

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ Г. ПЕРМИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
**«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 146
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ИНФОРМАТИКИ» Г. ПЕРМИ**
614046 г. Пермь, ул. Боровая, 24а, тел. +7 (342) 222-81-26 тел/факс 235-29-05, e-mail: school146@gmail.com

РАССМОТРЕНО на заседании
педагогического совета
Протокол N1 (217) от 25.08.2021

УТВЕРЖДЕНО приказом МАОУ
«СОШ №146» г.Перми
№ 01-03-41 от 25.08.2021

Рабочая программа

по химии

для 7-9 классов

Рабочую программу

составил(и):

Соснина Л.И.

Г. Пермь - 2021

Рабочая программа по химии для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы среднего общего образования по химии, рабочей программы курса химии, разработанной к учебникам авторов Кузнецовой Н.Е., Титовой И.М., Гара Н.Н. для 8-9 классов общеобразовательных организаций. М.: Вентана-Граф, 2020г.

Пояснительная записка

Рабочая программа раскрывает содержание обучения химии учащихся 7—9 классов МАОУ СОШ с углубленным изучением математики, физики, информатики №146 города Перми.

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования, программы развития универсальных учебных действий, программы духовно-нравственного развития и воспитания личности. Рабочая программа также реализует генеральные цели общего образования, авторские идеи развивающего обучения, результаты межпредметной интеграции, так как в школе обучаются дети, которые углубленно изучают физику и математику.

Мировая и национальная система общего образования претерпевает в настоящее время интенсивные изменения. Она активно вовлечена в процесс глобализации, где становится основным механизмом реализации модели устойчивого развития мира, приобретает новые свойства: гуманизм, интеграцию, динамизм, мобильность, личностно-ориентированный характер. Главные цели основного общего образования состоят:

1. в формировании целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;
2. приобретении опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания;
3. подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

В системе общего образования учебный предмет «Химия» вносит весомый вклад в обучение, развитие и воспитание школьников, в формирование у учащихся научной картины мира и мировоззрения. Изучение химии является одним из компонентов процесса разностороннего развития и воспитания обучающихся, становления их индивидуальности, способности адаптироваться и использовать свой потенциал в выборе дальнейшего образования, профессиональной деятельности, а также реализовать себя в условиях современного общества.

Изучение химии способствует решению общей цели естественнонаучного образования — дать единое представление о природе, сформировать естественнонаучную картину мира, мировоззрение и экологическую культуру, а также вносит вклад в формирование нравственности, духовности, общих ключевых компетенций, в воспитание трудолюбия, экологической и потребительской культуры учащихся.

Изучение химии в основной школе призвано обеспечить:

- формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;
- выработку понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
- формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Содержание учебного предмета «Химия» в основной школе непосредственно связано с наукой химией, отражает её объекты и логику химического познания. Это обусловлено ролью химии в познании законов природы и материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества (питание, здоровье, одежда, бытовые и другие средства и т. д.).

В курсе химии реализуются следующие приоритетные идеи:

- *гуманизация* содержания, выраженная уважительным отношением к обучающемуся как уникальной растущей личности, создание условий для его обучения, развития и самореализации;
- *дифференциация* учебного материала, обеспеченная уровневым построением учебников и заданий различной степени сложности;
- *фундаментализация и методологизация* содержания предмета как приоритета фундаментальных идей, понятий, теорий, законов, теоретических систем знаний, обобщённых умений и универсальных методов познания;
- *проблемность изучения, развития и обобщения учебного материала*: включение разных проблем в содержание всех курсов химии, обобщение и систематизация знаний, выделение обобщающих тем в конце курсов химии и др.;
- *формирование химических понятий и их теоретических систем*, реализация их эвристических функций в активной деятельности обучающихся;
- *внутрипредметная и межпредметная интеграция* на основе общих целей, законов, теорий, понятий, способов решения интегративных проблем;
- *экологизация курса химии* посредством эколого-валеологической направленности содержания на основе принципа преемственности, обобщения знаний;
- *практическая направленность содержания* (технологический и другой прикладной материал курса, сведения о применении веществ, раскрытие значения химии в жизни человека и др.);
- *разностороннее развитие и воспитание обучающихся* средствами и возможностями учебного предмета «Химия»;
- *создание предпосылок для развития личности* ученика, его интереса к химии и собственной деятельности как условие сознательного овладения предметом.

Идеи гуманизации и развивающего обучения пронизывают всё содержание курса химии и процесс его изучения. Они осуществляются через индивидуально-дифференцированный, системноинтегративный, личностно-деятельностный подходы, уровневое построение учебного материала.

Важнейшей задачей гуманизации учения является сознательный выбор учеником своей индивидуальной образовательной траектории.

Интеграция содержания курса (внутрипредметная и межпредметная), решение интегративных проблем имеют место в содержании всех тем курсов химии. Интеграция и проблемность содержания курса химии направлены на уплотнение и минимизацию содержания, на укрупнение его дидактических единиц и одновременно на расширение поля творческого применения знаний. Это вносит существенный вклад в развитие интеллекта и миропонимания учащихся.

Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности. Значительное место в процедурах интеграции и уплотнения содержания отведено обобщению и систематизации знаний, обобщающим выводам. Решение задач гуманизации, фундаментализации и экологизации химического образования невозможно без интеграции содержания отдельных курсов и учебных предметов, без формирования умений применять интегрированные знания на практике.

Экологизация — одна из генеральных линий, проходящих через всё содержание учебного предмета «Химия».

Вопросы экологического направления изучаются во всех курсах химии, раскрывают основные проблемы экологии, связанные с химией, пути их решения, роль в этом процессе химической науки и производства.

Обучающиеся приобретают новый аспект знаний и умений, а также ценностного отношения к природе и здоровью.

Практическая направленность курса химии — одна из важнейших линий развития его содержания и процесса обучения, определяемая тесной связью науки и технологии с жизнью как

главным их назначением. Непреходящая задача химии — получение веществ и материалов с заданными свойствами, удовлетворяющих интенсивно растущие потребности общества. Она отражает практическую направленность и выделяет взаимосвязанные объекты химии, такие как вещество, химическая реакция, химическая технология. Это предполагает отражение их взаимосвязи и в процессе химического образования. *Практическая направленность пронизывает весь предмет.*

Интеграция, экологизация и практическая направленность — факторы развития социума, общие цели современного образования.

Для сознательного освоения предмета в курс химии включены обязательные компоненты содержания современного химического образования:

1. *химические знания* (теоретические, методологические, прикладные, описательные — язык науки, аксиологические, исторические и др.);
2. *различные умения, навыки* (общеучебные и специфические по химии);
3. *ценностное отношение* (к химии, жизни, природе, образованию и т. д.);
4. *опыт продуктивной деятельности* разного характера, обеспечивающий развитие мотивов, интеллекта, способностей к самореализации и других свойств личности ученика;
5. *ключевые и учебно-химические компетенции.*

В качестве **ценностных ориентиров химического образования** выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которого заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения химии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
- понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве *объектов ценностей труда и быта* выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а *ценностные ориентации содержания курса химии* могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к творческой созидательной деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает реальными возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на формирование у учащихся:

- навыков правильного использования химической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выразить и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Место курса химии в учебном плане

Федеральным государственным образовательным стандартом предусмотрено изучение курса химии в основной школе как части образовательной области «Естественнонаучные предметы».

Особенности содержания курса химии являются главной причиной того, что в учебном плане этот предмет появляется последним в ряду естественнонаучных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определённым запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

Рабочая программа на изучение химии в основной школе отводит 1 учебный час пропедевтического курса в 7 классе и по 2 учебных часов в неделю в 8 и 9 классе. Всего 170 часов.

Программа реализована в учебниках химии, выпущенных Издательским центром «Вентана-Граф»:

Кузнецова Н. Е., Титова И. М., Гара Н. Н. Химия. 8 класс;

Кузнецова Н. Е., Титова И. М., Гара Н. Н. Химия. 9 класс.

Кузнецова Н.Е., Левкина А.Н. Задачник по химии. 8 класс

Кузнецова Н.Е., Левкина А.Н. Задачник по химии. 9 класс

С 2005 года в школе ведется пропедевтический курс химии с 7 класса, разработанный на основе авторской программы И.В. Тригубчак, Г.А.Шипарева «Введение в химию» и программы курса химии для 7 классов общеобразовательных учреждений авторов О.С. Габриеляна и О.Г. Остроумовой «Старт в химию».

При разработке программы ориентация ставилась на то, что пропедевтический курс не предусмотрен федеральным базовым учебным планом, и наша инициатива вести его в нашей школе поддерживается руководством школы и осуществляется за счет школьного компонента с 2005 года.

Программа 7 класса рассчитана на 34 часа (1 учебный час в неделю) Контрольных работ 3 и практических работ 6.

Учебник Н.Е.Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н Гара Химия 8 класс М.Издательский центр "Вентана-Граф", 2018 год

Задачник по химии 8 класс Н.Е.Кузнецова, А.Н.Левкин М.Издательский центр "Вентана-Граф", 2018 год

Результаты освоения курса химии

Изучение химии в основной школе даёт возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного развития**:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
2. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
3. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
4. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
5. формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
6. формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной, рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
 2. умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
 3. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
 4. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
 5. владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
 6. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
 7. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
 8. смысловое чтение;
 9. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
 10. умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
 11. формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
 12. формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
- В области **предметных результатов** образовательная организация общего образования реализует следующие задачи:
1. формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
 2. осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
 3. овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
 4. формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
 5. приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
 6. формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Основные цели и задачи пропедевтического курса химии в 7 классе :

- подготовить учащихся к изучению серьезного учебного предмета;
- разгрузить, насколько это возможно, курс химии основной школы;
- сформировать устойчивый познавательный интерес к химии;
- отработать те предметные знания и умения (в первую очередь экспериментальные умения, а также умения решать расчетные задачи), на формирование которых не хватает времени при изучении химии в 8-м и 9-м классах;
- рассказать о ярких, занимательных, эмоционально насыщенных эпизодах становления и развития химии, чего учитель, находясь в вечном цейтноте, почти не может себе позволить;
- интегрировать знания по предметам естественного цикла основной школы на основе учебной дисциплины «Химия».

Содержание курса

Пропедевтический курс химии «Введение в химию» курс состоит из четырех тем:

Первая тема **«Введение»** актуализирует химические знания учащихся, полученные при изучении природоведения, биологии, географии, физики и других наук о природе. Это уменьшает психологическую нагрузку, возникающую с появлением в 8-м классе нового предмета, позволяет заменить связанные с этим тревожные ожидания на положительные эмоции встречи со старым знакомым. Параллельно проводится мысль об интегрирующей роли химии в системе естественных наук, значимости этого предмета для успешного освоения смежных предметов. Такая межпредметная интеграция способствует формированию единой естественнонаучной картины мира уже на начальном этапе изучения химии.

Вторая тема курса **«Начало химического эксперимента»** позволяет познакомиться подробно с правилами и приемами химического эксперимента. В соответствии с требованиями ФГОС в курсе подчеркивается, что химия — наука экспериментальная, поэтому рассматриваются такие понятия, как эксперимент, наблюдение, измерение, описание, моделирование, гипотеза, вывод.

Для отработки практических умений учащихся отобраны несложные и психологически доступные для семиклассников лабораторные и практические работы, которые знакомы им по начальному курсу естествознания и другим естественным дисциплинам: ознакомление с несложным лабораторным оборудованием (устройство штатива, нагревательных приборов, использование химической посуды), проведение простейших операций с оборудованием и веществами (правила нагревания, фиксация результатов наблюдения и их анализ и т. д.). Этой цели способствует предусмотренный в курсе домашний химический эксперимент, который полностью соответствует требованиям безопасности при его выполнении и включает ушедшие ныне из практики обучения химии экспериментальные работы продолжительного по времени характера (выращивание кристаллов, наблюдение за коррозией металлов).

Третья тема курса **«Биография химического элемента»** позволяет отработать расчетные умения, столь необходимые при решении химических задач, в первую очередь на нахождение части целого (массовая доля элемента в сложном веществе, массовая и объемная доли компонентов в смеси, в том числе и доля примесей). Как видно, внимание обращается не столько на химию, сколько на математику.

Четвертая и пятая темы **«Зачем и как изучают вещества»** и **«Почему и как протекают химические реакции»** актуализирует знания учащихся о физических и химических явлениях, полученные на уроках по другим предметам, готовит их к изучению химического процесса на следующей ступени обучения.

Шестая **«Рассказы по химии»** включает интересные сведения о русских химиках, об отдельных веществах и некоторых химических реакциях.

Изучение предлагаемого курса предусматривает повышение удельного веса самостоятельной работы учащихся, например, при проведении домашнего химического эксперимента и обсуждении его результатов, подготовке сообщений для ученических конференций, защите проектов, выборе объекта для подготовки сообщения или проекта и др.

Курс направлен на развитие таких логических операций мышления, как анализ и синтез, сравнение на основе анализа и синтеза, обобщение, выдвижение и подтверждение или опровержение гипотез и т. д.

Учебно-тематическое планирование уроков в 7 классе.

№	Наименование разделов и тем.	кол-во часов		
		П о ра б п р о г р а м м е	Пр акт иче ски х раб от	Ко нтр оль ны х раб от
1	Введение	3		
2	Начало химического эксперимента	5	3	1
3	Зачем и как изучают вещества.	6	1	1
4	Биография химического элемента.	12	1	
5	Почему и как протекают химические реакции?	4	1	
6	Рассказы по химии..	4	1	1
ито го		34	6	3

Тематическое планирование уроков химии в 7 классе.

(1 час в неделю, всего 34 часа)

№ п/п	Тема урока	Вводимые понятия	Демонстрации, Лабораторные опыты
		<u>Тема1.Введение(3 часа)</u>	
1	Химия-наука о веществах и их превращениях. Предмет химии. Вводный инструктаж по ТБ.	Естествознание предмет химии. Вещества. Тела.	Д.1. Коллекция разных тел из вещества. Д. 2. Коллекция различных тел. Л.О.1 Описание свойств O ₂
2	Экскурсия по историческим датам.	История возникновения химии как науки..Древний Египет..Значение слова химия.Вклад алхимиков в развитии науки. А.Лавуазье,М.В.Ломоносов	Портреты ученых
3	Химия в твоём доме. Видеоурок	Видеопутешествие по кухне, наблюдение за явлениями,которые на ней происходят	Д.Химия вокруг нас. – Центрнау ООО «Видеостудия «КВАРТ»».
		<u>Тема2 Начало химического эксперимента.(5 часов)</u>	
4	Химия наука экспериментальная и ...безопасная.(Инструктаж по технике безопасности в кабинете химии).	Наблюдение, гипотеза, эксперимент, лаборатория. Эксперимент лабораторный, домашний. Способы фиксации результатов.	Д. 3. Учебное оборудование используемое при изучении химии, биологии, географии.
5	Практическая работа №1 Мир химической посуды.	,Колба.стакан,Мерный цилиндр,мерная посуда,	Д.Колба.стакан,Мерный цилиндр, посуда, Лабораторная посуда ,д.

		Лабораторная посуда ,пробирка Посуда для хранения растворов и сухих веществ.Происхождение названий	Посуда для хранения растворов веществ.Происхождение названий
6	Практическая работа №2. Вспомогательное оборудование на уроках химии.	Штатив ,держатель для пробирок., стеклянная палочка ,Ложка для сжигания веществ.Эксикатор.Весы	Д.Штатив.собрание хим устано хим эксперимента. Д.Эксикатор,Д.Весы.правила взвешивания на них
7	Практическая работа №3 Учимся нагревать в кабинете химии. Наблюдение за горящей свечой.	Нагревательные приборы .Открытый огонь. Спиртовка .Свеча. Пламя. Приспособления для нагревания на открытом огне	Д. Электрическая плитка, горелка(видео), Л.О спиртовка и ее уст Назначение всех частей спиртовки Правила обращения со спиртовкой Изучение строения пламени. Сравнение пламени спиртовки и с
8	Явление -учимся наблюдать и описывать.	Моделирование, модели, электрофорная машина (абстрактная модель молнии). Биологические муляжи. Модели в химии - материальные (модели атомов, молекул, кристаллов) и знаковые (химические символы, формулы, уравнения химических реакций).	Д. 4. Электрофорная машина в де Д. 5. Географические модели – карта. Д. 6. Биологические модели – органов, систем органов р животных, человека Д. 7. Физические и химические атомов, молекул кристаллической решетки.
Тема3 Зачем и как изучают вещества.(6 часов)			
9	Явления в окружающем мире. Универсальный характер молекул – кинетической теории.	Агрегатное состояние веществ: твердых, жидких, газообразных, плазмы.	Д.12. Три агрегатных состояния Д.13. Переливание CO ₂ в уравнивание на весах. Д.14. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них Домашний эксперимент 5. О пустой закрытой пластиковой бутылке
10	Разложим свойства по полочкам.		Д. 17. Спиртовая экстракция хлорофилла Д. 18. Прокаливание сухой почвы для определения количественного состояния минеральных веществ.(видео) Л.О. 5 Обнаружение жира в подсолнечнике и грецких орехах. Л.О. 6. Обнаружение эфирных масел в корке апельсина. Л.О. 7. Обнаружение белка клейковины в крахмала в пшеничной муке. Домашний эксперимент Количественное содержание крахмала в свежей зелени. Домашний эксперимент Взаимодействие аскорбиновой кислоты с

			йодом. Домашний эксперимент 8. И состава поливитаминов до аптечки.
11	Что такое "чистота"?	Чистые вещества и смеси. Смеси: газообразные, жидкие, твердые; гомогенные, гетерогенные.	Д. 3. Коллекция различных мрамора и изделий из него. Д. 4. Разделение смеси речного сахара. Д. 5. Центрифугирование.(видео) Д. 6. Фильтрование. Домашний эксперимент 1. И состава бытовых кули хозяйственных смесей по этикетк
12	О смесях: часто простое кажется сложным.	Смеси; просеивание, отстаивание, декантация, центрифугирование, делительная воронка, разделение магнитом.	Д. 1. Просеивание через сито сахара. Д. 2. Разделение SiO ₂ и Fe. Д. 3. Разделение S и песка. Д. 4. Разделение воды и растит масла делительной воронкой. Д. 5. Центрифугирование.(видео) Домашний эксперимент 1 Раз смеси сухого молока и речного пе
13	"Разделяй и властвуй!"	Фильтрат, фильтр.	Д. 6. Фильтрование. Д. 7. Респираторные маски и м повязки. Л.О. 1. Изготовление фи фильтровальной бумаги или бу салфетки. Домашний эксперимент 2. Изгот марлевой повязки как индивидуальной защиты в гриппа. Домашний эксперимент 3. Отст смеси порошка для чистки посу декантация.
14	Практическая работа №4 Изучение способов разделения смесей.(Очистка поваренной соли.)		
Тема 4 Биография химического элемента(12 часов))			
15	Делимость мира -миф или реальность.	Адсорбция, сорбенты. Устройство противогаза, активированный уголь.	Д. 8. Адсорбционные активированного угля. Д. 9. Селикагель и его применения и легкой промышленности. Д. 10. Противогаз и его устройство Домашний эксперимент 4. Ад кукурузными початками паров веществ. Домашний эксперимент 5. Ад красящих веществ ко активированным углем.
16	Химический элемент - родоначальник веществ	Химические знаки, химические формулы, индексы, коэффициенты.	Д. 8. Объемные и шаростер модели H ₂ O, CO ₂ , SO ₂ , CH ₄ .

			Домашний эксперимент 1. Изготовление моделей молекул из пластилина.
17	Как составить химическую формулу?	Химическая формула Валентность Правила составления химической формулы по валентности	
18	Посчитаем ? Здесь нужна математика!	Объёмная доля.	Д. 7. Диаграмма объёмного воздуха. Д. 8. Диаграмма объёмного природного газа.
19	Путешествие от килограмма к углеродной единице.	Ar, Mr.	
20	Считаем по химическим формулам.	Массовая доля элемента в веществе	
21	Значение одного маленького процента.	Примеси.	Д. 10. Образцы веществ и массы содержащих определенную примесей. Домашний эксперимент. Изучение состава некоторых бытовых фармакологических препаратов содержащих определенную примеси по их этикеткам.
22	Значение одного маленького процента.	Массовая доля.	Д. 9. Приготовление раствора с заданной массой и массовой долей растворенного вещества. Домашний эксперимент. Приготовление раствора соли, заданной массовой доли р. в. и опробованным полученным раствором.
23	П.Р. №.5 (домашний эксперимент). « Выращивание кристаллов соли». Обсуждение работы. Итоги конкурса на лучший кристалл.		Д. 15. Коллекция минералов. Д.16. Коллекция горных пород.
24	Решение задач и упражнений по теме		
25	Обобщение и систематизация, коррекция знаний по теме		
26	Контрольная работа по теме		
Тема5.Почему и как протекают химические реакции.(4часа)			
27	Признаки химических реакций.		Д. 19. Реакции нейтрализации фенолфталеином. Д. 20. Взаимодействие растворов $K_2Cr_2O_7$ с раствором Na_2SO_3 . Д. 21. Получение осадка $Si(OH)_4$ в результате реакций обмена. Д. 22. Получение CO_2 из карбоната натрия с кислотой. Л.О. 2. Изучение устройства зажжённой свечи и её пламени. Домашний эксперимент 7. Разложение пищевой соды и сахарной пудры при нагревании. Домашний эксперимент

			Растворение таблетки УПСА в H ₂ Домашний эксперимент Приготовление известковой опыты с ней. Домашний эксперимент Взаимодействие раствора KM аскорбиновой кислотой.
28	П.Р. №6 (домашний эксперимент) Коррозия металлов. Обсуждение итогов, конкурс на лучший эксперимент.	Чистые вещества и смеси. Смеси: газообразные, жидкие, твердые; гомогенные, гетерогенные.	
29	Обобщение систематизация, коррекция знаний по теме.		
30	К.Р. №2. «Явления, происходящие с веществами».		
Тема 6. Рассказы по химии. (4 часа)			
31	Ученическая конференция. «Выдающиеся русские ученые химики»		
32	Конкурс сообщений «Мое любимое вещество»		
33	Чудеса своими руками		
34	Итоговое тестирование		

Содержание учебного предмета химия в 8-9 классе.

Введение

Предмет и задачи химии. *Основные понятия и теории химии.* Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения

Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения. *Понятие «вещество» в физике и химии.* Физические и химические явления. Описание веществ. Атомы. Молекулы. Химические элементы: их знаки и *сведения из истории открытия.* Состав веществ. Закон постоянства состава. Химические формулы. Формы существования химических элементов. Простые и сложные вещества. Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обуславливающих загрязнённость окружающей среды. Описание наиболее распространённых простых веществ. *Некоторые сведения о молекулярном и немоллекулярном строении веществ.* Атомно-молекулярное учение в химии. Относительные атомная и молекулярная массы. *Классификация химических элементов и открытие периодического закона.* Система химических элементов Д. И. Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика элементов по их положению в Периодической системе. Валентность. Определение валентности по положению элемента в Периодической системе.

Количество вещества. Моль — единица количества вещества. Молярная масса.

Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии. Сущность, признаки и условия протекания химических реакций. *Причины и направления протекания химических реакций.* Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии. Составление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций.

Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена.

Методы химии. Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, измерение, описание, сравнение, химический эксперимент. Анализ и синтез веществ — экспериментальные методы химии. Качественный и количественный анализ. Понятие об индикаторах. Химический язык (термины и названия, знаки, формулы, уравнения), его важнейшие функции в химической науке. Способы выражения закономерностей в химии (качественный, количественный, математический, графический). Химические опыты и измерения, их точность.

Вещества в окружающей нас природе и технике. Вещества в природе: основные сведения о вещественном составе геосфер и космоса. Понятие о техносфере. Чистые вещества и смеси. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Способы разделения смесей. Очистка веществ — фильтрование, перегонка (дистилляция), выпаривание (кристаллизация), экстрагирование, хроматография, возгонка. Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения. Природные смеси — источник получения чистых веществ.

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на растворимость твёрдых веществ и газов. Коэффициент растворимости. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация. Получение веществ с заданными свойствами. Химическая технология. Техносфера.

Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение. Понятие о газах. Закон Авогадро. Воздух — смесь газов. Относительная плотность газов.

Кислород — химический элемент и простое вещество. История открытия кислорода. Схема опытов Д. Пристли и А. Лавуазье.

Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. Процессы горения и медленного окисления. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Основные классы неорганических соединений. Классификация неорганических соединений.

Оксиды — состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах — кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация кислот (в том числе органические и неорганические), их состав, номенклатура. Состав, номенклатура солей, правила составления формул солей. Химические свойства оксидов. Общие химические свойства кислот. Ряд активности металлов. Щёлочи, их свойства и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства и способы получения. Понятие об амфотерности. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей, кислотами и металлами).

Генетическая связь неорганических соединений.

Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории

Строение атома. Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Химический элемент — определённый вид атома. Состояние электронов в атоме. Строение электронных оболочек атомов s-, p-элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Место элемента в Периодической системе и электронная структура атомов. Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов. Применение радиоактивных изотопов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства химических элементов и их периодические изменения. Современная трактовка Периодического закона. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера периода и группы периодической системы. Семейства элементов (на примере щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов А групп и переходных элементов и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Электроотрицательность атомов химических элементов. Характеристика химических элементов на основе их положения в Периодической системе. Научное значение Периодического закона.

Строение вещества. Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь. Ковалентная химическая связь и механизм её образования. неполярная и полярная ковалентные связи. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и её свойства. Катионы и анионы. Степень окисления.

Кристаллическое строение вещества. Кристаллические решётки — атомная, ионная, молекулярная и их характеристики.

Химическая организация веществ и её уровни.

Химические реакции в свете электронной теории. Реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. *Сущность и классификация химических реакций в свете электронной теории.*

Теоретические основы химии

Химические реакции и закономерности их протекания.

Энергетика химических реакций. Энергия активации. Понятие о промежуточных активированных комплексах. Тепловой эффект. Термохимическое уравнение. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Закон действия масс. *Зависимость скорости от условий протекания реакции.* Катализ и катализаторы. *Общие сведения о гомогенном и гетерогенном катализе.* Химическое равновесие, влияние различных факторов на смещение равновесия. *Метод определения скорости химических реакций.* Энергетика и пицца. Калорийность белков, жиров, углеводов.

Растворы. Теория электролитической диссоциации. Понятие о растворах: определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов.

Предпосылки возникновения теории электролитической диссоциации. Идеи С. Аррениуса, Д. И. Менделеева, И. А. Каблукова и других учёных.

Электролиты и неэлектролиты.

Дипольное строение молекулы воды. Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с ионной и полярной ковалентной химической связью. Свойства ионов. *Кристаллогидраты.* Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения. *Краткие сведения о неводных растворах.*

Основные положения теории растворов.

Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.

Константа диссоциации.

Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации.

Гидролиз солей. Химические реакции в свете трёх теорий: атомно-молекулярного учения, электронного строения атома, теории электролитической диссоциации.

Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения

Общая характеристика неметаллов. Химические элементы- неметаллы. Распространение неметаллических элементов в природе. Положение элементов-неметаллов в Периодической системе. *Неметаллические p-элементы.* Особенности строения атомов неметаллов: общие черты и различия. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах Периодической системы. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов.

Простые вещества-неметаллы. Особенности их строения. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления, кипения, растворимость в воде). Понятие аллотропии. Аллотропия углерода, фосфора, серы. Обусловленность свойств аллотропов особенностями их строения; применение аллотропов.

Химические свойства простых веществ-неметаллов. Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения

серы, азота, углерода и кремния в окислительно-восстановительных реакциях. Общие свойства неметаллов и способы их получения.

Водородные соединения неметаллов. Формы водородных соединений.

Закономерности изменения физических и химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов. Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов. Кислотно-основная характеристика их растворов. Высшие кислородные соединения неметаллов. *Оксиды и гидроксиды. Их состав, строение, свойства.*

Водород — рождающий воду и энергию. *Водород в космосе и на Земле. Ядерные реакции на Солнце.* Водород — химический элемент и простое вещество. Получение водорода в лаборатории. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. *Применение водорода.* Промышленное получение водорода. *Водород — экологически чистое топливо и перспективы его использования.* Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физические и химические свойства воды. *Изотопный состав воды. Тяжёлая вода и особенности её свойств. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение.*

Галогены. Галогены — химические элементы и простые вещества. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Хлороводородная кислота и её свойства. Хлориды — соли хлороводородной кислоты. *Биологическое значение галогенов.*

Подгруппа кислорода и её типичные представители. Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода. Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов — простых веществ. *Халькогениды, характер их водных растворов. Биологические функции халькогенов.* Кислород и озон. *Круговорот кислорода в природе.* Сера как простое вещество. Аллотропия серы. *Переход аллотропных форм друг в друга.* Химические свойства серы. Применение серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды. *Сероводород и сульфиды в природе. Воздействие сероводорода на организм человека. Получение сероводорода в лаборатории.*

Кислородсодержащие соединения серы (IV). Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Состав, строение, свойства. *Окислительно-восстановительные свойства кислородсодержащих соединений серы (IV).* Сульфиты. *Гидросульфиты. Качественная реакция на сернистую кислоту и её соли. Применение кислородсодержащих соединений серы (IV).*

Кислородсодержащие соединения серы (VI). Оксид серы (VI), состав, строение, свойства. Получение оксида серы (VI). Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности её растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты.

Круговорот серы в природе. Экологические проблемы, связанные с кислородсодержащими соединениями серы.

Подгруппа азота и её типичные представители. Общая характеристика элементов подгруппы азота. *Свойства простых веществ элементов подгруппы азота.* Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения. *История открытия и исследования элементов подгруппы азота.*

Азот как элемент и как простое вещество. Химические свойства азота.

Аммиак. Строение, свойства, водородная связь между молекулами аммиака. *Механизм образования иона аммония.* Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

Оксиды азота. Строение оксида азота (II), оксида азота (IV). Физические и химические свойства оксидов азота (II), (IV).

Азотная кислота, её состав и строение. Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. *Составление уравнений реакций взаимодействия азотной кислоты с металлами методом электронного баланса.* Соли азотной кислоты —

нитраты. *Качественные реакции на азотную кислоту и её соли.* Получение и применение азотной кислоты и её солей.

Круговорот азота в природе.

Фосфор как элемент и как простое вещество. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора. Водородные и кислородные соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и её соли. Качественная реакция на фосфат-ион.

Круговорот фосфора в природе.

Подгруппа углерода. Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Электронное строение атомов элементов подгруппы углерода, их распространение в природе.

Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода.

Кислородные соединения углерода. Оксиды углерода, строение, свойства, получение. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния (IV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты. *Силикатная промышленность. Краткие сведения о керамике, стекле, цементе.*

Металлы

Общие свойства металлов. Элементы-металлы в природе и в периодической системе. Особенности строения атомов металлов: *s*-, *p*- и *d*-элементов. *Значение энергии ионизации.* Металлическая связь. Кристаллические решётки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Общие сведения о сплавах.

Понятие коррозии металлов. Коррозия металлов — общепланетарный геохимический процесс; виды коррозии — химическая и электрохимическая — и способы защиты от неё.

Металлы главных и побочных подгрупп. Строение атомов химических элементов IA- и IIA-групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных и щёлочноземельных металлов. *Закономерности распространения щелочных и щёлочноземельных металлов в природе, их получение.* Минералы кальция, их состав, свойства, области практического применения. Жёсткость воды и способы её устранения. *Роль металлов IA- и IIA-групп в живой природе.*

Алюминий: химический элемент, простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия: оксиды и гидроксиды; амфотерный характер их свойств.

Металлы IVA-группы — *p*-элементы. *Свинец и олово: строение атомов, физико-химические свойства простых веществ; оксиды и гидроксиды олова и свинца. Исторический очерк о применении этих металлов. Токсичность свинца и его соединений, основные источники загрязнения ими окружающей среды.*

Железо, марганец, хром как представители металлов побочных подгрупп. *Строение атомов, свойства химических элементов.* Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), об их поведении в окислительно-восстановительных реакциях. Соединения железа — Fe^{2+} , Fe^{3+} . *Качественные реакции на ионы железа.* Биологическая роль металлов.

Общие сведения об органических соединениях

Углеводороды. *Соединения углерода — предмет самостоятельной науки — органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Некоторые положения и роль теории А. М. Бутлерова в развитии этой науки.* Понятие о гомологии и изомерии. Классификация углеводородов.

Предельные углеводороды — алканы. *Электронное и пространственное строение предельных углеводородов (алканов). Изомерия и номенклатура предельных углеводородов.* Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации.

Непредельные углеводороды — алкены. *Электронное и пространственное строение алкенов.* Гомологический ряд алкенов. *Номенклатура.* Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях: мономер, полимер, степень полимеризации. Полиэтилен.

Циклические углеводороды.

Распространение углеводов в природе. Природные источники углеводов. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти.

Кислородсодержащие органические соединения. Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Общие формулы классов этих соединений. Физиологическое действие спиртов на организм. Химические свойства спиртов: горение, гидрогалогенирование, дегидратация. Понятие о многоатомных спиртах (глицерин). Общие свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.

Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки). Химия и пища: жиры, углеводы, белки — важнейшие составные части пищевого рациона человека и животных. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация.

Химия и жизнь

Человек в мире веществ. Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и их значение в жизни человека.

Химия и здоровье.

Примерные объекты экскурсий.

- Музеи — минералогические, краеведческие, художественные, мемориальные выдающихся учёных-химиков.
- Химические лаборатории — образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования (учебные и научные), научно-исследовательских организаций.
- Экскурсии в природу.

Примерные направления проектной деятельности обучающихся.

- Работа с различными источниками химической информации.
- Аналитические обзоры информации по решению определённых научных, технологических, практических проблем.
- Овладение основами химического анализа.
- Овладение основами органического синтеза.

Учебно-тематическое планирование уроков химии в 8 классе.

№	Наименование разделов и тем.	кол-во часов		
		П о ра б пр ог ра м ме	Пр акт иче ски х раб от	Ко нтр оль ны х раб от
1	Введение	3	1	
Раздел I. Вещества и химические явления с позиции атомно-молекулярного учения(41 ч)				
2	Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения	9		1
3	Химические реакции .Законы сохранения массы и энергии.	6		1

4	Методы химии	1		
5	Вещества в окружающей нас природе и технике	6	1	
6	Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение.	7	1	1
7	Основные классы неорганических соединений	11	1	1
Раздел II. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории.		22		1
8	Строение атома	2		
9	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	4		
10	Строение вещества	4		1
11	Химические реакции в свете электронной теории	4		
12	Водород- рождающий воду и энергию	3		
13	Галогены.	5	1	1
14	Итоговая контрольная работа	1		1
ито го		68	5	8

**Тематическое планирование уроков химии в 8 классе.
(Всего 68 часов; 2 часа в неделю)**

№п/п	Тема урока	К-во часов	Элементы обязательного содержания	Элементы дополнительного содержания	Основные виды действий ученика
Тема 1 . Введение (2 часа)					
1	Предмет и задачи химии. О понятиях и теориях химии	1	Предмет и задачи химии. Физическое тело. Вещество. Природные и синтетические вещества. Химия как часть естествознания. Наблюдение, описание, измерение, эксперимент.	Когда и как возникла химическая наука. Свойства веществ, формы существования химических элементов. Моделирование. Понятие о химическом синтезе и анализе.	Использовать межпредметные связи. Различать понятия "вещество" и тело", "простое вещество" и "химический элемент".
2	<i>Инструктаж по технике безопасности</i>	1	Правила ТБ при работе в кабинете химии. Приемы обращения с лаб. оборудованием,	Роль химии в жизни человека. Хемофилия и	Знакомиться с лабораторным оборудованием. Соблюдать технику безопасности.

	<i>и при работе в химическом кабинете. Практическая работа №1 "Приемы обращения с лабораторным оборудованием"</i>		нагревательными приборами. Строение пламени. Техника хим. эксперимента.	хемофобия.	Называть методы познания веществ и явлений.
--	---	--	---	------------	---

Тема 2. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения.(13 часов)

3	Понятие "вещество" в физике и химии. Физические и химические явления.	1	Вещество. Химическая реакция. Физические явления. Признаки химических реакций. Условия проведения химических реакций.		Знать понятие: химическая реакция. Уметь отличать химические реакции от физических явлений. Описывать физические и химические явления. Сравнить свойства веществ. Наблюдать свойства веществ. Сравнить физические и химические явления. Моделировать строение молекул метана, аммиака, водорода, хлороводорода. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.
4	Описание физических свойств веществ.	1	Физические свойства. Агрегатное состояние. Плотность	Взаимосвязь свойств и применения веществ.	Уметь описывать физические свойства веществ.
5	Атомы. Молекулы. Химические элементы.	1	Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов. Атомы и молекулы.	История открытия и этимологии названий некоторых химических элементов.	Уметь называть химические элементы. Знать знаки 30 химических элементов.
6	Формы существования химических элементов. Простые и сложные вещества	1	Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Молекулярное и немолекулярное строение веществ.	Кристаллическое решётки.	Определять состав веществ по химической формуле, принадлежность к простым и сложным веществам. Сопоставлять простые и сложные вещества.
7	Закон постоянства состава вещества.	1	Химические формулы. Закон постоянства состава вещества. Качественный и	Работы Ж.Л. Пруста и М.В.Ломоносова	Знать определение химической формулы вещества, формулировку закона постоянства состава вещества. Понимать и записывать

	Химические формулы. АМУ в химии		количественный состав вещества.		химические формулы веществ. Описывать состав простейших соединений по их химическим формулам.
8	Масса атома. Относительные атомная и молекулярные массы.	1	Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.	История единиц измерения атомной массы	Уметь вычислять относительную молекулярную массу веществ.
9	Что показывает химический знак и химическая формула. Массовые доли элементов	1	Вычисление массовой доли элементов в хим. соединении		Уметь вычислять массовую долю элементов в соединении.
10	Система хим. элементов Д.И. Менделеева.	1	Периодический закон. Периодическая система Период. Группа. Подгруппа	Классификация химических элементов и открытие ПЗ	Знать определение периодического закона, периода. Уметь определять главные и побочные подгруппы элементов.
11	Валентность химических элементов.	1	Валентность: постоянная и переменная. Правило четности и нечетности.		Знать понятие валентности. Уметь определять валентность по формуле и составлять формулы по валентности. Определять валентность атомов в бинарных соединениях. Уметь пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева при определении валентности. Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности атомов.
12	Количество вещества. Моль.	1	Количество вещества ,Моль. Постоянная Авогадро.	Работы А. Авогадро	Знать понятия "Количество вещества. Моль." Уметь делать вычисления с использованием количества вещества.
13	Молярная масса.	1	Молярная масса	Плотность и способы её измерения.	Уметь делать вычисления с использованием понятия "молярная масса".
14	Обобщение и систематизация знаний.	1	Все изученные понятия		Умения вычислять молярную массу, количество вещества, массу, число атомов или молекул
15	Контрольная работа №1.	1	Все изученные понятия		Умения вычислять молярную массу, количество вещества, массу, число атомов или молекул Рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ. Рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении. Рассчитывать

					молярную массу вещества. Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов
Тема 3. Химические реакции(9часов).					
16	Сущность, признаки и условия протекания химических реакций.	1	Химическая реакция. Условия и признаки хим.реакций. Классификация хим. реакций по поглощению и выделению энергии.	Тепловые эффекты.	Уметь описывать признаки хим. реакций. Отличать экзо-и эндотермические реакции.
17	Законы сохранения массы и энергии.	1	Законы сохранения массы и энергии. Взаимопревращения видов энергии.	Работы А. Эйнштейна по взаимосвязи массы и энергии	Знать З С М и Э, взаимопревращения видов энергии.
18-19	Составление уравнений химических реакций	2	Химическое уравнение. Коэффициент. Индекс.	Термохимическое уравнение	Уметь составлять уравнения хим.реакций. Описывать простейшие химические реакции с помощью химических уравнений.
20-21	Расчёты по уравнениям хим. реакций.	2	Стехиометрические расчёты. Вычисление массы, количества вещества по уравнению реакции.		Уметь решать задачи с использованием уравнений реакций. Вычислять по химическим уравнениям массу или количество вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих или получающихся в реакции.
22	Типы химических реакций.	1	Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Классификация по составу веществ вступающих и получающихся в результате хим. реакции.	Различные классификации химических реакций.	Уметь определять типы хим. реакций. Классифицировать химические реакции. Актуализировать знания о признаках химических реакций. Составлять классификационные и сравнительные таблицы и схемы, опорные конспекты.
23	Обобщение и систематизация знаний.	1	Все изученные понятия		Все умения по теме
24	Контрольна	1	Все изученные понятия		Все умения по теме

	я работа №2.				
Тема 4. Методы химии. (1 час)					
25	Методы науки. Химический язык..	1	Наблюдение, описание, эксперимент, распознавание, индикаторы, анализ, синтез.	Качественный и количественный анализ	Знать основные характеристики методов химической науки.
Тема 5. Вещества в окружающей нас природе и технике. (7 часов)					
26	Чистые вещества и смеси.	1	Чистые вещества и смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Идентификация веществ.	Природные смеси - источник получения чистых веществ. Хроматография.	Использовать знания для критической оценки методов химической науки. Устанавливать межпредметные связи. Учиться проводить химический эксперимент. Наблюдать превращения изучаемых веществ. Описывать свойства веществ и смесей в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Сравнить чистые вещества и смеси. кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме
27	<i>Практическая работа №2</i> "Изучение способов очистки смесей".	1	Растворение в воде, отстаивание, фильтрование, выпаривание, хроматография	Экстрагирование, возгонка, центрифугирование.	Уметь разделять смеси. Проводить очистку веществ отстаиванием, фильтрованием, выпариванием. Делать выводы. Знать способы очистки веществ. из результатов проведённых химических опытов.
28	Растворы. Растворимость веществ	1	Раствор, растворимость, насыщенный и пересыщенный раствор.	Кривые растворимости, коэффициент растворимости.	Знать зависимость растворимости от природы раств. в-ва, от температуры. Уметь рассчитывать коэффициент растворимости в-ва.
29-31	Способы выражения концентрации и растворов	3	Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация.	Получение веществ с заданными свойствами. Химическая технология	Знать формулы расчета массовой и молярной концентрации. Уметь вычислять массовую долю вещества в растворе, массу растворенного вещества, количество вещества, массу раствора. Составлять классификационные схемы. Применять символические средства наглядности. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе.
32	<i>Практическая работа №3</i> "Приготовление"	1	Взвешивание, приготовление растворов.		Знать план приготовления растворов заданной концентрации. Уметь обращаться с химической посудой и оборудованием. Приготавливать растворы

	растворов заданной концентрации и"				заданной концентрации. Пользоваться информацией из других источников для подготовки презентаций и выступлений по теме..
Тема 6. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (7 час)					
33-34	Законы Гей-Люссака и Авогадро	2	Законы Гей-Люссака и Авогадро Молярный объем.	Миллимолярный и киломолярный объемы газов.	Знать определение законов. Уметь делать расчеты по закону Авогадро.
35	Воздух - смесь газов. Относительная плотность газов.	1	Состав воздуха. Инертные газы. Молекулярная масса воздуха. Относительная плотность газов.	История получения инертных газов и их применение.	Знать понятие "молярный объем". Уметь вычислять относительную плотность одного газа по другому газу Учиться решать исследовательским путём поставленную проблему. Наблюдать превращения изучаемых веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов.
36-37	Кислород-химический элемент и простое вещество	2	Химический элемент. Простое вещество. Термическое разложение. Катализаторы. Оксиды.	Ингибиторы. История открытия кислорода.	Знать: способы получения кислорода и его физические и химические свойства, способы собирания кислорода в лаборатории. Уметь записывать уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислорода.
38	Практическая работа №4 "Получение кислорода и изучения его свойств".	1	Термическое разложение. Катализаторы. Процессы горения и медленного окисления.		Знать физические и химические свойства кислорода и качественную реакцию для доказательства наличия кислорода. Уметь получать и собирать кислород в лаборатории доказывать его наличие. Учиться раскрывать причинно-следственную связь между физическими свойствами изучаемого вещества и способами его собирания. Применять полученные знания при проведении химического эксперимента. Устанавливать связь между свойствами вещества и его применением. Отбирать необходимую информацию из разных источников.
39	Контрольная	1	Основные понятия		Основные умения по теме 6.

	работа 3		темы 6		
Тема 7. Основные классы неорганических соединений (13 часов).					
40	Оксиды.	1	Оксиды: кислотные, основные, амфотерные.	Пероксиды.	Знать определения оксидов. Уметь называть оксиды, классифицировать оксиды по их формулам, определять степень окисления элемента в оксиде.
41	Основания.	1	Щелочи. Нерастворимые основания. Гидроксогруппы.		Знать определения и классификацию оснований. Уметь называть основания, определять состав вещества по их формулам, степень окисления металлов; распознавать опытным путем растворы щелочей. Исследовать свойства изучаемых веществ
42	Кислоты.	1	Кислоты. Кислотный остаток.	Понятие о пищевых кислотах.	Знать определение, классификацию, формулы и названия кислот, Уметь определять кислотный остаток, степень окисления элементов в соединении, распознавать опытным путем растворы кислот.
43	Соли	1	Соли. Формулы солей.		Знать определение, названия и правила составления формул солей. Уметь называть соли, составлять формулы солей.
44	Химические свойства оксидов.	1	Химические свойства основных и кислотных оксидов.		Знать химические свойства оксидов. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства.
45	Химические свойства кислот.	1	Кислоты. Определение характера среды. Индикаторы. Реакции нейтрализации. Ряд активности металлов. Ряд активности кислот.	Генетический ряд.	Знать формулы кислот. Уметь называть кислоты, распознавать опытным путем растворы кислот, записывать уравнения реакций нейтрализации.

46	Химические свойства щелочей.	1	Основания. Химические свойства щелочей. Определение характера среды. Индикаторы.	Термоскоп.	Знать химические свойства щелочей. Уметь называть основания, распознавать опытным путем раствор щелочей, записывать уравнения реакций, характеризующих химические свойства щелочей.
47	Химические свойства нерастворимых оснований.	1	Нерастворимые основания. Химические свойства нерастворимых оснований. Способы получения нерастворимых оснований.		Знать свойства и способы получения нерастворимых оснований. Уметь записывать уравнения реакций получения нерастворимых оснований записывать уравнения реакций, характеризующих химические свойства нерастворимых оснований.
48	Химические свойства солей.	1	Химические свойства солей.		Знать химические свойства солей.
49	Генетическая связь неорганических соединений.	1	Генетическая связь неорганических соединений.	Схемы генетических связей.	Знать генетические ряды металлов и неметаллов. . Осуществлять генетическую связь между классами неорганических соединений Уметь составлять схемы генетических связей.
49	Способы получения оксидов, кислот, оснований и солей.	1	Способы получения оксидов, кислот, оснований и солей.	Качественные реакции на вещества.	Знать способы получения оксидов, кислот, оснований и солей. Уметь составлять уравнения получения веществ.
50	Практическая работа №5 "Исследование свойств оксидов, кислот, оснований"	1	Свойства оксидов, кислот, оснований.		Знать правила техники безопасности при работе с кислотами и щелочами. Уметь обращаться с хим. посудой и лабораторным оборудованием, распознавать опытным путем растворы кислот, щелочей. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов.

					Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Классифицировать изучаемые вещества. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей. Характеризовать состав и свойства веществ основных классов неорганических соединений. Записывать уравнения химических реакций.
51	Обобщение и систематизация знаний.	1	Основные классы неорганических веществ. Химические реакции.	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ. Уравнения химических реакций.	Уметь определять принадлежность веществ к определенному классу соединений, составлять формулы веществ и уравнения химических реакций, решать расчетные задачи по уравнению реакции.
52	Контрольная работа 4.	1	Все понятия темы 7		Все умения темы 7.
Тема 8. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Строение вещества (8 часов).					
53	Состав и строение атома.	1	Ядро, протон, нейтрон, электрон, изотопы, заряд ядра, химический элемент.	Стабильные и радиоактивные изотопы. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда.	Уметь объяснять физический смысл атомного номера. Знать определение понятия "химический элемент" Использовать межпредметные связи. Моделировать строение атома. Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой». Готовить компьютерные презентации по теме
54	Состояние электронов в атоме.	1	Атомная орбиталь. Электронное облако. Строение электронных оболочек атомов 1-20 элементов ПСХЭ Д.И.		Знать строение атома, физический смысл номера группы, физический смысл номера периода. Уметь составлять электронные формулы атомов. Делать

			Менделеева.		умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.
55	Современная трактовка периодического закона	1	Современная формулировка периодического закона. Периодические изменения электронных структур атомов.	Опыты Мозли.	Знать формулировку периодического закона. Уметь устанавливать причинно-следственные связи между строением и свойствами атомов.
56	Периодическая система в свете теории строения атомов. Характеристика химического элемента.	1	Периодический закон и периодическая система хим. элементов. Группы и периоды. Строение атомов. Простые вещества: металлы и неметаллы.	Особенности больших периодов.	Знать определения периода, группы, подгруппы. Уметь характеризовать элемент по строению атома и положению в п. Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам; химические элементы разных групп. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (короткая форма). Различать периоды, группы, главные и побочные подгруппы. Характеризовать химические элементы по положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. Структурировать материал о жизни и деятельности Д.И. Менделеева, об утверждении учения о периодичности. Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме периодической системе.
57	Валентное состояние и химические связи атомов элементов.	1	Химическая связь валентность, валентные электроны.	Водородная связь.	Знать определение химической связи, валентности, валентные электроны; виды химической связи. Уметь определять валентность, возможности атомов элементов в химических реакциях.

58	Ковалентная связь	1	Ковалентная неполярная и полярная химическая связь.	Ковалентная связь по донорно-акцепторному механизму	Знать способы образования ковалентной связи. Уметь определять тип химической связи и составлять электронные формулы соединений. Разграничивать понятия «химическая связь», «кристаллическая решётка». Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «ионная кристаллическая решётка», «атомная кристаллическая решётка», «молекулярная кристаллическая решётка». Уметь составлять схемы образования веществ с различными видами химической связи.
59	Ионная связь. Кристаллические решетки.	1	Ионная химическая связь. Катионы. Анионы. Типы кристаллических решеток	Химическая организация веществ и её уровни.	Знать типы кристаллических решёток, определение ионной связи, катионов и анионов. Уметь определять тип химич. связи в соединениях. Уметь характеризовать свойства вещества, зная его кристаллическую решётку. Моделировать строение веществ с ковалентной и ионной связью.
60	Степень окисления	1	Степень окисления.		Знать определение и классификацию степеней окисления. Уметь определять знак и число степени окисления в соединениях. Определять степень окисления элементов. Составлять формулы веществ по степени окисления элементов
61 - 62	Окислительно-восстановительные реакции	2	Классификация реакций по изменению степени окисления, окислительно-восстановительные реакции. Окислитель-восстановитель.	ОВР в нашей жизни	Знать понятия "окислитель", "восстановитель", "окисление" и "восстановление"; Уметь определять степень окисления элемента в соединении, составлять окислительно-восстановительные реакции.
63	Обобщение и систематизация знаний.	1	Строение атома. Периодический закон. Типы химических связей. Окислительно-восстановительные процессы.		Уметь определять степень окисления элемента в соединении, составлять уравнения химических реакций ОВР. Обобщать понятия «окислитель», «окисление», «восстановитель», «восстановление». Распознавать

					уравнения окислительно-восстановительных реакций. Расставлять коэффициенты методом электронного баланса. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы. Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме
64	Контрольная работа №5 (по темам 8, 9)	1	Строение атома. Периодический закон. Типы химических связей. Окислительно-восстановительные процессы.		Уметь характеризовать элементы по строению атома, определять степень окисления элементов в соединении, составлять уравнение ОВР.
Тема 10. Водород. Галогены. (4 часа)					
65	Водород	1	Газообразный, жидкий, твердый водород.	Аппарат Киппа. Водород в космосе.	Знать свойства и способы получения водорода. Уметь составлять уравнения, характеризующие химические свойства и способы получения водорода.
66	Вода	1	Оксид водорода. Химические свойства воды.	Пероксид водорода.	Знать химические и физические свойства воды. Уметь составлять уравнения, характеризующие химические свойства воды.
67	Галогены	1	Строение атома в галогенах. Степени окисления. Свойства галогенов и их соединений. Хлороводород. Соляная кислота.		Знать строение атомов галогенов, степени окисления, физические и химические свойства; физические и химические свойства хлороводорода и соляной кислоты, качественную реакцию на хлорид-ион.
68	Заключительный урок по химии в 8 классе.	1			

Учебно-тематическое планирование уроков в 9 классе.

№	Наименование разделов и тем.	кол-во часов		
		П о ра б пр ог ра м ме	Пр акт иче ски х раб от	Ко нтр оль ны х раб от
1	Повторение	3		
Раздел I. Теоретические основы химии.				1
2	Химические реакции.	5		
3	Растворы. Теория электролитической диссоциации.	13	1	1
Раздел II. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения.		25	2	2
4	Общая характеристика неметаллов.	3		
5	Подгруппа кислорода.	4		
6	Подгруппа азота	7	1	1
7	Подгруппа углерода.	3	1	
8	Общие сведения об органических соединениях.	6		
Раздел III Металлы		16	2	1
9	Общие свойства металлов	7		
10	Металлы главных и побочных подгрупп.	9	1	1
Раздел IV Производство неорганических веществ		8		1
11	Производство неорганических веществ их применение	8		1
ито го		68	4	4

**Тематическое планирование уроков химии в 9 классе.
(Всего 68 часов; 2 часа в неделю)**

№	Тема урока	Основные виды действий ученика	Элементы обязательного содержания	контроль	Демонстрации	До зад
ПОВТОРЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ВОПРОСОВ КЛАССА (4 часа)						
1.	1.Периодический закон и периодическая система	<u>составлять</u> схемы строения атомов Х.Э. (№1-20); - <u>объяснять</u>	Периодический закон. Закономерности изменения свойств	1.тест	<u>Демонстрации</u> 1.Образцы неорганических соединений.	По

	химических элементов в свете теории строения атома.	физический смысл порядкового номера Х.Э., номера группы и периода, периодического закона	элементов в периодах и группах.		2. Модели кристаллических решеток. 3. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения и свойства.	
2	2. Основные классы неорганических соединений.	состав и номенклатуру основных классов неорганических соединений. Классификация неорг веществ.	Состав и номенклатура основных классов неорганических соединений	самостоятельная работа	Лабораторные опыты, подтверждающие генетическую взаимосвязь классов неорганических соединений	По
3.	3. Генетическая связь между классами неорганических соединений.	- <u>называть</u> факторы, влияющие на изменение скорости химической реакции	Состав и номенклатура основных классов неорганических соединений	тест	Демонстрации 1. Образцы неорганических соединений. 2. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения и свойства.	ко
4	4. Зачет по повторению.	- <u>называть</u> вещества по систематической номенклатуре; Записывать уравнения реакций, характеризующие хим свойства веществ		самостоятельная работа		
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (18 часов). ТЕМА 1. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (5 часов).						
5	1. Энергетика химических реакций. Тепловой эффект химической реакции.	определение теплового эффекта реакции, энергии активации, термохимического уравнения Уметь вычислять тепловой эффект химической	Путь протекания химической реакции. Энергия активации. Промежуточный активированный комплекс. химическая кинетика.	опрос.	ДО 1. Горение этилового спирта 2. Разложение малахита при нагревании	§1 11

		реакции по химическому уравнению.				
6.	2. Скорость химической реакции.	: - называть факторы, влияющие на изменение скорости химической реакции	Путь протекания химической реакции. Энергия активации. Промежуточный активированный комплекс. химическая кинетика. Скорость химической реакции..	тест	ДО 1. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ, температуры, природы реагирующих веществ	§2
7.	3. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	- называть факторы, влияющие на изменение скорости химической реакции	Концентрация реагирующих веществ. Константа скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализатор. Ингибитор.	самостоятельная работа	2. Влияние концентрации реагирующих веществ на хим. равновесие. 3. Взаимодействие алюминия с йодом в присутствии воды. 4. Разложение пероксида водорода марганца(IV)	§2
8.	4. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.	понимать химическое равновесие и способы смещения.	Обратимость химических реакций. Состояние химического равновесия. Условия смещения химического равновесия. Константа равновесия.		ДО 1. Гидролиз раствора ацетата натрия при нагревании. 2. Превращение раствора хромата калия в дихромат калия	§2
9.	5. Проверочная работа по теме "Химические реакции".	- называть факторы, влияющие на изменение скорости химической реакции и приводить примеры знать/понимать химическое		- самостоятельная работа		Пр к х по оп по §2

		равновесие и способы его смещения.				
ТЕМА №2. РАСТВОРЫ. ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ДИССОЦИИАЦИИ (13 час)						
10	1.Электролиты и неэлектролиты.		Полярный растворитель. Неполярный растворитель. Диполь. Электролиты. Неэлектролиты	- самостоятельная работа Индивидуальный а) <i>устный</i> : - доклад	Демонстрации 1. Испытание веществ и их растворов на электрическую проводимость	§6
11	2. Механизм электролитической диссоциации веществ с полярной ковалентной и ионной связью	понимать: сущность электролитической диссоциации электролитов с разным типом химической связи ,катионы и анионы	Электролиты. Неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Гидратация. Гидратированные ионы. Сольватация. Протон. Ион гидроксония. Механизм диссоциации кислот .	тест	Демонстрации 1. Испытание веществ и их растворов на электрическую проводимость	§7 № С.1
12	3.Электролитическая диссоциация	понимать: структуру растворов. Кристаллогидраты .	Структура раствора. Кристаллизационная вода. Кристаллогидрат.	- самостоятельная работа	3. Гидратация и дегидратация ионов (на примере безводного сульфата меди (II))	§8
13	4.Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей.	понимать: сущность электролитической диссоциации электролитов с разным типом химической связи;	Диссоциация кислот, оснований и солей.		2. Влияние разбавления на степень диссоциации	§9
14	5.Свойства ионов.	понимать: катионы и анионы ,классификацию ионов	Ионы. Сильный окислитель. Сильный восстановитель.		Демонстрации 1. Испытание веществ и их растворов на электрическую проводимость 2.Образцы окрашенных растворов солей	§1
15	6.Сильные и слабые электролиты.	составлять уравнения электролитическо	Сильные электролиты. Слабые	тест	Демонстрации 1. Испытание веществ и их	§1

	Количественные характеристики процесса электролитической диссоциации.	й диссоциации кислот, щелочей, солей;	электролиты. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация.		растворов на электрическую проводимость	
16	7. Реакции ионного обмена.	понимать: сущность реакции ионного обмена; - определять возможность протекания реакции ионного обмена;	Полные и кратные ионные уравнения. Реакции ионного обмена.	- самостоятельная работа	Лабораторные опыты 1. Работа с индикаторами; 2. Реакции обмена между растворами электролитов 3. Химические свойства кислот, оснований, солей; 4. Гидролиз растворов солей	§1
17	8. Кислоты как электролиты	- <u>распознавать</u> растворы кислот и щелочей;	Химические свойства кислот.	Индивидуальный а) <i>устный</i> :	Лабораторные опыты 1. Работа с индикаторами; 2. Реакции обмена между растворами электролитов 3. Химические свойства кислот	§1
18	9. Основания как электролиты	- <u>распознавать</u> растворы кислот и щелочей;	Гидроксид-ион. Щелочи. Нерастворимые основания. Амфотерные гидроксиды.	групповой а) <i>устный</i> : - взаимопроверка б) <i>письменный</i> : - практикум	Лабораторные опыты 1. Работа с индикаторами; 2. Реакции обмена между растворами электролитов 3. Химические свойства оснований.	§1 № С.
19	10. Соли как электролиты.	- <u>распознавать</u> хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы в растворах.	Соли как сильные электролиты. Классификация солей. Способы получения солей. Основные химические свойства солей.	групповой а) <i>устный</i> : - взаимопроверка б) <i>письменный</i> : - практикум	4. Химические свойства солей	§1 №
20	11. Практическая работа №1 Решение эксперимента	<u>Распознавать анионы и катионы металлов по характерным</u>	Реакции ионного обмена, которые идут до конца. Решение	индивидуальный	Все вопросы темы	По 16 .О. по

	льных задач по теме: «Теория электролитической диссоциации»	реакциям в растворах хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы в растворах.	экспериментальных задач на основе знаний химических свойств кислот, оснований, солей и оксидов.			высв... сп... по... ве...
21	12.Обобщение знаний по теме.	- распознавать хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы в растворах.		групповой а) устный: - взаимопроверка б) письменный: - практикум		§5 №
22	13.Контрольная работа №1 по темам 1-2.			контрольная работа		Тв ра
РАЗДЕЛ №2. ЭЛЕМЕНТЫ-НЕМЕТАЛЛЫ И ИХ ВАЖНЕЙШИЕ СОЕДИНЕНИЯ. (25 часов) ТЕМА №3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕМЕТАЛЛОВ. (3 часа)						
23	1.Положение неметаллов в ПС химических элементов Д.И. Менделеева и строение их атомов.	-положение неметаллов в П.С. Д.И.Менделеева; -атомные характеристики элементов-неметаллов	Элементы-неметаллы. Их положение в ПС Д.И. Менделеева. Общие свойства элементов-неметаллов. Зависимость свойств элементов-неметаллов от строения атомов и положения в ПС.	групповой а) устный: - взаимопроверка б) письменный: - практикум	<u>Демонстрации</u> 1.Образцы простых веществ-неметаллов и их соединений; 2.Коллекция простых веществ-галогенов;	§1
24	2.Физические и химические свойства неметаллов, их получение, распространение в природе.	- <u>объяснять</u> закономерности изменения свойств химических элементов-неметаллов	Простые вещества-неметаллы как форма существования элементов. Состав и структура неметаллов. Аллотропия неметаллов. Общие химические свойства неметаллов. Общие способы их получения.	- самостоятельная работа Коллекция неметаллов.	Демонстрации 1.хим свойства и способы получения неметаллов и их соединений.	§1
25	3.Водородные и кислородные	- <u>описывать</u> свойства высших	Высшие кислородные и водородные	групповой а) устный: - взаимопроверка		§2 №

	соединения неметаллов.	оксидов химических элементов-неметаллов малых периодов, а также общие свойства соответствующих кислот	соединения неметаллов и их общие формулы. Периодические изменения свойств высших гидридов и гидроксидов неметаллов.	б) <i>письменный</i> : - практикум		
ТЕМА №4 ПОДГРУППА КИСЛОРОДА (4часа).						
26	1.Общая характеристика элементов подгруппы кислорода. Физические и химические свойства халькогенов.	- <u>объяснять</u> закономерности изменения свойств элементов в главных подгруппах П.С.;	Подгруппа халькогенов и ее характеристика. Свойства халькогенов и их закономерные изменения в подгруппе на примере серы.. Важнейшие соединения халькогенов. Аллотропия серы. Аллотропные взаимопереходы. Физические и химические свойства серы и ее применение.	тест	Лабораторные опыты 1.Ознакомление с образцами серы и ее природными соединениями 2. Качественные реакции на сульфид-ион, сульфит-ион и сульфат-ион;	§2 №2
27	2. Кислородсодержащие соединения серы (IV) и (VI).	Составлять уравнения кислородсодержащие соединения серы (IV) и (VI).	. Оксид серы (IV) и сернистая кислота. Их окислительные и восстановительные функции. Сульфиты и гидросульфиты. Качественная реакция на сернистую кислоту и ее соли. Применение диоксида серы. Триоксид серы	групповой а) <i>устный</i> : - взаимопроверка б) <i>письменный</i> : - практикум	Демонстрации 1.Растворимость в воде серы; 2.горение серы в кислороде 3. Растворение оксида серы в воде с образованием сернистой кислоты. 4.Доказательство образования сернистой кислоты с помощью индикатора.	§2 №2
28	3. Серная кислота и ее соли.		и его свойства. Серная кислота как окислитель. Гигроскопичность	- самостоятельная работа Индивидуальный а) <i>устный</i> :	5.Взаимодействие конц серной кислоты с медью. железом при	§2

			серной кислоты. Сульфаты. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли, применение.	- доклад	нагревании и без нагревания 6. Гигроскопичность конц. серной кислоты; 7. Обугливание фильтровальной бумаги, сахарозы, древесной лучинки под воздействием конц. серной кислоты; 8. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли, распознавание этих веществ
--	--	--	---	----------	---

ТЕМА №5 ПОДГРУППА АЗОТА (7 часов)

29	Общая характеристика элементов подгруппы азота. Азот, его строение, свойства и применение.	- <u>характеризовать</u> элементы азот и фосфор по положению в П.С.;	Подгруппа элементов VA группы и ее характеристика. Свойства элементов и их закономерные изменения в подгруппе на примере азота и фосфора. Важнейшие соединения. Физические и химические свойства азота и его применение.	Опрос	Лабораторная работа Ознакомление с простыми веществами Подгруппы азота из коллекции периодической системы.
30	2. Аммиак.	- <u>характеризовать</u> физические и химические свойства аммиака. учитывая строение молекулы	Способы получения аммиака. Свойства аммиака. Соли аммония. Катион аммония и механизм его образования. Качественная реакция на соли аммония. Применение аммиака и его солей.	тест Индивидуальный а) <i>устный</i> : - доклад	Получение аммиака и исследование его свойств

31	3.Соли аммония	свойства солей аммония	Физические и химические свойства солей аммония. Качественная реакция на соли аммония.	групповой а) <i>устный</i> : - взаимопроверка б) <i>письменный</i> : - практикум	Способы получения солей аммония.	§3 №
32	4.Азотная кислота, ее соли. Применение	свойства азотной кислоты и ее солей	Строение молекул азотной кислоты. Физические и химические свойства азотной кислоты. Правила обращения с азотной кислотой	групповой а) <i>устный</i> : - взаимопроверка б) <i>письменный</i> : - практикум	Опыты, подтверждающие общие свойства кислот 6.Получение азотной кислоты в растворе	§3 №
33	5.Практическая работа №2 «Получение аммиака и опыты с ним».	получать аммиак и изучать его свойства		практическая работа;		С.
34	6.Фосфор, соединения фосфора	свойства фосфора и его соединений.	Аллотропные модификации и превращения фосфора. Фосфор – окислитель и восстановитель. Фосфиды.	- самостоятельная работа	Горение фосфора и растворение продукта реакции в воде	§3 №
35	7.Минеральные удобрения.	свойства и применение минеральных удобрений.	Минеральные удобрения и их химико-биологические функции. Классификация удобрений. Азотные, фосфорные и калийные удобрения. Питательная ценность удобрений. Экология удобрений.	групповой а) <i>устный</i> : - взаимопроверка б) <i>письменный</i> : - практикум		§3 №
ТЕМА № 6. ПОДГРУППА УГЛЕРОДА (3 часа)						
36	1.Положение элементов подгруппы углерода в	- <u>объяснять</u> сходство и различие в строении атомов	Электронное строение атома. Степень окисления.	Индивидуальный а) <i>устный</i> : - доклад б) <i>письменный</i> :		§4 №

	ПС химических элементов, строение их атомов. Углерод и кремний-основные представители и 4А-группы.	углерода и кремния	Аллотропные модификации углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерен. Изотопы. Адсорбция. Активированный уголь. Карбиды.	- самопроверка		
37	2.Соединения углерода и кремния.	Объяснять и записывать химические уравнения описывающие свойства соединений углерода и кремния и их применение .	Аллотропные модификации кремния. Зависимость свойств кремния от его строения. Силициды. Кристаллические решетки. Полимер. Гель. Кварцевое стекло. Свойства силикатов.	групповой а) <i>устный</i> : - взаимопроверка б) <i>письменный</i> : - практикум		§4
38	3. Практическая работа №3. » Получение оксида углерода (4) и изучение его свойств».	получать оксид углерода и изучать его свойства	Кислотный оксид. Качественная реакция .Известковая вода.	практическая работа;		С.
ТЕМА № 7, ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЯХ, (6						
39	1.Органическая химия. Основные положения А.М. Бутлерова.	<u>объяснять</u> причины многообразия органических веществ;	Органические и неорганические вещества. Органическая химия. Структурные формулы. Полуструктурные формулы. Углеродный скелет. Изомер. Изомерия. Основные положения теории химического строения.	Индивидуальный а) <i>устный</i> : - доклад	. Модели молекул органических соединений;	§4 №
40	2.Предельные	<u>описывать</u> связь между составом,	Предельные углеводороды.	Индивидуальный а) <i>устный</i> :	. Модели молекул органических	§5 №

	углеводороды.	строением, свойствами органических веществ и их применением;	Алканы. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд.	- доклад б) <i>письменный</i> : - самопроверка	соединений;	
41	3.Непредельные углеводороды.	<u>характеризовать</u> химические свойства органических соединений различных классов;	Гибридные орбитали. Гибридизация. Простые ковалентные связи. Кратные (двойные, тройные) связи.	- самостоятельная работа	. Модели молекул органических соединений; Получение этилена и его взаимодействие с бромной водой и перманганатом калия;	§5
42	4.Природные источники углеводородов. Нефть. Нефтепродукты.	<u>характеризовать</u> химические свойства органических соединений различных классов;	Природные источники углеводородов. Перегонка нефти. Фракция. Крекинг.	тест Индивидуальный а) <i>устный</i> : - доклад	Демонстрации 1. Коллекции: «Нефть», «Природный газ», «Топливо»;	§6
43	5. Кислород содержащие органические соединения.	<u>характеризовать</u> химические свойства спиртов,альдегидов, карбоновых кислот	Функциональная группа. Изомерия углеродного скелета. Изомерия положения функциональной группы. Изомерия между классами органических соединений.	Индивидуальный а) <i>устный</i> : - доклад б) <i>письменный</i> : - самопроверка	1. Воспламенение спиртов; Взаимодействие спиртов с натрием; 2. Окисление этанола оксидом меди (II);	§6
44	6. Биологические и важные соединения: жиры, белки, углеводы	- <u>называть</u> органические вещества по их химическим формулам;	Функциональная группа карбоновых кислот. Карбоксильная группа. Реакция этерификации. Сложные эфиры. Твердые и жидкие жиры – глицериды. Гидролиз жиров. Омыление. Мыло. Углеводы (моносахариды, полисахариды). Гидролиз. Энергетическая и «строительная»	- самостоятельная работа	3.Опыты, подтверждающие химические свойства карбоновых кислот; 4.Образцы аминокислот; 5.Модель молекулы белка; 6.Денатурация белка; 7.Обнаружение серы в белке	

			<p>функции углеводов. Биополимер. Мономер. Аминокислоты. Карбоксильная группа и аминогруппа. Пептидная связь. Первичная и вторичная структуры белка. Денатурация. Качественная реакция на белки.</p>			
45	Урок- игра Путешествие в органическую химию	: - <u>называть</u> органические вещества по их химическим формулам; <u>характеризовать</u> химические свойства органических соединений различных классов;	<p>Функциональная группа карбоновых кислот. Карбоксильная группа. Реакция этерификации. Сложные эфиры. Твердые и жидкие жиры – глицериды. Гидролиз жиров. Омыление. Мыло. Углеводы (моносахариды, полисахариды). Гидролиз. Энергетическая и «строительная» функции углеводов. Биополимер. Мономер. Аминокислоты. Карбоксильная группа и аминогруппа. Пептидная связь. Первичная и вторичная структуры белка. Денатурация. Качественная реакция на белки.</p>	групповой а) <i>устный</i> : взаимопроверка б) <i>письменный</i> : - практикум	Определение органических веществ	§4
<p>РАЗДЕЛ 3. МЕТАЛЛЫ (16 часов). ТЕМА №8 ОБЩИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ (7 часов)</p>						
46	Элементы-	<u>объяснять</u>	Элементы-	групповой	Демонстрации	

	металлы. Особенности их строения. Положение металлов в периодической системе.	закономерности изменения свойств элементов в главных подгруппах П.С.;	металлы. Их положение в ПС Д.И. Менделеева. Общие свойства элементов-металлов. Зависимость свойств элементов-металлов от строения атомов и положения в ПС.	а) <i>устный</i> : - взаимопроверка б) <i>письменный</i> : - практикум	1. Образцы простых веществ-металлов и их соединений;	
47	2. Металлы-простые вещества, их строение и свойства. Кристаллическая структура металлов и ее влияние на свойства веществ	- <u>объяснять</u> закономерности изменения свойств элементов-металлов в пределах главных подгрупп	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. Виды кристаллических решеток. Зависимость свойств металлов от их структуры.	Индивидуальный а) <i>устный</i> : - доклад б) <i>письменный</i> : - самопроверка	2. Модели кристаллических решеток металлов; 3. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой;	§6
48	3. Электрохимические процессы. Электрохимический ряд напряжений металлов	<u>характеризовать</u> химические свойства металлов и их соединений;	Электродный потенциал. Стандартный электродный потенциал. Гальванический элемент. Ряд напряжения металлов.	групповой а) <i>устный</i> : - взаимопроверка б) <i>письменный</i> : - практикум	4. Электролиз растворов хлорида меди(II) и иодида калия	§7. №
49	4. Электролиз расплавов и растворов солей. Применение электролиза.	<u>описывать</u> реакции восстановления металлов из их оксидов;	Катод. Анод. Электролиз. Электролизер. Продукты электролиза растворов солей. Аккумуляторы. Применение электролиза.	Индивидуальный а) <i>устный</i> : - доклад	4. Электролиз растворов хлорида меди(II) и иодида калия	§7. №
50	5. Сплавы.	<u>характеризовать</u> свойства и области применения металлических сплавов;	Сплавы. Классификация сплавов. Структура и свойства сплавов.	Индивидуальный а) <i>устный</i> : - доклад б) <i>письменный</i> : - самопроверка	Ознакомление с образцами сплавов;	§7.
51	6. Коррозия металлов и сплавов	<u>характеризовать</u> условия и способы предупреждения	Коррозия металлов как окислительно-восстановительны	- самостоятельная работа	5. Опыты по коррозии металлов и защите металлов от	§7

		коррозии;	й процесс. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии.		коррозии;	
52	7. Обобщающий урок по теме : «Общие свойства металлов».					
ТЕМА № 9. МЕТАЛЛЫ ГЛАВНЫХ И ПОБОЧНЫХ ПОДГРУПП. (9 часов)						
53	1.S–элементы 1А-группы ПС и образуемые ими простые вещества. Химические свойства и применение щелочных металлов.	<u>описывать</u> связь между составом, строением, свойствами веществ-металлов и их применением;	Насыщенность электронного газа. Радиус атома. Обусловленность физических свойств щелочных металлов структурой их атомов и видом кристаллической решетки.	тест Индивидуальный а) <i>устный</i> : - доклад	Лабораторные опыты: 1.Взаимодействие натрия и лития и кальция с водой; 2.Взаимодействие неметаллов с металлами;	§7
54.	2.Металлы II А-группы ПС химических элементов Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения -элементов IIА-группы.	<u>описывать</u> связь между составом, строением, свойствами веществ-металлов и их применением;	Строение, свойства, реакционная способность металлов II А-группы ПС химических элементов. Их важнейшие соединения.	групповой а) <i>устный</i> : - взаимопроверка б) <i>письменный</i> : - практикум	Лабораторные опыты: Взаимодействие оксида кальция с водой; 4. Качественная реакция на ионы кальция и бария; 5. Устранение жесткости воды;	§7 §8
55	3.Алюминий, строение, свойства, соединения.	<u>описывать</u> связь между составом, строением, свойствами веществ-металлов и их применением;	Строение, свойства, реакционная способность металлов III А-группы ПС химических элементов. Их важнейшие соединения.	Индивидуальный а) <i>устный</i> : - доклад б) <i>письменный</i> : - самопроверка	Механическая прочность оксидной пленки алюминия; 7.Взаимодействие алюминия с водой; 8. Взаимодействие алюминия с кислотами и щелочами;	§8
56	4.Металлы, принадлежащие к d-	<u>характеризовать</u> химические свойства металлов	d-элементы. Предвнешний энергетический	- самостоятельная работа	Лабораторные опыты: 1. Рассмотрение	§8

	элементам. Железо	и их соединений;	уровень. Железо и его свойства.		образцов металлов, солей природных соединений;	их и
57 - 58	5-6. Важнейшие соединения железа.	<u>характеризовать</u> химические свойства металлов и их соединений;	d-элементы. Предвнешний энергетический уровень. Железо и его свойства.	Индивидуальный а) <i>устный</i> : - доклад б) <i>письменный</i> : - самопроверка	Лабораторные опыты: Качественная реакция на ионы железа;	§8
59.	7. Практическая работа №4. «Решение экспериментальных задач по теме : «Металлы».	Проводить опыты на определение веществ по качественным реакциям ионов. Практически осуществлять генетическую связь между классами металлов .		практическая работа;		С.
60.	8. Обобщающий урок по теме «Металлы».			- самостоятельная работа		
61.	9. Контрольная работа №3 по темам 8-9.			контрольная работа		
РАЗДЕЛ 4.: ПРОИЗВОДСТВО НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ (6 часов).						
ТЕМА №10. ПРОИЗВОДСТВО НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ. (6 часов)						
62	1. Химическая технология как наука.	Объяснять что изучает химическая технология и ее значение для химического производства.	Химическая технология. Химико-технологический процесс. Сырье. Продукт. Оптимизация химических производств. Показатели рентабельности химического производства.	Индивидуальный а) <i>устный</i> : - доклад		§8
63	2. Производство серной кислоты.	способы и условия получения серной кислоты.	Производство серной кислоты. Сырье. Основные	тест Индивидуальный а) <i>устный</i> :		§8

	кислоты	кислоты	стадии производства.	- доклад		
64	3. Промышленный синтез аммиака.	способы и условия промышленного синтеза аммиака	Химизм производственного синтеза аммиака.	тест Индивидуальный а) <i>устный</i> : - доклад		§8
65	4.Металлургия.	Способы и условия производства металлов	Металлургический процесс. Его стадии. Перспективы развития металлургии.	Индивидуальный а) <i>устный</i> : - доклад		§8
66	5. Производство чугуна и стали.	Способы и условия производство чугуна и стали	Металлургический процесс. Его стадии. Производство чугуна и стали. Перспективы развития металлургии.	Индивидуальный а) <i>устный</i> : - доклад	Ознакомление с образцами чугуна и стали	
67.	5.Повторение			групповой а) <i>устный</i> : - взаимопроверка б) <i>письменный</i> : - практикум		
68.	6.Итоговая контрольная работа №4			контрольная работа		

Планируемые результаты обучения

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, 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;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять 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;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объём»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путём 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 решётки;
- 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 сокращённые 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 путём 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 сокращённым ионным уравнениям;
 - прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом 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 приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые 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.

Методы контроля и основные формы контроля.

Методы контроля:

По месту контроля на этапах обучения: предварительный (входной), текущий (оперативный), итоговый (выходной).

По способу оценивания: «отметочная» технология (традиционная), «рейтинговая» технология (балло-накопительная), «качественная» технология (сочетание метода наблюдения с экспертной оценкой, т.е. усвоил – не усвоил, овладел – не овладел).

По способу организации контроля: автоматический (компьютерный), взаимоконтроль, контроль учителя, самоконтроль.

По ведущим функциям: диагностический, стимулирующий, констатирующий.

По способу получения информации в ходе контроля: устный метод (включает опросы, собеседования, зачеты), письменный метод (использует контрольные, различные проверочные работы), практический метод (состоит в наблюдение за ходом выполнения практических и лабораторных работ, а также проектов).

Формы контроля:

- *собеседование* (используется на всех этапах обучения, помогает выяснить понимание основных принципов, законов, теорий);
- *опросы, экспресс-опросы* (используются для оперативной проверки уровня готовности к восприятию нового материала);
- *зачет* (выдается перечень вопросов, оглашаются требования к уровню подготовки), можно предлагать продуманную систему зачетов с учетом специфики класса;
- *устный экзамен* (как традиционная форма итоговой аттестации);
- *самостоятельная работа* (является типичной формой контроля, подразумевает выполнение самостоятельных заданий без вмешательства учителя);
- *письменная контрольная работа* (перечень заданий или задач, которые выполняются в письменном виде, технология оценивания – отметочная, по организации – контроль учителя);
- *тестирование* (используется для оперативной проверки качества знаний учащихся с возможностью машинного ввода данных и автоматизированной обработки результатов, технология оценивания – рейтинговая или отметочная);
- *дискуссия* (может быть организована как в письменной, так и в устной форме, использует сочетание методов опроса и собеседования);
- *наблюдение* (применяется на уроке-практике и подразумевает отслеживание формирования умений, навыков и приемов применения практических знаний).

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Оценка устного ответа.

Отметка «5»

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Ответ «4»;

- ответ полный и правильный на сновании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:

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

Отметка «2»:

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

2. Оценка экспериментальных умений.

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

Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

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

Отметка «4» :

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

Отметка «3»:

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

Отметка «2»:

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

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

3. Оценка умений решать расчетные задачи.

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»:

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

Отметка «3»:

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

Отметка «2»:

- имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

- отсутствие ответа на задание.

4. Оценка письменных контрольных работ.

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

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

Отметка «2»:

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

- работа не выполнена.

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

5. Оценка тестовых работ.

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

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка — оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 28—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 20—27 правильных ответов — оценка «4»;

- 15—19 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 15 правильных ответов — оценка «2».

6. Оценка реферата.

Реферат оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
 - необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
 - умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;
 - способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.
- 