого: 68 часов, контрольных работ-5, практических работ-4.

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

#### Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (2 ч)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

#### Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов (4 ч)

Атомные орбитали, s-, p-, d- и f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов.

Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

*Расчетные задачи.* Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции

#### Тема 3. Строение вещества (4 ч)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ.

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

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

*Демонстрации.* Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

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

*Расчетные задачи.* Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

#### Тема 4. Химические реакции (9 ч)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.

Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

*Демонстрации.* Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.

Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

*Лабораторные опыты.* Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

*Практическая работа.* Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

*Расчетные задачи.* Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

## **НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

### **Тема 5. Металлы (6 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов.

Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

*Демонстрации.* Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди(II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

*Лабораторные опыты.* Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

### **Тема 6. Неметаллы (6 ч)**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов.

Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

*Демонстрации.* Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение фосфора, хлора, железа и магния в кислороде.

*Лабораторный практикум.* Взаимосвязь неорганических и органических соединений. Решение экспериментальных задач.

### **Тема 7. Химия и жизнь. (2ч.)**

Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. Производство стали.

Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ раздела и тем	Наименование разделов и тем	Учебные часы	Контрольные работы	Практическая часть		Перечень цифровых информационных ресурсов
				лабораторные опыты	практические работы	
1	Важнейшие химические понятия и законы	2		-	-	<a href="http://ege.yandex.ru/chemistry/">http://ege.yandex.ru/chemistry/</a>
2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов.	4				<a href="http://chem.reshuege.ru/">http://chem.reshuege.ru/</a>
3	Строение вещества	5	1	-	-	<a href="http://himege.ru/">http://himege.ru/</a>
4	Химические реакции. Растворы	9	1	2	1	<a href="http://www.zavuch.info/methodlib/134/">http://www.zavuch.info/methodlib/134/</a>
5	Металлы	6		1	1	<a href="http://www.zavuch.info/methodlib/134/">http://www.zavuch.info/methodlib/134/</a>
6	Неметаллы	6	1	2	1	<a href="http://keramikos.ru/table.php?ap=table1000405">http://keramikos.ru/table.php?ap=table1000405</a> <a href="http://sikorskaya-olja.narod.ru/EGE.htm">http://sikorskaya-olja.narod.ru/EGE.htm</a>
7	Химия и жизнь.	2		-		<a href="http://keramikos.ru/table.php?ap=table1000405">http://keramikos.ru/table.php?ap=table1000405</a> <a href="http://sikorskaya-olja.narod.ru/EGE.htm">http://sikorskaya-olja.narod.ru/EGE.htm</a>
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	

## Тематическое планирование учебного материала по химии

для изучения предмета по УМК Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана 11 класс

(1 час в неделю, в течение года – 34 часа)

№ урока	Тема урока Домашнее задание	Дата	Виды деятельности учащихся	Форма оценки и контроля	Химический эксперимент
<b>Теоретические основы общей химии</b>					
<b>Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (2 часов)</b>					
1	Атом. Химический элемент. Изотопы.  §1,с.6.в.2-3 тесты		<b>Знать</b> основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, изотопы; <b>уметь</b> определять заряд иона	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний	
2	Закон сохранения массы и энергии в химии. Закон сохранения и превращения. Закон постоянства состава вещества. §2,с.9.№2-4тесты		<b>Уметь</b> применять закон сохранения массы вещества	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.	
<b>Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов (4 ч)</b>					
3	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов.		<b>Знать</b> основные химические понятия: переходные элементы. <b>Уметь</b> определять максимальное число электронов на уровне (слое) по формуле, характеризовать порядок заполнения	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.	



	§3,с.14-15,№ 2-4,тесты		<p>электронами подуровней в атомах химических элементов с №1 по №38, записывать их электронные формулы и графические схемы.</p> <p>Уметь давать характеристику химических элементов по положению в периодической системе и строению атома.</p>	Первичный контроль знаний		
4	<p>Распределение электронов в атомах больших периодов</p> <p>§4,с.22 № 1-5</p>		<p>Знать основные химические понятия: переходные элементы.</p> <p>Уметь определять максимальное число электронов на уровне (слое) по формуле, характеризовать порядок заполнения электронами подуровней в атомах химических элементов, записывать их электронные формулы и графические схемы.</p> <p>Уметь давать характеристику химических элементов по положению в периодической системе и строению атома.</p>	<p>Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.</p> <p>Первичный контроль знаний</p>		
5	<p>Положение в ПСХЭ водорода, лантаноидов, актиноидов искусственно полученных элементов</p> <p>§5 стр.25, №4</p>		<p><b>Уметь</b> доказывать двойственное положение водорода в периодической системе, определять местоположение лантаноидов и актиноидов.</p> <p><b>Знать</b> значение периодического закона и периодической системы</p>	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником,		

6	<p>Валентность и валентные возможности атомов Периодическое изменение валентности и радиусов атомов.</p> <p><b>§6 стр.31 №4-7</b></p>		<p><b>Знать</b> валентные возможности атомов элементов 2 малого периода, уметь объяснять причину их высшей валентности (IV).</p> <p><b>Уметь</b> определять валентность элементов при образовании хим. связи по донорно-акцепторному и обменному механизму.</p> <p><b>Уметь</b> составлять графические схемы строения внешних электронных слоёв атомов, показывающие валентные возможности некоторых атомов хим. элементов в возбуждённом и невозбуждённом состоянии <b>Уметь</b> характеризовать изменение радиусов атомов хим. элементов по группам и периодам, объяснять причины этих изменений, их влияние на валентность и о-в свойства атомов.</p>	<p>. Словесный, наглядный, частично-поисковый.</p> <p>Первичный контроль</p>		
<b>Тема 3. Строение вещества (5 часов)</b>						
7	<p>Основные виды химической связи Ионная и ковалентная связь <b>§7, до стр. 33</b> Составление электронных формул веществ с ковалентной связью</p> <p><b>§7 с.33-34</b></p>		<p>Знать определение хим. связи, виды хим. связи, механизмы их образования.</p> <p>Уметь определять вид хим. связи в простых и сложных веществах, составлять схемы образования веществ с различными видами связи</p> <p>Уметь объяснять механизм образования донорно-акцепторной, ковалентной связи, особенности водородной связи.</p>	<p>Словесный, наглядный, частично-поисковый.</p>		
8	<p>Металлическая связь. Водородная связь.</p> <p><b>§8, с 37 №3 тесты</b></p>			<p>Первичный контроль знаний</p>		
9	<p>Пространственное строение молекул</p>		<p>Знать основные характеристики хим. связи (длину, энергию, направленность,</p>			

	§9,с.43 №5, тесты		<p>насыщаемость).</p> <p>Уметь доказывать зависимость этих характеристик от различных факторов (прочность – от перекрывания электронных облаков, гибридизация связи и др.; насыщенность – от валентных возможностей атома и др.)</p> <p>Знать различные формы молекул, определение веществ постоянного и переменного состава, различные виды кристаллических решёток.</p>			
10	<p>Строение кристаллов. Кристаллические решетки. Причины многообразия веществ</p> <p>§11,с.51 № 4-5</p>		<p>Знать различные формы молекул, определение веществ постоянного и переменного состава, различные виды кристаллических решёток.</p>			
11	<p><b>Контрольная работа №1 по темам «Важнейшие химические понятия и законы», «Строение вещества»</b></p>					
<b>Тема 4. Химические реакции. Растворы. Электрохимические реакции. (9 часов)</b>						
12	<p>Классификация химических реакций.</p> <p>§12,с 58 № 1-3, 5-7</p>		<p>Иметь представление о химической форме движения материи.</p> <p>Знать сущность хим. реакции, закон сохранения массы и энергии, его значение.</p> <p>Знать признаки классификации хим. реакций.</p> <p>Уметь классифицировать предложенные хим. реакции или самим приводить примеры на разные типы реакций</p>			

13	<p>Скорость химических реакций. Кинетическое уравнение реакции. Катализ</p> <p><b>§13,конспект</b></p> <p><b>§14,с.70 № 4 тесты</b></p>		<p><b>Уметь</b> объяснять механизмы реакций на примере органических и неорганических веществ.</p> <p><b>Уметь</b> решать задачи на тепловой эффект.</p> <p><b>Знать</b> понятие скорости для гомогенной и гетерогенной реакций.</p> <p><b>Знать</b> факторы, влияющие на скорость реакции (природа реагирующих веществ, концентрация, площадь соприкосновения, температура)</p> <p><b>Уметь</b> объяснять действие каждого фактора, влияющего на скорость реакции на примерах.</p> <p><b>Знать</b> понятие скорости для гомогенной и гетерогенной реакций.</p> <p>Знать сущность и механизм катализа, применение катализатора и ингибитора на практике.</p>			
14	<p>Химическое равновесие и способы его смещения.</p> <p><b>§15,с.73 №3,задачи</b></p>		<p><b>Знать</b> факторы, влияющие на смещение химического равновесия (природа реагирующих веществ, концентрация, давление)</p> <p><b>Уметь</b> объяснять действие каждого фактора, влияющего на смещение равновесия на примерах.</p>			
15	<p>Способы выражения концентрации растворов</p> <p><b>Практическая работа №1 Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией</b></p>		<p>Уметь готовить раствор определенной молярной концентрации. Уметь пользоваться лабораторным оборудованием.</p>	Работа в парах	Практическая работа.	

	Подготовить отчет				
16	<p>Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена Водородный показатель.</p> <p><b>§19 стр. 88 № 2-7</b> <b>§20,с. 92 №2-5</b></p>		<p>Уметь объяснять,почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток.</p> <p>Уметь определять Ph среды с помощью водородного показателя</p> <p>Уметь объяснять с позиций ТЭД сущность химических реакций, протекающих в водной среде.</p>		
17	<p>Гидролиз органических и неорганических соединений</p> <p><b>§21,с.97 №6-7</b></p>		<p>Знать сущность гидролиза.</p> <p>Уметь составлять уравнения реакций гидролиза.</p>		
18	<p>Химические источники тока.Ряд стандартных электродных потенциалов Коррозия металлов и ее предупреждение.</p> <p><b>§22,с 102.№5-6</b> <b>§23,с.107.№8-9</b> <b>§24, с.112,№4-5</b></p>		<p>Уметь объяснить принцип работы гальванического элемента.</p> <p>Знать, как устроен стандартный водородный электрод. Уметь пользоваться рядом стандартных водородных потенциалов.</p> <p>Знать отличия химической коррозии от электрохимической.Знать способы защиты мет.изделий от коррозии</p>		
19	<p>Электролиз</p> <p><b>§25, с. 118 №4,6.</b></p> <p><b>Подготовиться к контр.работе</b></p>		<p>Знать, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей.Уметь составлять суммарные уравнения реакций электролиза</p>		
20	<p><b>Итоговая контрольная работа №2 по разделу «Теоретические основы химии»</b></p>			<p>Итоговый контроль знаний по теме, индивидуальная работа</p>	

**Тема 5. Металлы. (6 часов)**

21	Общая характеристика металлов §26,с. 123 № 6-7,тесты		Уметь давать характеристику химических элементов – металлов (s-, p-,d- элементов) по положению в периодической системе и строению атомов. Знать строение, свойства, способы получения и применение простых веществ металлов. Уметь доказывать химические свойства металлов, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде.	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний		
22	Обзор металлических элементов А-групп §27,с. 131 №4-5,9		Уметь характеризовать химические свойства металлов IA-IIA групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций			
23	Общий обзор металлических элементов Б-групп §28,с.134 №3-4,тесты Медь §29,с. 137 №4 Цинк §30, с. 140,№4		Уметь характеризовать химические свойства металлов Б- групп , составлять соответствующие уравнения реакций Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства цинка			
24	Титан и хром §31,с 145,№2,3 Железо, никель, платина §32,с.149№3-4,тесты Сплавы металлов §33,с.154 №5-6		Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства титана и хрома Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства железа Уметь предсказать свойства сплава, зная его состав			
25	Оксиды и гидроксиды металлов §34,с.160 №5,§35 прочитать		Знать важнейшие степени окисления меди, железа, хрома в их соединениях (оксидах, гидроксидах, кислотах			
26	Практическая работа №2 Решение		Уметь распознавать катионы солей с помощью качественных реакций.	Работа в парах	Практическая работа.	

	<b>Экспериментальных задач по теме «Металлы»</b>					
<b>Тема 6. «Неметаллы» (6 часов)</b>						
27	Обзор неметаллов Свойства и применение важнейших неметаллов Свойства и применение важнейших неметаллов. Водородные соединения неметаллов. §36,с.165 №2 §37,с.172 №4,тесты	.	<b>Уметь</b> давать характеристику хим. элементов неметаллов по положению в периодической системе и строению атомов Знать свойства и применение важнейших неметаллов Знать свойства и применение важнейших неметаллов	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.		
28	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот §38,с.179 №6		Знать классификацию оксидов, их состав, строение, свойства, применение. Уметь составлять формулы оксидов хим. элементов – неметаллов I—IV периодов периодической системы, определять в них тип связи, тип кристаллической решётки, предсказать исходя из этого физические и химические свойства оксидов. Уметь записывать уравнения реакций, доказывающие хим. свойства оксидов неметаллов в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде. Знать об изменении свойств оксидов неметаллов по периодам и группам, уметь объяснять причины этих изменений	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний		

29	Окислительные свойства азотной и серной кислот Серная кислота и азотная кислоты. Их применение. §39,с.183№4 <b>Дополнительная литература</b>		Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства азотной и серной кислот Знать область применения кислот	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.		
30	Генетическая связь неорганических и органических веществ §41,с.189 №1-В, тесты, параграф 42		Уметь доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений, составлять уравнения химических реакций	Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.  Первичный контроль знаний		
31	<b>Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»</b>		Уметь распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы	Работа в парах	Практическая работа.	
31	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Металлы» «Неметаллы»</b>			Итоговый контроль знаний по теме, индивидуальная работа		

**Тема 7. Химия и жизнь ( 2 часа)**



33	<p>Химия в промышленности. Принципы промышленного производства</p> <p>Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна и стали.</p> <p>§43,с.198№6,7 §44,с.203№8</p>		<p>Уметь объяснить научные принципы производства на примере производства серной кислоты. Знать, какие принципы химического производства используются при получении чугуна. Уметь составлять УХР, протекающих при получении чугуна.</p>	<p>Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.</p>		
34	<p>Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда</p>		<p>Знать правила безопасной работы со средствами бытовой химии</p>	<p>Индивидуальная, фронтальная, работа, работа с учебником, Словесный, наглядный, частично-поисковый.</p>		

## Планируемые результаты:

### Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам; валентность атома элемента в соединениях; тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений; уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород; – распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро; понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;

- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; – объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева; объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»; характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

## УМК

1. Кузнецова Н.Е., Гара Н.Н., Титова И.М. Химия: 10 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) Под ред. проф. Н.Е.Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 2018 г
2. Кузнецова Н.Е., Гара Н.Н., Титова И.М. Химия: 11 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) Под ред. проф. Н.Е.Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 2018 г
3. Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н. Задачник по химии: Учебное пособие для учащихся 11 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень). – М.: Вентана-Граф, 2018.
4. Программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/ Под ред. Н.Е.Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 2007.-128с.
5. Корощенко А.С., Иванова Р.Г., Добротин Д.Ю. Химия: Дидактические материалы: 10-11 кл. – М. : Гуманитар.изд.центр ВЛАДОС, 2007. -198 с.
6. Насонова А.Е. Химия в таблицах 8-11 класс: справочное пособие, М: Дрофа, 2007
7. Иванов В.Г. . Химия в формулах 8-11 класс: справочные материалы М: Дрофа, 2007

