Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Иркутска средняя общеобразовательная школа № 35

Приложение к ООП СОО МБОУ г. Иркутска СОШ № 35 Приказ № 01-10-133/5 от 30.08.2022г Утверждаю:

Директор

МБОУ г. Иркутска СОШ № 35

Т.В.Большедворская/

31.08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА по Химии 10-11 класс

Рабочая программа составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ г. Иркутска СОШ № 35 ФГОС СОО

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения химии на базовом уровне 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 последствий;
- 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.

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

- осознание роли веществ:
- определять роль различных веществ в природе и технике;
- объяснять роль веществ в их круговороте.
- рассмотрение химических процессов:
- приводить примеры химических процессов в природе;
- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.
- использование химических знаний в быту:
- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.
- объяснять мир с точки зрения химии:
- перечислять отличительные свойства химических веществ;
- различать основные химические процессы;
- определять основные классы неорганических веществ;
- понимать смысл химических терминов.
- 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.
- 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.

Рабочая программа построена на основе концентрического подхода. Это достигается путем вычленения дидактической единицы – химического элемента - и дальнейшем усложнении и расширении ее: здесь таковыми выступают формы существования

(свободные атомы, простые и сложные вещества). В программе учитывается реализация межпредметных связей с курсом физики (7 класс) и биологии (6-7 классы), где дается знакомство с строением атома, химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

Преобладающей формой контроля выступают письменный (самостоятельные и контрольные работы) и устный опрос (собеседование).

Химия (базовый уровень):

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способностьприменять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации,получаемой из разных источников

Содержание и предметные результаты учебного предмета «Химия» 10-11 класс

№ Темы	Содержание учебного предмета	Предметные результаты
	10 класс	
1. Введение	Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.	Обучающийся научится: писать формулы изомеров и гомологов, понимать номенклатуру органических веществ Обучающийся получит возможность научиться: определять синтетические и природные полимеры
Тема 1 . Теория строения органических соединений	Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	Обучающийся 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; Составлять: формулы по названию и модели молекул некоторых органических веществ Называть: свойства неорганических и органических веществ; функциональные группы органических веществ Объяснять: причины многообразия веществ Определять: причадлежность веществ к определенному классу; Характеризовать: состав и применение веществ: глюкозы, сахарозы, крахмала и клетчатки Обучающийся 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; Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Тема 2. Обучающийся научится: изображать состав простейших Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Углеводороды и их веществ с помощью химических формул и сущность природные Состав природного газа. химических реакций с помощью химических уравнений; Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура Называть: свойства неорганических и органических источники алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и веществ; функциональные группы органических веществ; этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. признаки и условия осуществления химических реакций Применение алканов на основе свойств. Составлять: уравнения химических реакций различных Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и типов дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, Объяснять: связь между составом, строением, свойствами качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора веществ и их применением; области перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, практического применения полиэтилена его свойства и применение. Применение этилена на основе Характеризовать: условия горения и способы его прекращения; зависимость свойств веществ от вида свойств. Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как химической связи углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства Обучающийся получит возможность научиться: бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и объективно оценивать информацию о веществах и полимеризация в каучуки. Резина. химических процессах, критически относиться к Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, касающейся использования различных веществ. обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и применять знания о закономерностях периодической гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция системы химических элементов для объяснения и полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его предвидения свойств конкретных веществ; развивать применение. информационную компетентность посредством Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств. одного из важнейших законов природы, а также о Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и современных достижениях науки и техники.

понятие об октановом

Многообразие химических реакций

Тема 3. Кислородсодержащ ие органические соединения и их природные источники

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на

Обучающийся научится: изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений; Называть: свойства неорганических и органических веществ; функциональные группы органических веществ; признаки и условия осуществления химических реакций Составлять: уравнения химических реакций различных типов

Объяснять: связь между составом, строением, свойствами веществ и их применением; области практического применения Различных органических веществ

Характеризовать: условия горения и способы его прекращения; зависимость свойств веществ от вида химической связи

Обучающийся получит возможность научиться: объективно оценивать информацию о веществах и процессах, критически относиться к химических псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ. применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ; развивать информационную посредством компетентность 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. Многообразие химических реакций:

основе свойств.

Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза полисахарид.

Тема 4 . Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина - анилина - из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений. *Нуклеиновые кислоты*. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии. Обучающийся научится: изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений; Называть: свойства неорганических и органических веществ; функциональные группы органических веществ; признаки и условия осуществления химических реакций Составлять: уравнения химических реакций различных типов

Объяснять: связь между составом, строением, свойствами веществ и их применением; области практического применения аминов, аминокислот, белков Характеризовать: условия горения и способы его прекращения; зависимость свойств веществ от вида химической связи

Обучающийся получит возможность научиться: объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ. 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.
		Многообразие химических реакций
Тема 5.	Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы	Обучающийся научится: характеризовать вещества по
Биологически	белковой природы. Особенности функционирования ферментов.	составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-
активные	Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и	следственные связи между данными характеристиками
органические	народном хозяйстве.	вещества
соединения	Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с	Характеризовать области практического применения
	витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы.	ферментов, витаминов гормонов лекарств
	Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и	Обучающийся получит возможность научиться: •
	витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.	грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
	Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах	• осознавать необходимость соблюдения правил
	жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как	экологически безопасного поведения в окружающей
	представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.	природной среде;
	<i>Лекарства</i> . Лекарственная химия: от иатрохимии до	• понимать смысл и необходимость соблюдения
	химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз.	предписаний, предлагаемых в инструкциях по
	Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и	использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
	профилактика.	• использовать приобретённые ключевые компетентности
		при выполнении исследовательских проектов по изучению
		свойств, способов получения и распознавания веществ;
		объективно оценивать информацию о веществах и
		химических процессах, критически относиться к
		псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе,
		касающейся использования различных веществ.
		осознавать значение теоретических знаний для
Tr. (П	практической деятельности человека;
Тема 6.	Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров,	Обучающийся научится: характеризовать вещества по
Искусственные и	как продуктов химической модификации природного	составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-
синтетические	полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк,	

полимеры

вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон

следственные связи между данными характеристиками вещества

Характеризовать области практического применения Синтетически и натуральных полимеров, волокон

Обучающийся получит возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; необходимость осознавать 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; объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся различных использования веществ. осознавать теоретических знаний значение ДЛЯ практической деятельности человека

11 класс

Тема1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менлелеева

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и р-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона.

Выпускник научится: классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний; 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

Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода химических элементов малых периодов периодической и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения системы, а также калия и кальция; свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в периодической системе. Значение Проводить: периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира Составлять: Объяснять: Характеризовать Выпускник получит возможность научиться: Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация Тема 2. Строение Выпускник научится: различать виды химической связи: ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с полярную, ковалентную вещества ионную, ковалентную этим типом кристаллических решеток. Ковалентная химическая неполярную и металлическую; связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная • изображать электронно-ионные формулы веществ, ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность образованных химическими связями разного вида; молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы • выявлять зависимость свойств веществ от строения их образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные решёток: кристаллических ионных, атомных, кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами молекулярных, металлических; кристаллических решеток. Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая Проводить: Определение типа кристаллической решетки

химическая связь и металлическая кристаллическая решетка.

Значение водородной связи для организации структур

природные (растительные и животные) и химические

биополимеров. Полимеры. Пластмассы: термопласты и

реактопласты, их представители и применение. Волокна:

Свойства веществ с этим типом связи. Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь.

Составлять: Схемы по строение веществ с разным видом связи, изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида; Объяснять: Свойства веществ с разным видом связи

и вида связи

(искусственные и синтетические), их представители и применение. Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание. Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение. Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи. Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Выпускник получит возможность научиться: решению задач на приготовление растворов, и выхода продукта реакции от теоретического

Тема 3. Химические реакции

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия. Реакции, идущие с изменение состава вещества. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как

Выпускник научится:

Проводить: проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов; пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой; различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость

частный случай экзотермических реакций. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования. Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты. Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии. Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

Объяснять: и 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 ИЛИ (реакции выделению поглощению теплоты экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые); называть факторы, влияющие на скорость химических реакций; называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия; составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;

Характеризовать: Биологическую роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла.

Выпускник получит возможность научиться: 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.

Тема 4. Вещества и их свойства

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Алюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) - малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III). Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической

Выпускник научится:

Проводить: реакции классифицирующие химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;

Составлять: уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов; выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;

Объяснять: 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, амфотерных; 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 вешество-окислитель и вешество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях; составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;

Характеризовать: характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот; приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали; описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;

	химии.	Выпускник	получит	возможн	ость на	учиться:
		организовывать	, проводит	ь ученич	еские про	екты по
		исследованию	свойств н	веществ,	имеющих	важное
		практическое зн	начение			

Учебно-тематическое планирование по химии в 10 классе

N_0N_0		Всего,	Из них	
п/п	Наименование темы	Час.	Практ.работы.	Контр.работы
1	Введение	1		
2	Тема 1. Теория строения органических соединений	3		
3	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	8	-	1
4	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники	10	-	1
5	Тема 4. «Азотосодержащие органические вещества»	6	1	-
6	Тема 5. «Биологически активные вещества»	2		
7	Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры	3	1	
8	Повторение	2		1
9	Итого	35	2	3

Учебно-тематическое планирование по химии в 11 классе

$N_{\underline{0}}$	Наименование темы	Всего	Практ.	Контр-
	(раздела программы)	час.	работы	диагностич
		3		
1.	Строение атома			
		14	1	1
2.	Строение вещества		1	
		8		
3.	Химические реакции			
		8	1	1
4.	Вещества и их свойства		1	
		2		
5.	Химия в жизни общества			
	Итого	35	2	2

ПРИЛОЖЕНИЕ

Календарно тематическое планирование10 класс

№ урока	Дата	Тема	Домашнее
			задание
Тема 1		Введение (2 ч)	
1(1)		Предмет органической химии.	§ 1
2 (2)		Теория строения органических веществ	§ 2
Тема 2		Углеводороды и их природные	
		источники (11 ч)	
1 (3)		Природный газ. Алканы.	§ 3
2 (4)		Алкены. Этилен.	§ 4
3 (5)		Алкадиены. Каучуки.	§ 5
4 (6)		Алкины. Ацетилен.	§ 6
5 (7)		Арены. Бензол.	§ 7
6 (8)		Нефть и способы ее переработки	§ 8
7 (9)		Практическая работа № 1. Решение	Оформить
		экспериментальных задач по курсу	практическую
		органической химии.	работу
8 (10)		Генетическая связь между классами	Задачи из
		углеводородов	сборника
9(11)		Обобщение знаний и решение задач по	Задачи из
		теме «Углеводороды»	сборника
10 (12)		Обобщение знаний и решение задач по	Задачи из
		теме «Углеводороды»	сборника
11 (13)		Контрольная работа №1	
		«Углеводороды»	
Тема 3		Кислород- и азотсодержащие	
		соединения (18 ч)	
1 (14)		Спирты.	§ 9
2 (15)		Фенол	§ 10
3 (16)		Альдегиды и кетоны	§ 11
4 (17)		Карбоновые кислоты	§ 12
5 (18)		Генетическая связь	Задачи в
		кислородсодержащих соединений.	тетради
6 (19)		Контрольная работа №2	
		«Кислородсодержащие соединения»	
7 (20)		Сложные эфиры. Жиры.	§ 13
8 (21)		Углеводы. Моносахариды	§ 14
9 (22)		Дисахариды и полисахариды	§ 15
10 (23)		Амины. Анилин.	§ 16
11 (24)		Аминокислоты.	§ 17

12 (25)	Белки.	§ 17
13 (26)	Нуклеиновые кислоты	§ 18
14 (27)	Ферменты	§ 19
15 (28)	Витамины.	§ 20
16 (29)	Гормоны.	§ 20
17 (30)	Лекарства	§ 20
18 (31)	Обобщение урок по теме «Кислород- и	Задачи из
	азотсодержащие соединения»	сборника
Тема 4	Искусственные и синтетические	
	полимеры (4 ч)	
1 (32)	Искусственные полимеры	§ 21
2 (33)	Синтетические органические вещества	§ 22
3 (34)	Практическая работа № 2. Определение	стр. 181
	пластмасс и волокон.	
4 (35)	Обобщающий урок за курс 10 класса	

Календарно тематическое планирование 11 класс

No	Наименование	Часы	Дата	Хим.	Дом задание
п/п	раздела и тем	учеб.вре	план.	эксперимент	
11/11		-мени			
1-3	Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Входное тестирование (25 мин.).	3			Пар. 2, с.19-23, упр. 4-8
4	Ионная химическая связь	1		Демонст. моделей решетки NaCl, Fe	Пар. 3, Упр .2,3
5	Ковалентная химическая связь.	1			Пар. 4, Упр 1,5
6	Металлическая химическая связь.	1			Пар. 5, Упр 2,4

	Волорония		ЛО.2	Пар
	Водородная		110.2	Пар. 6,
	химическая связь.		Определение	о, Упр
			_	1-3
			типа кристал-	1-3
7		1	лической	
		-	решетки	
			вещества и	
			описание его	
			свойств.	
	Полимеры.			Пар.
8	Пластмассы.	1		7, c.54-59
				Упр 2
	Полимеры.		Л.О.3.	Пар.
	Волокна.		Ознакомление	7, c.60-66
			c	Упр
			коллекцией	5,6,7
9		1	полимеров:	
			пластмасс и	
			волокон и	
			изделия из	
			них.	
	Газообразное			Пар.
10	состояние вещества.	1		8,
				Упр 1-3
	Жидкое состояние		Л.О.4,5	Пар.
	вещества.		Испытание	9,
			воды на	Упр
			жесткость.	1,3,9
			Устранение	
11		1	жесткости	
11		1	воды.	
			Ознакомление	
			c	
			минеральным	
			и водами	
	Твердое состояние			Пар.
	вещества.			11ap. 10,
12	вещеетва.			Упр.
				1,2,5
	Дисперсные системы.		Л.О. 6.	Пар.
			Ознакомление	11,
13		1	c	Упр
			дисперсными	3-4.
			системами	
4.4	Контрольная работа.	4		
14	«Строение атома и	1		
	вещества»			

		<u> </u>		П
	Состав вещества и			Пар.
15	смесей.	1		12,
13		1		Упр
				1,2,3,8
	Вещества			Конспект.
	молекулярного и			
	немолекулярного			
16	строения. Закон	1		
	постоянства состава			
	веществ. Практическая работа			Оформ. прак.
	Практическая раоота №1 по теме:			
17		1		работу.
17	«Получение,	1		
	собирание и			
	распознание газов»			
	Реакции, идущие без			Пар.
18	изменения состава	1		13,
10	веществ.	1		Упр.
				1-4
	Реакции, идущие с		Л.О.7, 8,10	Пар.
	изменение состава			14,
	вещества.		CuSO ₄ +	Упр.
19	,	1		2,4,5
			Fe	-, -,-
			HCl+Zn	
	Скорость химической		Л.О.9	Пар.
20	реакции.	1		15,
20			Разлож. Н ₂ О ₂	Упр.
				3.
	Обратимость			Пар.
_	химических реакций.			16,
21	mmi ream peamin.	1		Упр.
				1,2,4
	Dour pour p			
	Роль воды в			Пар.
22	химической реакции.	1		17,
				Упр.
			70.41	4,5
	Гидролиз		Л.О. 11	Пар.
23	органических и	1		18,
23	неорганических	•	гидролиз	Упр.
	соединений.			1-3
	Окислительно –			Пар.
	восстановительные			19,
24	реакции.	1		C.
24	=	1		155-158
				Упр.
				$\frac{1}{2}$
	Электролиз.			Пар.
				19,
25		1		C.
				158-163
				150-105

				Упр.5,6	5,8
26	Металлы.	1	Л.О.18 лекции металл Взаим действ солянс кислот раство уксусь кислот метал-	Упр. 5,6 5,6 бие ой гы и гра пой	
27	Неметаллы.	1	Л.О.18 Колле Немет	кции 21,	
28	Кислоты неорганические и органические.	1	тание ров ки основа	2 Испы- Пар. раство- 22, Упр.	
29	Основания неорганические и органические.	1	Л.О.14	1,16 Пар. 23, Упр. 5,6 гы и 5,6 гы с аниям ение и гва	
30	Соли.	1	Л.О.15 Взаим дейстн соляно кислот раство уксусн кислот солям	Пар. 24, упр. ой 1,2,5 гы и гы с и.	
31	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.	1	Л.О.16 Гидро хлори, ацетат щелоч металл	лиз 25, дов и Упр. ов 1,2,4 ных	

	Генетическая связь между классами		Ознакомление с коллек- циями орг.и неорган. соединений	Пар. 25,
32	неорганических и органических соединений.	1		Упр. 7
33	Итоговая контрольная работа.	1		
34	Практическая работа №2 по теме: «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических веществ».	1		Оформ. прак. работу.

Формы и методы контроля. 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 отсутствует 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 «З»;
- три ошибки оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов оценка «4»;
- 13—18 правильных ответов оценка «З»;
- меньше 12 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;

Программа направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- 2) в трудовой сфере готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметных результатов:

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности
- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализаци Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- Использование различных источников для получения химической информации.

Предметных результатов

В познавательной сфере:

• давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества,

химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических, органических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов первого третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул. 2. *В ценностно-ориентационной сфере:*
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ. 3. В трудовой сфере:
- проводить химический эксперимент.
 - 4. В сфере безопасности жизнедеятельности:
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием

Проверка и оценка знаний и умений учащихся:

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению. Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов: глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);полнота (соответствие объему программы и информации учебника). При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда

иона). Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Описание учебно-методического, материально-технического и информационного обеспечения образовательного процесса.

Учебно-лабораторное оборудование

- 1.1. Набор моделей кристаллических решёток: алмаза, графита, поваренной соли, железа.
- 1.2. Набор для моделирования типов химических реакций (модели-аппликации).
- 1.3. Коллекции: «Металлы и сплавы», «Минералы и горные породы», «Неметаллы».

Модели. Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы. В преподавании химии используются модели кристаллических решеток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода(IV), иода, железа, меди, магния. Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул при изучении органической химии.

Натуральные объекты. Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон и т. д. Ознакомление учащихся с образцами исходных веществ, полупродуктов и готовых изделий позволяет получить наглядное представление об этих материалах, их внешнем виде, а также о некоторых физических свойствах. Значительные учебно-познавательные возможности имеют коллекции, изготовленные самими обучающимися. Предметы для таких коллекций собираются во время экскурсий и других внеурочных занятий.

Коллекции используются только для ознакомления учащихся с внешним видом и физическими свойствами изучаемых веществ и материалов. Для проведения химических опытов коллекции использовать нельзя.

2. Учебно-практическое оборудование

Химические реактивы и материалы. Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях, а также в пособиях для учителей химии. Наиболее часто используемые реактивы и материалы:

- 1) простые вещества медь, натрий, кальций, алюминий, магний, железо, цинк, сера;
- 2) оксиды меди (II), кальция, железа (III), магния;
- 3) кислоты соляная, серная, азотная;
- 4) основания гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-ный водный раствор аммиака;
- 5) соли хлориды натрия, меди (II), железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(III), алюминия, аммония, калия, бромид натрия;
- 6) органические соединения крахмал, глицирин, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.
- 2.1. Набор «Кислоты».
- 2.2. Набор «Гидроксиды».
- 2.3. Набор «Оксиды металлов».
- 2.4. Набор «Металлы».
- 2.5. Набор «Щелочные и щелочноземельные металлы».
- 2.6. Набор «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды».

- 2.7. Набор «Карбонаты».
- 2.8. Набор «Фосфаты. Силикаты».
- 2.9. Набор «Соединения марганца».
- 2.10. Набор «Соединения хрома».
- 2.11. Набор «Нитраты».
- 2.12. Набор «Индикаторы».
- 2.13. Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента, нагревательные приборы.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы. Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов.

Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях:

- 1) приборы для работы с газами получение, собирание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов;
- 2) аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твердым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твердыми веществами.

Вне этой классификации находятся две группы учебной аппаратуры:

- 1). для изучения теоретических вопросов химии иллюстрация закона сохранения массы веществ, демонстрация электропроводности растворов, демонстрация движения ионов в электрическом поле; для изучения скорости химической реакции и химического равновесия;
- 2). для иллюстрации химических основ заводских способов получения некоторых веществ (серной кислоты, аммиака и т. п.).

Вспомогательную роль играют измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов

Учебные пособия на печатной основе. В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов».

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используют разнообразные дидактические материалы: тетради на печатной основе, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний учащихся.

Информационно-коммуникативные средства

Технические средства обучения. При комплексном использовании средств обучения неизбежен вопрос о возможности замены одного пособия другим, например демонстрационного или лабораторного опыта его изображением на экране. Информация, содержащаяся в экранном пособии, представляет собой лишь отражение реального мира, и поэтому она должна иметь опору в чувственном опыте обучающихся. В противном случае формируются неправильные и формальные знания. Особенно опасно формирование искаженных пространственно-временных представлений, поскольку экранное пространство и время значительно отличаются от реального пространства и времени. Экранное пособие не может заменить собой реальный объект в процессе его познания ввиду того, что не может быть источником чувственного опыта о свойствах, существенных при изучении химии: цвете, запахе, кристаллическом строении и т. д. В то же время при наличии у учащихся достаточных чувственных знаний на некоторых этапах обучения воспроизведение химического опыта в экранном пособии может быть более целесообразным, чем его повторная демонстрация.

Мультимедийные программы по всем разделам курса химии 8 -11 класс. Компьютер и мультимедийный проектор.

Рекомендуемая литература.

1. Литература, используемая учителем

- основная литература
- 1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа;
- 2. Габриелян О.С. Химия: 8 класс : учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа.
- дополнительная литература
- 1. Габриелян О.С. Изучаем химию в 8 кл.: дидактические материалы / О.С. Габриелян, Т.В. Смирнова. М.: Блик плюс
- 2. Химия: 8 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. М.: Дрофа;
- 3. Габриелян О.С., Вискобойникова Н.П., Яшукова А.В. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл.: Методическое пособие. М.: Дрофа;
- 4. Габриелян О.С., Рунов Н.Н., Толкунов В.И. Химический эксперимент в школе. 8 класс. М.: Дрофа
- 5. Алхимик (http://www.alhimik.ru/) один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента.

2. Литература, рекомендуемая для учащихся.

- основная литература

Габриелян О.С. Химия: 8 класс : учебник для общеобразовательных учреждений. — M.: Дрофа.

- дополнительная литература
- 1. Журнал «Химия в школе»;
- 2. Контрен Химия для всех (http://kontren.narod.ru). информационно-образовательный сайт для тех, кто изучает химию, кто ее преподает, для всех кто интересуется химией.
- 3. Алхимик (http://www.alhimik.ru/) один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента.
- 4. Энциклопедический словарь юного химика

Печатные пособия

Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»). Руководства для лабораторных опытов и практических занятий по химии (8-11 кл.)

Сборники тестовых заданий для тематического и итогового контроля.

Медиаресурсы. Интернет-ресурсы и цифровые образовательные ресурсы (ЦОРы)

- 1. **http://www.edu.ru** Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
- 2. http://www.fipi.ru портал информационной поддержки единого государственного экзамена
- 3. http://www.chemnet.ru электронная библиотека по химии.
- 4 CD «Неорганическая химия», издательство «Учитель»
- 5 CD «Школа Кирилла и Мефодия», издательство «Учитель»

- 6 Химия. Просвещение «Неорганическая химия»,. 8 класс. (на 2-х дисках) 7 Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория (учебное электронное издание)
 - 1. КТП
 - 2. Критерии оценивания
 - 3. Используемый УМК и учебно-методическая, справочная и др. литература, интернет источники