

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Ефремовский физико-математический лицей»

Рассмотрена и рекомендована
методическим объединением
Протокол № 1
от «28» 08 20 19 г.

Принята на
педагогическом совете
Протокол № 1
от «28» 08 20 19 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Врио Директора МКОУ «ЕФМЛ»
/Кочубей Ю.Р./



Приказ № 28
от «28» 08 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ХИМИИ
для 7-9 классов

основного общего образования
базовый уровень

Составитель: Бурдова Наталья Денисовна

г. Ефремов
2019 г.

1. Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностными результатами изучения химии являются следующие умения:

Учащийся должен:

знать и понимать:

- основные исторические события, связанные с развитием химии и общества;
- достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии;
- основные принципы и правила отношения к природе;
- основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ;
- основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением;
- социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;

испытывать:

- чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире;
- любовь к природе;
- уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение, принимать решения с учетом позиций всех участников;
- чувство прекрасного и эстетических чувств на основе знакомства с миром веществ и их превращений;
- самоуважение и эмоционально- положительное отношение к себе;

признавать:

- ценность здоровья (своего и других людей);
- необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

осознавать:

- готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, ответственность за их результаты;
- готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

проявлять:

- экологическое сознание;
- доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается;
- обобщенный, устойчивый и избирательный познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций;
- целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей;
- убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

уметь:

- устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами);

- выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии;
- выполнять ретроспективную самооценку, заключающуюся в оценке процесса и результата изучения курса химии основной школы, подведении итогов на основе соотнесения целей и результатов;
- строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- осознавать собственные ценности и соответствие их принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения;
- выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами;
- в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

Метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установление аналогий, классификаций на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установление родо-видовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключение (индивидуальное, дедуктивное, по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково- символические средства, модели и схемы для учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, определять цели, планировать распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, слушать партнёра, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- развитие учебной и общеобразовательной компетентности в области использования информационно- коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);
- умение видеть химическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения химических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решения в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать химические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- умение применять индуктивный и дедуктивный способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты

В результате изучения химии ученик должен:

знать/понимать:

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; уметь:
- называть: знаки химических элементов, изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов,

основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических (кислород, водород, углекислый газ, аммиак, растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ионы аммония) и органических веществ;
- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю растворённого вещества в растворе, количество вещества, объём или массу реагентов или продуктов реакции;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

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

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

выпускник научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ, в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;

- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков:
 - 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена);
 - 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические);
 - 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные);
 - 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;

— объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;

— называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;

— называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;

— приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;

— определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях; • составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;

— проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

ВЫПУСКНИК ПОЛУЧИТ ВОЗМОЖНОСТЬ НАУЧИТЬСЯ:

— грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

— осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;

— понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;

— использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

— развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;

— объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

— осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;

— описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;

— применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;

— развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

— составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;

— приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;

— прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

— прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

— прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;

— прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

— выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;

— организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

1. Осознание роли веществ: - определять роль различных веществ в природе и технике; - объяснять роль веществ в их круговороте.

2. Рассмотрение химических процессов: - приводить примеры химических процессов в природе; - находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.

3. Использование химических знаний в быту: – объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.

4. Объяснять мир с точки зрения химии: – перечислять отличительные свойства химических веществ; – различать основные химические процессы; - определять основные классы неорганических веществ; - понимать смысл химических терминов.

5. Овладение основами методов познания, характерных для естественных наук: - характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы; - проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.

6. Умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе: - использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов; – различать опасные и безопасные вещества.

7. Давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;

8. Описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;

9. Описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

10. Классифицировать изученные объекты и явления;

11. Делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

12. Структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

13. Моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул.

В ценностно – ориентационной сфере:

Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В трудовой сфере:

Проводить химический эксперимент.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

2. Тематическое планирование

2.1 Учебно-тематический план: химия 7 класс

№ п/п	Тема	Количество о часов	В том числе	
			Лабораторные, практические работы, экскурсии, развитие речи	Контрольные работы
1	Химия – наука о веществах	6	4	-
2	Вещества и смеси	8	2	1
3	Химические реакции	5	-	-
4	Химия и планета Земля	7	2	-
5	Химия и наш дом	6	-	1
6	Резерв	2	-	-
	Итого:	34		

2.2 Учебно-тематический план: химия 8 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе	
			Лабораторные, практические работы, экскурсии, развитие речи	Контрольные работы
1	Повторение некоторых вопросов курса 7 класса	2	-	-
2	Химические реакции	4	-	
3	Методы химии	3	-	-
4	Вещества в природе и технике	7	2	1
5	Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение.	6	-	-
6	Основные классы неорганических соединений	11	1	1
7	Строение атома	5	-	-
8	Периодический закон Д.И. Менделеева	4	-	-
9	Химическая связь	4	-	-
10	Химические реакции в свете электронной теории	4	-	1
11	Водород и его важнейшие соединения	5	1	-
12	Галогены	11	2	1

13	Резерв времени	2	-	-
	Итого:	68		

2.3 Учебно-тематический план: химия 9 класс

№ п/п	Тема	Количество о часов	В том числе	
			Лабораторные, практические работы, экскурсии, развитие речи	Контрольные работы
	Повторение некоторых вопросов курса 8 класса	2	-	-
	Химические реакции	6	1	-
	Теория электролитической диссоциации	9	1	1
	Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения	21	4	1
	Металлы	14	2	1
	Производство неорганических веществ	5	-	-
	Вопросы экологии химического производства	6	-	-
	Обобщающее повторение	3	-	1
	Резерв	2	-	-
	Итого:	68		

3. Содержание учебного предмета

3.1. 7 класс

Химия – наука о веществах (6 часов)

Предмет химии. Тела и вещества. Физические и химические явления. Химия – наука о веществах, их свойствах, строении и превращениях. Предмет химии и краткая история развития. Правила безопасной работы в химической лаборатории. Роль химии в познании окружающего мира. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним.

Практические работы:

Практическое занятие №1 «Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете».

Практическое занятие №2. «Знакомство с лабораторным оборудованием».

Практическое занятие №3. «Правила работы со спиртовкой, изучение строения пламени».

Практическое занятие №4. «Вещества и их свойства».

Вещества и смеси (8 часов)

Чистые вещества и смеси. Методы разделения веществ. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Простые и сложные вещества. Молекула. Атом. Знаки химических элементов. Язык химии. Атомная единица массы. Химический элемент. Знаки химических элементов. Качественный и количественный состав вещества. Химические формулы. Валентность элемента в соединении. Вещества атомного и молекулярного строения. Простые и сложные вещества. Валентность. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы.

Масса молекулы. Массовая доля элемента в соединении. Относительная атомная и молекулярная массы. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.

Практические работы:

Практическое занятие №5. «Разделение смеси двух твёрдых веществ».

Практическое занятие №6. «Разделение смеси двух жидкостей».

Химические реакции (5 часов)

Физические и химические явления. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Энергетический барьер реакции. Химическая реакция – перегруппировка атомов. Составление уравнений химических реакций.

Химия и планета Земля (7 часов)

Состав атмосферы. Кислород – химический элемент и простое вещество. Состав воздуха. Получение кислорода и изучение его свойств. Участие кислорода в процессах окисления. Круговорот в природе. Озон. Озон - разновидность кислорода, роль в природе. Вода в природе. Биологическая роль. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Гидросфера и её состав. Растворы. Растворимость веществ в воде. Природные ископаемые: руды и минералы. Металлы в природе и общие способы их получения.

Практические занятия:

Практическое занятие №7. «Получение кислорода разложением перманганата калия».

Практическое занятие №8. «Очистка воды методом дистилляции».

Химия и наш дом (6 часов)

Химия и пища человека. Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки. Калорийность пищи. Значение витаминов и микроэлементов. Роль химии в производстве

лекарственных веществ. Вредное воздействие на организм наркотиков и алкоголя. Роль химии в создании парфюмерных и косметических средств Роль химии в создании препаратов бытовой химии. Роль химии в создании красок красителей.

Резерв (2 часа).

3.2. 8 класс

Повторение некоторых вопросов курса 7 класса (2 часа)

Химические элементы. Валентность. Составление формул по валентности. Нахождение массовой доли элемента в соединении. Составление уравнений химических реакций. Подбор коэффициентов.

Химические реакции (4 часа)

Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Условия и признаки протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ. Вычисления по химическим уравнениям количества, массы реагентов или продуктов реакции.

Методы химии (3 часа)

Изучение веществ, наблюдение, сравнение, описание. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Химический эксперимент. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Химический язык. Единицы измерений.

Вещества в природе и технике (7 часов)

Тела и вещества. Газообразные, жидкие, твёрдые вещества и их свойства. Растворы. Природные растворы. Растворы – гомогенные физико-химические системы. Растворимость веществ. Вода. Физические и химические свойства воды. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Способы выражения концентрации раствора: массовая доля, молярная концентрация. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Расчеты, связанные с определением концентрации. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Практические работы:

Практическое занятие №1. «Изучение растворимости веществ».

Практическое занятие №2. «Приготовление растворов заданной концентрации».

Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (8 часов)

Газообразные вещества. Общие свойства. Закон объёмных соотношений. Объёмные отношения газов при химических реакциях. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Относительная плотность газообразных веществ по воздуху, водороду, кислороду. Кислород – компонент воздуха. Открытие кислорода, получение кислорода. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород). Кислород – химический элемент и простое вещество. Получение и применение кислорода. Химические свойства кислорода. Горение и окисление. Физические и химические свойства кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: поглощению или выделению энергии.

Основные классы неорганических соединений (11 часов)

Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Основания. Классификация. Общая формула, номенклатура. Физические свойства оснований. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Химические свойства кислот. Получение и применение кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Щёлочи и нерастворимые основания. Получение оснований. Химические свойства оснований Амфотерность. Реакция нейтрализации. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Химические свойства солей. Получение и применение солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Практические работы:

Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач».

Строение атома (5 часов)

Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Изотопы естественного и искусственного происхождения. Радиоактивность. Орбиталь. Квантовые числа. Формы электронных облаков. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома.

Периодический закон Д.И. Менделеева (4 часа)

Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие периодического закона и его современная трактовка. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Периодическая система в свете строения атома. Группы и периоды. Семейство галогенов, щелочных металлов. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Характеристика элемента и его свойств по положению в ПСЭ.

Химическая связь (4 часа)

Типы связей. Валентное состояние атома. Образование молекул веществ. Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Кристаллические решетки. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. Кристаллическое и аморфное состояние вещества. Металлическая связь. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.

Химические реакции в свете электронной теории (4 часа)

Реакции, протекающие с изменением степени окисления. Окисление и восстановление. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Классификация химических реакций по различным признакам: изменению степеней окисления атомов химических элементов. Сущность окислительно-восстановительных реакций. Составление ОВР методом электронного баланса.

Водород и его важнейшие соединения (4 часа)

Водород – химический элемент и простое вещество. Водород в космосе и на Земле. Ядерные реакции. Получение водорода. Применение водорода. Получение водорода в лаборатории. Качественные реакции на газообразные вещества (водород). Физические и химические свойства водорода. Водородные соединения неметаллов. Вода. Получение водорода в промышленности. Пероксид водорода. Строение и свойства.

Практические работы:

Практическое занятие №4. «Получение водорода».

Галогены (9 часов)

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов. Галогены. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика галогенов. Соли галогеноводородных кислот. Свойства, применение. Галогены в природе. Биологическое

значение галогенов. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

Практические работы:

Практическое занятие №5. «Получение соляной кислоты».

Практическое занятие №6. «Решение экспериментальных задач».

Резерв времени (2 часа)

3.3. 9 класс

Повторение некоторых вопросов курса 8 класса (2 часа)

Периодический закон. Периодическая система элементов. Классификация веществ и номенклатура неорганических соединений.

Химические реакции (6 часов)

Теория Аррениуса. Энергия активации. Промежуточный активированный комплекс. Понятие о скорости химической реакции. Основные понятия химической кинетики. Закон действия масс. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Влияние условий на скорость реакции. Реакции с поглощением и выделением энергии. Понятие о катализаторе. Катализ и его виды. Катализаторы. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле-Шателье.

Практические работы:

Практическая работа №1. «Влияние различных факторов на скорость реакции».

Теория электролитической диссоциации (9 часов)

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Свойства растворителей. Электролитическая диссоциация ионных соединений. Ионы. Катионы и анионы. Свойства ионов. Кристаллогидраты. Диссоциация веществ с полярной ковалентной связью. Ступенчатая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Их свойства. Гидролиз солей, виды гидролиза.

Практические работы:

Практическая работа №2. «Решение экспериментальных задач по теме диссоциация».

Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения (21 час)

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Подгруппа кислорода. Свойства простых веществ. Свойства кислорода и его значение. Сера: физические и химические свойства. Аллотропные модификации. Водородные соединения неметаллов. Свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды. Соединения серы: оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Общая характеристика элементов подгруппы азота. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Строение молекулы, свойства. Ион аммония, соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Минеральные удобрения. Подгруппа углерода. Место элементов в природе. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Явление адсорбции. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. Кремний и его соединения. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Соединения углерода. Углеводороды: метан, этан, этилен. Метан и гомологический ряд алканов. Свойства, номенклатура. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Этилен – представитель непредельных углеводородов. Гомологи этилена. Понятие о полимерных химических соединениях. Кислородосодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Калорийность пищи.

Практические работы:

Практическая работа №3. «Получение аммиака, изучение его свойств».

Практическая работа №4. «Распознавание минеральных удобрений».

Практическая работа №5. «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».

Практическая работа №6. «Определение качественного состава органического вещества».

Металлы (14 часов)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие физические свойства металлов. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Электролиз растворов и расплавов солей. Практическое применение. Образование сплавов. Общие сведения о сплавах. Коррозия металлов и борьба с ней. Щелочные металлы и их соединения. Физические и химические свойства. Соединения металлов. Щелочноземельные металлы и их соединения. Жёсткость воды. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Нахождение в природе, применение. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III). Представители металлов d-элементов и их свойства.

Практические работы:

Практическая работа №7. «Свойства соединений железа».

Практическая работа №8. «Решение экспериментальных задач по теме "Металлы"».

Производство неорганических веществ (5 часов)

Производство серной кислоты контактным способом. Производство аммиака. Производство азотной кислоты. Промышленное получение металлов.

Вопросы экологии химического производства (6 часов)

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Бытовая химическая грамотность. Химические вещества как строительные и поделочные материалы (мрамор, известняк, мел, стекло, цемент). Химия и пища. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

Обобщающее повторение (3 часа)

Резерв (2 часа)