


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6»
ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИИ ОМАРОВА МАГОМЕДА ОМАРОВИЧА

ПРИНЯТО
решением методического
объединения учителей
химии
протокол № 1
от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
 Несина Н.Н.
от «30» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия. Углубленный уровень»

для обучающихся 11 классов

среднего общего образования

Срок выполнения программы 1 год.

Каспийск 2023

Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с ФГОС СОО 2012 утвержден приказом МО РФ от 17.05.2012 номер 413 «Об утверждении ФГОС СОО»

Основу подходов к разработке программы по химии, к определению общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия» для 11 классов на профильном уровне составили концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников.

Химическое образование, получаемое выпускниками общеобразовательной организации, является неотъемлемой частью их образованности. Оно служит завершающим этапом реализации на соответствующем ему углубленном уровне ключевых ценностей, присущих целостной системе химического образования. Эти ценности касаются познания законов природы, формирования мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде. Реализуется химическое образование обучающихся на уровне среднего общего образования средствами учебного предмета «Химия», содержание и построение которого определены в программе по химии с учётом специфики науки химии, её значения в познании природы и в материальной жизни общества, а также с учётом общих целей и принципов, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации.

Химия как элемент системы естественных наук играет особую роль в современной цивилизации, в создании новой базы материальной культуры. Она вносит свой вклад в формирование рационального научного мышления, в создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, которое формируется в химии на основе понимания вещественного состава окружающего мира, осознания взаимосвязи между строением веществ, их свойствами и возможными областями применения.

Тесно взаимодействуя с другими естественными науками, химия стала неотъемлемой частью мировой культуры, необходимым условием успешного труда и жизни каждого члена общества. Современная химия как наука созидательная, как наука высоких технологий направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой, экологической безопасности и охраны здоровья.

В соответствии с общими целями и принципами среднего общего образования содержание предмета «Химия» 11 классы, углубленный уровень изучения) ориентировано преимущественно на общекультурную подготовку обучающихся, необходимую им для выработки мировоззренческих ориентиров, успешного включения в жизнь социума, продолжения образования в различных областях, не связанных непосредственно с химией.

Составляющими предмета «Химия» являются профильные курсы – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия», основным компонентом содержания которых являются основы базовой науки: система знаний по неорганической химии (с включением знаний из общей химии) и органической химии. Формирование данной системы знаний при изучении предмета обеспечивает возможность

рассмотрения всего многообразия веществ на основе общих понятий, законов и теорий химии.

Структура содержания курсов – «Общая и неорганическая химия» сформирована в программе по химии на основе системного подхода к изучению учебного материала и обусловлена исторически обоснованным развитием знаний на определённых теоретических уровнях.

Под новым углом зрения в предмете «Химия» профильного уровня рассматривается изученный на уровне основного общего образования теоретический материал и фактологические сведения о веществах и химической реакции. Так, в частности, в курсе «Общая и неорганическая химия» обучающимся предоставляется возможность осознать значение периодического закона с общетеоретических и методологических позиций, глубже понять историческое изменение функций этого закона – от обобщающей до объясняющей и прогнозирующей.

Единая система знаний о важнейших веществах, их составе, строении, свойствах и применении, а также о химических реакциях, их сущности и закономерностях протекания дополняется в курсе 11 класса элементами содержания, имеющими культурологический и прикладной характер. Эти знания способствуют пониманию взаимосвязи химии с другими науками, раскрывают её роль в познавательной и практической деятельности человека, способствуют воспитанию уважения к процессу творчества в области теории и практических приложений химии, помогают выпускнику ориентироваться в общественно и лично значимых проблемах, связанных с химией, критически осмысливать информацию и применять её для пополнения знаний, решения интеллектуальных и экспериментальных исследовательских задач. В целом содержание учебного предмета «Химия» данного уровня изучения ориентировано на формирование у обучающихся мировоззренческой основы для понимания философских идей, таких как: материальное единство неорганического и органического мира, обусловленность свойств веществ их составом и строением, познаваемость природных явлений путём эксперимента и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предпосылками, осознание роли химии в решении экологических проблем, а также проблем сбережения энергетических ресурсов, сырья, создания новых технологий и материалов.

В плане решения задач воспитания, развития и социализации обучающихся принятые программой по химии подходы к определению содержания и построения предмета предусматривают формирование универсальных учебных действий, имеющих базовое значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта практической и исследовательской деятельности, занимающей важное место в познании химии.

В практике преподавания химии как на уровне основного общего образования, так и на уровне среднего общего образования, при определении содержательной характеристики целей изучения предмета направлением первостепенной значимости традиционно признаётся формирование основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. С методической точки зрения такой подход к

определению целей изучения предмета является вполне оправданным.

Согласно данной точке зрения главными целями изучения предмета «Химия» на углубленном уровне (11 кл.) являются:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

Наряду с этим, содержательная характеристика целей и задач изучения предмета в программе по химии уточнена и скорректирована в соответствии с новыми приоритетами в системе среднего общего образования. Сегодня в преподавании химии в большей степени отдаётся предпочтение практической компоненте содержания обучения, ориентированной на подготовку выпускника общеобразовательной организации, владеющего не набором знаний, а функциональной грамотностью, то есть способами и умениями активного получения знаний и применения их в реальной жизни для решения практических задач.

В связи с этим при изучении предмета «Химия» доминирующее значение приобретают такие цели и задачи, как:

адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;

формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального

природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

В учебном плане среднего общего образования предмет «Химия» профильного уровня входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Общее число часов, отведённых для изучения химии на профильном уровне среднего общего образования, составляет в 11 классе – 102

Содержание программы учебного курса

Раздел 1. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

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

Раздел 2. ОСНОВЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

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

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

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

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

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

Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ.

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

Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии.

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

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс.

Элементарные и сложные реакции. Механизм реакции. Энергия активации. Катализ и катализаторы.

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

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации.

Реакции ионного обмена. Произведение растворимости. Кислотно-основные взаимодействия в

растворах. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Гидролиз органических и неорганических соединений. Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Ряд стандартных электродных потенциалов. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Химические источники тока. Электролиз растворов и расплавов.

Раздел 3. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

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

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

Галогены. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

Кислород. Оксиды и пероксиды. Озон.

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

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

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

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

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

Благородные газы.

Щелочные и щелочно-земельные металлы и их соединения.

Алюминий и его соединения.

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

Комплексные соединения переходных элементов.

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

Раздел 4. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

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

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

Синтез неорганических газообразных веществ.

Синтез твердых и жидких веществ. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Идентификация органических соединений, обнаружение функциональных групп. Измерение физических свойств веществ (масса, объем, плотность). Современные физико-химические методы установления структуры веществ. Химические методы разделения смесей.

Раздел 5. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ

Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье.

Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

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

Общие принципы химической технологии.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни.

Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

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

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен знать/понимать

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
 - важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
 - основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;
 - основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
 - классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
 - природные источники углеводородов и способы их переработки;
 - вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;
- уметь
- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;
 - определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
 - характеризовать: s-, p- и d-элементы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
 - объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д. И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
 - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
 - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
 - осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

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

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством, — экологических, энергетических и сырьевых;
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Календарно-тематический план

План составлен согласно федеральному компоненту государственного стандарта общего образования по химии

Предмет	Класс	Всего кол-во часов	Кол-во часов в неделю	Количество						Название, автор учебника, издательство, год издания, уровень.
				Контр. Работ	Зачетов	Тестовы х заданий	практич работ	Лабор., работ	Демонс трация	
химия	11Б	102	3	7	4	10	6	3		О.С.Габриелян, Г.Г. Лысова Химия 11 класс профильный уровень. Москва Дрофа, 2014г. Рекомендовано МО и науки РФ

Календарно-тематический план по химии 11 класс

№ п./п	Содержание (раздел, тема)	Календарные сроки		Планируемые результаты		Универсальные учебные умения, навыки и способы деятельности	Виды контроля
		план	факт	Знания	Умения и навыки		
Раздел. Методы познания в химии -1 час							
1	Вводный инструктаж. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента			Роль химии в естествознании её связь с другими науками значение в жизни современного общества. Моделирование химических процессов. Правила работы в	Объяснять роль эксперимента понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством экологических энергетических и сырьевых. Определения	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием	

	и теории в химии.			лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.	возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий	различных источников (научно – популярных изданий, компьютерных база данных, ресурсов Интернета)	
Раздел «Основы теоретической химии»		Строение атома – 8 часов					
2	Атом - сложная частица. Изотопы.			-Современные представления о строении атома; -важнейшие химические понятия: «химический элемент», «изотопы»	Уметь определять состав и строение атома элемента по положению в ПСХЭ.	Определение сущностных характеристик изучаемого объекта	
3	Электронные конфигурации атомов. Состояние электронов в атоме. Электронная классификация элементов(s-,p-элементы).			-сущность понятий «электронная орбиталь», «электронное облако»; -формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона	Уметь составлять электронные и электронно-графические формула атомов. Подуровней электронами.	Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность	
4	Состояние электронов в атоме.			-сущность понятий «электронная орбиталь», «электронное облако»; -формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона	Уметь составлять электронные и электронно-графические формула атомов. Подуровней электронами.	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	
5	Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов			-«провал» электрона; -особенности строения и свойств элементов с «провалом» электрона	Уметь составлять электронные и электронно-графические формула атомов переходных элементов	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	
6	Валентные возможности атомов			Знать понятия «валентность» и «степень окисления».	Уметь сравнивать эти понятия и определять валентные возможности элементов по строению атома.	Приводить доказательства	
7	Периодический закон и периодическая система химических элементов в свете учения о строении атомов			Знать смысл и значение периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины.	Уметь давать характеристику элемента на основании его расположения в ПСХЭ.	Умение развёрнуто обосновывать суждения	
8	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома»			Знать понятия: «вещество», «химический элемент», «молекула», «относительная атомная масса», «изотоп».	Уметь давать характеристику элемента на основании его расположения в ПСХЭ.	общелогических умений: сравнить, анализировать, устанавливать аналогии.	
9	Контрольная работа №1 «Строение атома и периодический закон»			Знать основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами. Знать понятия «валентность» и «степень	Уметь давать характеристику элемента на основании его расположения в ПСХЭ. Уметь составлять электронные и	Умение овладевать способами интеллектуальной и практической	Контрольная работа

			окисления».	электронно-графические формул	деятельности		
Раздел «Основы теоретической химии»		Строение вещества – 22 часа					
10	Ионная химическая связь		Знать определение ионной химической связи, между какими химическими элементами она образуется.	Определять тип связи, записывать схемы их образования, определять степень окисления	Понятие смысла химических связей, основанных на знании предыдущего материала		
11	Ковалентная химическая связь.		Знать определение ковалентной химической связи, между какими химическими элементами она образуется, разновидности ковалентной связи.	Определять тип связи, записывать схемы их образования, определять степень окисления	Использование элементов причинно-следственного анализа		
12	Свойства ковалентной связи		Знать свойства ковалентной химической связи: насыщенность, полярность, направленность в пространстве.	-Характеризовать свойства вещества по типу его кристаллической решетки; -по формуле вещества предполагать тип связи; -предсказывать тип кристаллической решетки; -определять геометрию молекулы по характеристикам химических связей.	Умение развёрнуто обосновывать суждения		
13	Металлическая химическая связь		Знать особенности металлической связи	Уметь предсказывать свойства веществ с металлической химической связью	Приводить доказательства		
14	Межмолекулярное взаимодействие		Знать -понятие водородной связи; -между молекулами, каких веществ может возникать водородная связь.	Записать формулы, определять тип связи.	Приводить доказательства		
15	Типы кристаллических решеток		Знать классификацию типов кристаллических решеток.	-Уметь характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки; -Предполагать, предсказывать тип кристаллической решетки по химической формуле вещества.	развитие учебно-коммуникативных умений: культура устной речи.		
16	Типы кристаллических решеток		Знать классификацию типов кристаллических решеток.	Уметь характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки; -Предполагать, предсказывать тип кристаллической решетки по химической формуле вещества.	Овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни		
17	Гибридизация электронных		Знать геометрию молекул важнейших соединений: воды,	Объяснять причины особенностей строения молекул.	Приводить доказательства,		

	орбиталей и геометрия молекул			аммиака, алканов, алкинов и др.		объяснять причинно-следственные связи	
18	Гибридизация электронных орбиталей и геометрия молекул			Sp^3 -гибридизацию у алканов, воды, аммиака, алмаза; Sp^2 -гибридизацию у алкенов, соединений бора, аренов, диенов и графита; Sp -гибридизация у алкинов, карбина.	Объяснять причины особенностей строения молекул.	общелогических умений: сравнить, анализировать, устанавливать аналогии.	
19	Теория химического строения органических соединений			-основные положения ТХ Бутлерова; -важнейшие понятия «изомерия», «гомологический ряд».	-Составлять структурные формулы изомеров и гомологов; -Определять индукционный и мезомерный эффекты.	Умение самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность	
20	Полимеры органические и неорганические			-основные понятия химии ВМС: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса; -основные способы получения полимеров.	Уметь определять наиболее широко распространенные полимеры по их свойствам.	развитие учебно-коммуникативных умений: культура устной речи.	
21	Полимеры органические и неорганические			-наиболее широко распространенные полимеры, их свойства и практическое применение.	Уметь определять наиболее широко распространенные полимеры по их свойствам.	Использование знаний в повседневной жизни	
22	Контрольная работа №2 «Виды химической связи и типы кристаллических решеток»			Знать особенности образования и характерные свойства веществ с данным видом связи; принадлежность их к определенному типу кристаллической решетки	Уметь определять вид связи и кристаллической решетки по формулам простых и сложных веществ, перечислять их характерные физические свойства	Умение овладевать способами интеллектуальной и практической деятельности	Контрольная работа
23	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.			Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.	Уметь определять наиболее широко распространенные полимеры по их свойствам.	Отработка практических умений и навыков	Практическая работа
24	Дисперсные системы и растворы			-определение и классификацию дисперсных систем; -понятия: истинные и коллоидные растворы, дисперсная среда, дисперсная фаза, коагуляция.	Уметь проводить вычисления на концентрацию растворов.	Использование теоретических знаний в практическом применении	
25	Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов:			-способы выражения концентрации растворов.	Уметь проводить вычисления на концентрацию растворов.	Проводить самостоятельный поиск химической информации	с

	массовая доля растворённого вещества.					использованием различных источников	
26	Решение задач на вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе			Знать формулы для расчетов, понятия «растворенное вещество», «раствор», «растворитель»	Решать задачи на вычисление массовой доли.	развитие учебно-организационных умений	
27	Решение задач на вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе			Знать формулы для расчетов, понятия «растворенное вещество», «раствор», «растворитель»	Решать задачи на вычисление массовой доли.	развитие учебно-организационных умений	
28	Решение задач на вывод формул органических и неорганических соединений			-понятия: массовая доля элемента	Решать задачи на вывод химической формулы.	развитие учебно-организационных умений	
29	Решение задач на вывод формул органических и неорганических соединений			-понятия: массовая доля элемента	Решать задачи на вывод химической формулы.	развитие учебно-организационных умений	
30	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»			Понятия: вещество, химический элемент, молекула, электроотрицательность, вещества молекулярного и немолекулярного строения.	Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения природу химической связи.	Умение самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность	
31	Контрольная работа №3 «Строение вещества»			Основные понятия пройденной темы.		развитие учебно-организационных умений: организовывать себя на выполнение поставленной цели	Контрольная

Химические реакции -23 часа

32	Классификация химических реакций по различным критериям			Знать классификацию ХР.: по числу и составу реагирующих веществ; по изменению степеней окисления; по тепловому эффекту; по фазовому составу реагирующих веществ; по участию катализатора; по направлению; по механизму протекания; по виду энергии, инициирующей реакцию.	Уметь устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации.	Использование элементов причинно - следственного анализа	
33	Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции.			Знать классификацию ХР.: по числу и составу реагирующих веществ; по изменению степеней окисления; по тепловому эффекту; по фазовому составу реагирующих	Уметь устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации.	развитие учебно-коммуникативных умений: культура устной речи.	Тестирование -10 мин

				веществ; по участию катализатора; по направлению; по механизму протекания; по виду энергии, инициирующей реакцию. Понятия: теплота образования вещества, тепловой эффект реакции.			
34	Решение задач на тепловой эффект химической реакции			Понятия: теплота образования вещества, тепловой эффект реакции.	Уметь составлять термохимические уравнения и производить расчеты по ним.	общелогических умений: сравнить, анализировать	
35	Окислительно-восстановительные реакции.			Знать классификацию ХР.: по числу и составу реагирующих веществ; по изменению степеней окисления;	Уметь составлять термохимические уравнения и производить расчеты по ним.	Умение самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность	Самостоятельная работа 10 мин
36	Скорость химической реакции			-понятие «скорость химической реакции»; -факторы, влияющие на скорость реакции.	Проводить вычисления скорости химической реакции по концентрации веществ и изменению температуры.	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности	
37	Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ.			-понятия: катализ, катализатор; -гомогенный и гетерогенный катализ.	Сравнивать ферменты с неорганическими катализаторами.	Использование элементов причинно - следственного анализа	
38	Химическое равновесие			-понятия обратимые и необратимые ХР; - понятие «химическое равновесие» и условия его смещения; Принцип Ле - Шателье; - константа равновесия.	Уметь определять направление смещения химического равновесия при изменении температуры, давления и концентрации веществ.	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	
39	Решение задач и упражнений по термохимии и смещению химического равновесия				Уметь вычислять тепловой эффект ХР., определять направление смещения химического равновесия	общелогических умений: сравнить, анализировать	Тестирование -10 мин
40	Окислитель. Восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции.			-понятия: окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Знать отличие ОВР от реакций ионного обмена.	Уметь составлять уравнения ОВР методом электронного баланса	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности	
41	Окислительно-восстановительные реакции			понятия: окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Знать отличие ОВР от реакций ионного обмена.	Уметь составлять уравнения ОВР методом электронного баланса	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	
42	Окислительно-			понятия: окислитель,	Уметь составлять уравнения ОВР	общелогических	Самостоя

	восстановительные реакции в неорганической и органической химии.			восстановитель, окисление, восстановление. Знать отличие ОВР от реакций ионного обмена.	методом электронного баланса	умений: сравнить, анализировать, устанавливать аналогии.	тельная работа 20 мин
43	Выполнение упражнений на окислительно-восстановительные реакции.			понятия: окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Знать отличие ОВР от реакций ионного обмена.	Уметь составлять уравнения ОВР методом электронного баланса	общелогических умений: сравнить, анализировать	
44	Электролитическая диссоциация			-понятия: электролиты и неэлектролиты; -знать примеры сильных и слабых электролитов.	Уметь определять характер среды раствора неорганических соединений.	Умение развёрнуто обосновывать суждения	
45	Реакции ионного обмена в водных растворах.			Знать качественные реакции на сульфат, хлорид и карбонат ионы	Уметь составлять полные и сокращенные ионные уравнения.	Проводить самостоятельный поиск информации с использованием различных источников	
46	Реакции ионного обмена. Л.О №1 Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.			Знать качественные реакции на ион аммония и ионы металлов.	Уметь составлять полные и сокращенные ионные уравнения.	общелогических умений: сравнить, анализировать	Самостоятельная работа 20 мин
47	Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.			-константу диссоциации воды, ионное произведение.	Определять рН среды различными способами.	Применение знаний в повседневной жизни	
48	Гидролиз неорганических веществ.			-понятие гидролиза; -типы гидролиза солей	Уметь составлять уравнения гидролиза солей по первой ступени, определять характер среды и тип гидролиза.	Использование элементов причинно - следственного анализа	
49	Гидролиз органических веществ.			типы гидролиза солей и органических соединений.	Уметь составлять уравнения гидролиза солей по первой ступени, определять характер среды и тип гидролиза	общелогических умений: сравнить, анализировать, устанавливать аналогии.	Самостоятельная работа 20 мин
50	Гидролиз. Л.О №2 Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора.			типы гидролиза солей и органических соединений.	Уметь составлять уравнения гидролиза солей по первой ступени, определять характер среды и тип гидролиза	общелогических умений: сравнить, анализировать	
51	Решение задач по			Знать алгоритм решения задач на массовые доли растворенного	Уметь проводить вычисления по химическому уравнению, на	Умение самостоятельно	Самостоятельная

	химическим уравнениям.			вещества и избыток и недостаток.	массовые доли растворенного вещества и избыток и недостаток	организовывать свою познавательную деятельность	работа 20 мин
52	Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений			Знать основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете	Уметь проводить химический эксперимент..	Отработка практических умений и навыков	Практическая работа
53	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции»			Знать: -классификацию ХР; - ТЭД; - ОВР; - скорость реакции и факторы на нее влияющие; - химическое равновесие и условия его смещения	Уметь составлять уравнения гидролиза солей, составлять полные и сокращенные ионные уравнения, составлять уравнения ОВР методом электронного баланса. Уметь составлять термохимические уравнения и производить расчеты по ним.	общелогических умений: сравнить, анализировать, устанавливать аналогии.	
54	Контрольная работа №4 «Химические реакции»			Знать основные положения данной темы.	Уметь составлять уравнения гидролиза солей, составлять полные и сокращенные ионные уравнения, составлять уравнения ОВР методом электронного баланса. Уметь составлять термохимические уравнения и производить расчеты по ним.	организовывать себя на выполнение поставленной цели.	Контрольная работа в традиционной форме

Раздел «Неорганическая химия»
Вещества и их свойства -34часов

55	Классификация неорганических веществ			Знать важнейшие классы неорганических соединений: оксиды, их классификация; гидроксиды (кислоты; основания)	Уметь: -определять принадлежность веществ к различным классам.	Давать определения, приводить примеры	
56	Классификация неорганических и органических веществ			Знать комплексные соединения их строение и свойства.	Уметь: -составлять формулы комплексных соединений и уравнения реакций	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	
57	Металлы. Электрохимический ряд напряжения металлов. Свойства металлов.			-положение Ме в ПСХЭ; -металлическая связь; -физические свойства Ме; -Химические свойства металлов; Ряд стандартных электродных потенциалов.	Уметь характеризовать свойства Ме, опираясь на их положение ПСХЭ и строение атомов. Составлять уравнения химических реакций	Умение самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность	
58	Коррозия металлов			Знать: причины коррозии; основные ее типы и способы	Уметь: составлять уравнения, показывающие коррозию Ме.	Использование элементов причинно -	

				защиты от коррозии		следственного анализа	
59	Общие способы получения металлов			Знать основные способы получения металлов: пиро- и гидрометаллургии. Понимать суть металлургических процессов.	Уметь составлять уравнения получения металлов и проводить по ним вычисления.	Практическое использование изучаемых явлений и законов	
60	Электролиз расплавов.			Знать: -электролиз; -катодные и анодные процессы	Уметь составлять уравнения электролиза и производить по ним расчеты.		
61	Электролиз растворов. Выполнение упражнений.			Знать: -электролиз; -катодные и анодные процессы	Уметь составлять уравнения электролиза и производить по ним расчеты.	организовывать себя на выполнение поставленной цели.	Самостоятельная работа
62	Металлы главных подгрупп (I группа)			Знать: -особенности строения атомов Me I группы, главной подгруппы; -химические и физические свойства; -способы получения	Уметь характеризовать свойства натрия, калия, составлять уравнения химических реакций по данной теме.	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности	
63	Металлы главных подгрупп (II группа)			Знать: -особенности строения атомов Me II группы, главной подгруппы; -химические и физические свойства; -способы получения	Уметь характеризовать свойства магния. Кальция, бария, составлять уравнения химических реакций по данной теме.	общелогических умений: сравнить, анализировать, устанавливать аналогии.	
64	Металлы главных подгрупп (Al)			Знать:-особенности строения атома алюминия; -химические и физические свойства; -способы получения	Уметь характеризовать свойства алюминия, составлять уравнения химических реакций по данной теме.	общелогических умений: сравнить, анализировать	
65	Металлы побочных подгрупп (железо, хром)			Знать: -особенности строения атомов железа и хрома; -химические и физические свойства;-способы получения	Уметь характеризовать свойства железа и хрома, составлять уравнения химических реакций по данной теме	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности	Самостоятельная работа 20 мин
66	Металлы побочных подгрупп (марганец)			Знать: -особенности строения атома марганца; -химические и физические свойства; -способы получения	Уметь характеризовать свойства марганца, составлять уравнения химических реакций по данной теме	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	
67	Металлы побочных подгрупп (медь, цинк, серебро)			Знать:-особенности строения атомов меди, цинка, серебра; -химические и физические свойства; способы получения	Уметь характеризовать свойства меди, цинка, серебра, составлять уравнения химических реакций по данной теме	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности	

68	Решение задач и упражнений по теме: «металлы».			- алгоритм решения задач	Уметь: -составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства металлов; -производить вычисления по массе и объему исходных веществ, содержащих примеси и на смеси.	Умение самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность	Самостоятельная работа 45 мин
69	Неметаллы			Знать: -основные неметаллы, их окислительные и восстановительные свойства;	Уметь характеризовать свойства НеМе, опираясь на их положение ПСХЭ и строение атомов. Составлять уравнения химических реакций	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	
70	Изменение кислотных свойств водородных соединений			Знать: -изменение кислотных свойств водородных соединений неметаллов в периодах и группах.	Уметь характеризовать кислотные свойства.	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности	
71	Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов			Знать: -изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах.	Доказывать химические свойства, записать уравнения химических реакций	общелогических умений: сравнить, устанавливать аналогии.	
72	Галогены			Знать: -особенность строения и свойств галогенов и их соединений; -сравнительную активность галогенов и их соединений.	Составлять уравнения химических реакций, свойств галогенов и производить вычисления на массовую долю растворенного вещества.	Проводить самостоятельный поиск информации с использованием различных источников	
73	Халькогены			Знать: -особенности строения и свойств халькогенов и их соединений; -аллотропию кислорода и серы; -свойства концентрированной серной кислоты.	Составлять уравнения химических реакций, свойств халькогенов и производить вычисления на массовую долю растворенного вещества и избыток и недостаток	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности	
74	Подгруппа азота			Знать: -особенности строения и свойств азота и фосфора и их соединений; -аллотропию фосфора.	Составлять уравнения химических реакций, свойств азота и фосфора и производить вычисления на массовую долю растворенного вещества	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности	Тест-10 мин
75	Аммиак			Знать свойства аммиака, объяснять природу и способы образования химических связей.	Составлять уравнения химических реакций, свойств аммиака и его солей.	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности	
76	Решение задач и упражнений			- алгоритм решения задач	Уметь:-применять теоретические	Умение	Самостоя

	по теме неметаллы				знания при решении задач и упражнений; -производить расчеты объемных отношений газов.	самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность	тельная работа 20 мин
77	Кислоты			Знать: -строение. Номенклатуру и классификацию неорганических кислот; - важнейшие представители этого класса.	Уметь характеризовать свойства кислот.	Проводить самостоятельный поиск химической информации с различных источников	
78	Особенности свойств серной кислоты			Знать особенности свойств серной кислоты	Составлять уравнения химических реакций специфических свойств серной кислоты	Умение самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность	Тест-10 мин
79	Особенности свойств азотной кислоты			Знать особенности свойств азотной кислоты	Составлять уравнения химических реакций специфических свойств азотной кислоты	Умение самостоятельно организовывать свою деятельность	
80	Особенности свойств муравьиной кислоты			Знать особенности свойств муравьиной кислоты	Составлять уравнения химических реакций специфических свойств муравьиной кислоты	Овладение способами интеллектуальной и практической деятельности	Самостоятельная работа 20 мин
81	Основания неорганические и органические			Знать:-строение, номенклатуру и классификацию оснований; -особенности органических оснований	Уметь характеризовать свойства оснований.	общелогических умений: сравнить, анализировать,	
82	Амфотерные соединения			Знать: -понятие амфотерность; -взаимодействие амфотерных оксидов и гидроксидов с кислотами и щелочами; -амфотерность аминокислот, образование пептидов.	Уметь: -характеризовать свойства амфотерных соединений; -составлять уравнения химических реакций свойств амфотерных соединений; -составлять формулы пептидов.	Умение находить общее и различия в сравнительном анализе	
83	Амфотерные соединения и их свойства			Знать: -понятие амфотерность; -взаимодействие амфотерных оксидов и гидроксидов с кислотами и щелочами; -амфотерность аминокислот, образование пептидов	Уметь: -характеризовать свойства амфотерных соединений; -составлять уравнения химических реакций свойств амфотерных соединений; -составлять формулы пептидов.	общелогических умений: сравнить, анализировать, устанавливать аналогии.	
84	Генетическая связь между классами неорганических			Понятие о генетической связи и генетических рядах в	Уметь решать генетические ряды в неорганической химии	Умение самостоятельно	

	соединений			неорганической химии		организовывать свою деятельность	
85	Генетическая связь между классами органических соединений			Понятие о генетической связи и генетических рядах в органической химии	Уметь решать генетические ряды в органической химии	Умение самостоятельно организовывать свою деятельность	Самостоятельная работа 20 мин
86	Практическая работа №3 Генетическая связь между классами неорганических соединений.			Знать основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.	Уметь проводить химический эксперимент.	Отработка практических умений и навыков	Практическая работа
87	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства»			Знать: -основы классификации и номенклатуры неорганических веществ;-важнейшие свойства изученных классов соединений	Уметь составлять уравнения химических реакций по теме, решать генетические цепочки и производить расчеты на смеси, массовую долю растворенного вещества и избыток и недостаток	общелогических умений: сравнить, анализировать, устанавливать аналогии.	
88	Контрольная работа №5 «Вещества и их свойства»			Знать: -основы классификации и номенклатуры неорганических веществ; - важнейшие свойства изученных классов соединений	Уметь составлять уравнения хим. реакций по теме, решать генетические цепочки и производить расчеты на смеси, долю раствор вещества и избыток и недостаток	организовывать себя на выполнение поставленной цели.	Контрольная работа в традиционной форме
Раздел «Экспериментальные основы химии» Химический практикум – 4 часа							
89	Работа над ошибками. Практическая работа №3 Получение газов и изучение их свойств			Знать основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.	Уметь проводить химический эксперимент.	Отработка практических умений и навыков	Практическая работа
90	Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по неорганической химии			Знать основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.	Уметь проводить химический эксперимент.	Отработка практических умений и навыков	Практическая работа
91	Практическая работа №5 Решение экспериментальных задач по органической химии			Знать основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.	Уметь проводить химический эксперимент.	Отработка практических умений и навыков	Практическая работа
92	Практическая работа №6 Сравнение свойств неорганических и органических соединений			Знать основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.	Уметь проводить химический эксперимент.	Отработка практических умений и навыков	Практическая работа
Раздел «Химия и жизнь» Химия в жизни общества-5 часов							
93	Химия и производство. Серная			Знать:	Уметь определять возможность	Применение знаний в	

	кислота.			Основные принципы химической технологии, научные принципы важнейших производств, производство серной кислоты	протекания химических превращений в различных условиях и оценивать их последствия	повседневной жизни	
94	Промежуточная аттестация			Знать все понятия по общей химии.	Уметь решать тестовых заданий в формате ЕГЭ.	развитие учебно-коммуникативных умений: культура письменной речи	
95	Химия и производство			Знать: -основные стадии производства аммиака и метанола; -производство кислот, щелочей, солей	Уметь определять возможность протекания химических превращений в различных условиях и оценивать их последствия	Применение знаний в повседневной жизни	
96	Химия и сельское хозяйство			Химизация сельского хозяйства и ее направления. Удобрения и их классификация. Химическая мелиорация почв. Химизация животноводства. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними	Уметь использовать приобретенные знания для объяснения химических явлений, происходящих в природе.	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.	
97	Химия и проблемы окружающей среды			Загрязнение атмосферы и гидросферы. Загрязнения почв. Биотехнология и генная инженерия.	Уметь использовать приобретенные знания для объяснения химических явлений, происходящих в природе и на производстве. Вести себя экологически грамотно, оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на живые организмы.	Использование знаний для сохранения окружающей среды и здоровья	
98	Химия и повседневная жизнь. Л.О №3 Знакомство образцами лекарственных веществ.			Знать химические средства гигиены и косметики, домашнюю аптечку, химию пищи, пищевые добавки.	Уметь использовать приобретенные знания в повседневной жизни. Соблюдать правила безопасности при использовании средств бытовой химии.	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	Тест-20 мин
Итог-4 часа							
99	Решение задач на массовую долю растворенного вещества и избыток и недостаток			- алгоритм решения задач	производить расчеты на смеси, массовую долю растворенного вещества и избыток и недостаток	организовывать себя на выполнение поставленной цели.	
100	Решение задач по химии.			Характеризовать свойства на основе строения. Все понятия по общей	Уметь: -применять теоретические	Умение самостоятельно организовывать свою	

				химии.	знания при решении задач и упражнений; -производить расчеты	деятельность	
101	Повторение обобщение курса общей химии.			Связывать строение со свойствами.	Проводить сравнения. Выделять главное.	общелогических умений: сравнить, анализировать, устанавливать аналогии.	
102	Итоговый урок по курсу «Общая химия»			Все понятия по общей химии.	Проводить сравнения. Выделять главное.		

Всего - 102

Контрольных - 7

Практических - 6

Лабораторных - 3

График контрольных работ

№ п/п	Раздел	Тема	Даты проведения	
			план	факт
1	Основы теоретической химии	Входная контрольная работа		
2	Основы теоретической химии	Строение атома и периодический закон		
3	Основы теоретической химии	Строение вещества		
4	Основы теоретической химии	Химические реакции		
5	Основы теоретической химии	Вещества и их свойства		
6	Основы теоретической химии	Промежуточная аттестация		

График практических работ

№ п/п	Раздел	Тема	Даты проведения	
			план	факт
1	Экспериментальные основы химии	Решение экспериментальных задач по идентификации химических соединений		
2	Экспериментальные основы химии	Генетическая связь между классами неорганических соединений		
3	Экспериментальные основы химии	Получение газов и изучение их свойств.		
4	Экспериментальные основы химии	Решение экспериментальных задач по неорганической химии.		
5	Экспериментальные основы химии	Решение экспериментальных задач по органической химии.		
6	Экспериментальные основы химии	Сравнение свойств неорганических и органических соединений		

График лабораторных опытов

№ п/п	Раздел	Тема	Даты проведения	
			план	Факт
1	Экспериментальные основы химии	Реакции ионного обмена для характеристики свойств электролитов		
2	Экспериментальные основы химии	Определение характера среды с помощью индикатора.		

Литература

Данная программа реализуется в учебниках:

О.С.Габриелян, Г.Г. Лысова, Химия 11 класс профильный уровень. Москва Дрофа, 2014г.

Пособия для учащихся:

1. Дидактические материалы для 11 классов под редакцией Радецкого
2. И.Г. Хомченко. Задачник по химии для средней школы.
3. И.Г. Хомченко. Задачник по химии для поступающих в вузы.
4. Кузнецова Н.Е. Задачник по химии. 11 класс. М. «Вентана-Граф», 2008
5. Общая химия. И.Г. Хомченко М. «Новая волна. ОНИКС», 200
6. Репетитор по химии. Под редакцией А.С. Егорова Ростов на Дону «Феникс», 2009
7. Справочник школьника. А.С. Егоров

Дополнительная литература для учеников:

1. Лидин Р.А. Справочник по общей и неорганической химии. М. «Просвещение»,2011.
2. Кузьменко Н.Е, Еремин В., Попков В. Химия для старшеклассников и поступающих в вузы. М. «Дрофа»,2001

Литература для учителя:

1. Кузьменко Н.Е, Еремин В., Попков В. Начала химии 1 часть. М. «Экзамен», 2007
2. Кузьменко Н.Е, Еремин В., Попков В. Начала химии 2 часть. М. «Экзамен», 2007

Электронные ресурсы:

1. Виртуальная лаборатория 8-11
2. Электронное учебное пособие. Общая и неорганическая химия 10 – 11 классы
3. Виртуальная школа. Уроки химии 10-11 классы
4. 1С.Репититор. Химия. Для подготовки олимпиадам, экзаменам.

Интернет-ресурсы

www.chtm.1september.ru

www.edios.ru