

Частное общеобразовательное учреждение гимназия «Томь»
634041 г. Томск ул. Карташова 68/1 тел.43-03-34

Приложение ООП ООО
Приказ № 57-ОД от 10.09.2021

Рабочая программа учебного предмета
«Химия».
Базовый уровень
Основное общее образование.

Составитель:
Кужелева Е.И.

г. Томск

Пояснительная записка

Рабочая учебная программа базового курса «Химия» для 8 класса средней общеобразовательной школы составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта базового уровня общего образования, утвержденного приказом МО РФ № 1312 от 09.03.2004 года и авторской программы Габриелян О.С., опубликованной в сборнике «Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 3-е изд., переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2019». Рабочая программа по химии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому, как бы ни различались авторские программы и учебники по глубине трактовки изучаемых вопросов, их учебное содержание должно базироваться на содержании курса построенного по концентрической концепции. Особенность программы состоит в том, чтобы сохранить высокий теоретический уровень и сделать обучение максимально развивающим. Поэтому весь теоретический материал курса химии рассматривается на первом году обучения, что позволяет более осознанно и глубоко изучить фактический материал – химию элементов и их соединений. Такое построение программы дает возможность развивать полученные первоначально полученные знания на богатом практическом уровне.

Учебно-методический комплект

Химия. 8 класс: Учеб. Для общеобразовательных учреждений/О.С. Габриелян.- 7-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2019.- 272с.

Методическое пособие для учителя (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений-М.:Дрофа, 2019.-78с.)

Цель: освоение знаний о химических объектах и процессах природы, направленных на решение глобальных проблем человечества.

Основной задачей курса является подготовка учащихся на уровне требований, предъявляемых Обязательным минимумом содержания образования по химии:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения химии в 8 классе ученик должен *знать / понимать*:

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

Уметь

- называть: химические элементы, соединения изученных классов;
- объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
- характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
- определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- распознавать опытным путем: кислород, водород, углекислый газ; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния

химического загрязнения окружающей среды на организм человека, критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение химии в 8 классе отводится 2 часа в неделю, 34 учебных недель, 68 учебных часов в год, из них контрольных работ-4, практических работ- 8, лабораторных опытов -12

Согласно уставу ЧОУ гимназия «Томь » и Учебному плану образовательного учреждения, учащиеся занимаются 1 час в неделю в 7 классе, изучая пропедевтический курс «Введение в химию», поэтому в рабочую программу внесены

следующие изменения:

« Введение» сократить на 1 час, т.к. формировались первоначальные представления о роли химии в жизни человека, изучались знаки химических элементов, вводились понятия относительных атомных и молекулярных масс, проводились вычисления относительных молекулярных масс веществ. Необходимо кратко представить историю развития науки химии.

Объединить изучение простых веществ металлов и неметаллов, молярной массы и молярного объёма, массовой и объёмной доли провести в течение четырех часов.

Освободившиеся часы посвятить изучению основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации, учить учащихся писать ионные и окислительно-восстановительные реакции.

Изменения составляют 6%, что допускается положением о рабочей программе.

Содержание программы 8 класса.

(2 ч в неделю; всего 68 часов).

Введение (4часа)

Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека.

Хемофилия и хемофобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки – работы М.В. Ломоносова, А.М. Бутлерова, Д.И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Тема 1. Атомы химических элементов (10 часов)

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома – образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома – образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1 – 20 периодической системы Д.И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом уровне).

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента – образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов – неметаллов между собой – образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов – неметаллов между собой – образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов – металлов между собой – образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Тема 2. Простые вещества (7 часов)

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Важнейшие простые вещества – металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества – неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ – аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты, с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Тема 3. Соединения химических элементов (12 часов)

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы.

Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислой среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат калия.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая.

Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Состав чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (10 часов)

Понятия явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе – физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества – химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим реакциям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения – электролиз воды. Реакции соединения – взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения – взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

Тема 5. Практикум №1. Простейшие операции с веществом (5 часов).

Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечей, и их описание. Анализ почвы и воды. Признаки химических реакций. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

Тема 6. Растворение, Растворы. Свойства растворов электролитов (18 часов).

Растворение как физико – химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и перенасыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с

различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойств.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения кислот. Взаимодействия кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями – реакция нейтрализации.

Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями.

Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно – восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно – восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно – восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ – металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно – восстановительных процессах.

Учебно – тематический план

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во часов по разделу	Контроль	Практика	Теория
1	Введение	4			4
2	Атомы химических элементов	10	к/р №1		9
3	Простые вещества	7			7
4	Соединения химических элементов	12	к/р №2	Л.О.№1-2	12
5	Изменения, происходящие с веществами	10	к/р №3	Л.О.№3-7	9
6	Простейшие операции с веществом (химический практикум №1)	5		5	
	Правила по технике безопасности. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.			п/р №1	
	Наблюдения за явлениями, происходящими при горении свечи, их описание.			п/р №2	
	Анализ почвы и воды.			п/р №3	
	Признаки химических реакций.			п/р №4	
	Приготовление раствора сахара и определение массовой доли сахара в растворе.			п/р №5	
7	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.	18	к/р №4	Л.О.№8-13	17
8	Свойства растворов электролитов (химический практикум №2)	2		2	
	Практическая работа по теме: «Ионные реакции»			п/р №6	
	Практическая работа «Решение экспериментальных задач»			п/р №7	
	Итого	70	4		57

№	Тема урока Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Измерители	Эксперимент	Домашнее задание
---	-------------------------	---------------------	--	------------	-------------	------------------

1	2	3	4	5	6	7
ВВЕДЕНИЕ. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ (4 ЧАСА)						
1	Предмет химии. Вещества. <i>Урок изучение нового материала.</i>	Химия-наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях. Наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества	Знать определение важнейших понятий: простые и сложные вещества, химический элемент, атом, молекула. Уметь различать понятия «вещество» и «тело», «простое вещество» и «химический элемент».	§1, упр.3, 8,9.	<u>Демонстрации.</u> Образцы простых и сложных веществ.	§1, упр.6,8.
2	Превращение веществ. Роль химии в жизни человека. <i>Комбинированный урок.</i>	Химическая реакция, физические явления. Отличие химических реакций от физических явлений. Хемофилия и хемофобия. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.	Знать определения: химическая реакция и физические явления. Уметь отличать химические реакции от физических явлений; использовать приобретенные знания для безопасного обращения с веществами и материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека.	§2, упр. 2, 4, 5.	<u>Демонстрации.</u> Горение магния. Модели молекул	§2, упр.3; §3, упр.3
3-4	Периодическая система химических элементов. Знаки химических элементов	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы. Язык химии. Знаки химических	Знать знаки первых 20 химических элементов. Уметь определять положение химического элемента в периодической системе; называть химические элементы.	§4, упр.5. Назовите химические элементы: Н, Сl, Mg. Запишите		§4, упр.5.

	элементов. <i>Комбинированный урок.</i>	элементов.		знаки хим. элементов: кислород, натрий.		
	Химические формулы, расчеты. Относительная атомная и молекулярная массы. <i>Комбинированный урок.</i>	Химические формулы. Закон постоянства состава. Качественный и количественный состав вещества. Относительная атомная и молекулярная массы. Атомная единица массы.	Знать определение химической формулы вещества, формулировку закона постоянства состава. Уметь понимать и записывать химические формулы веществ; определять состав веществ по химической формуле, принадлежность к простым и сложным веществам, вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения.	§5, упр.1,2,3. Определить качественный и количественный состав, тип вещества по формуле: CO ₂ , C ₆ H ₁₂ O ₆ , H ₂		§5, упр.3,4.

ТЕМА 1. АТОМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ (10 ЧАСОВ)

5	Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. <i>Урок изучения нового материала (урок презентация)</i>	Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны), электроны.	Уметь объяснять физический смысл атомного номера химического элемента.	§6, упр.3,5.	Демонстрации: модели атомов химических элементов.	§6, упр.1,5.
6	Ядерные реакции. Изотопы.	Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение	Знать определения понятий: изотопы, химический элемент.	§7,	Демонстрации: модели атомов химических элементов.	§7, упр.6.

	<i>Комбинированный урок.</i>	понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.				
7	Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1—20 периодической системы Д.И. Менделеева. <i>Урок изучение нового материала.</i>	Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).	Знать строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов. Уметь объяснять физический смысл номера группы и периода, составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.	§8, упр. 1,2.	<u>Демонстрации:</u> периодическая система Д.И. Менделеева.	§8, упр. 1.
8	Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов <i>Комбинированный урок.</i>	Металлические и неметаллические свойства.	Знать металлические и неметаллические свойства.	§9, упр.1. Дать характеристику Р, Na, Cl и т.д., исходя из положения в периодической системе.		§9,(стр.53-55), упр.1.
9	Понятие об ионной связи.	Строение молекул. Химическая связь. Ионная	Знать определение понятий: «химическая связь», «ион», «ионная	Выберите формулы		§9 (стр.56-58), упр.2.

	Схемы образования ионной связи <i>Комбинированный урок.</i>	связь.	связь». Уметь определять тип химической связи в соединениях.	веществ с ионной связью: NaCl, O ₂ , CaS, HF.		
10	Ковалентная неполярная связь. Электронные и структурные формулы. <i>Комбинированный урок.</i>	Ковалентная неполярная связь. Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ.	Знать определение понятия «ковалентная неполярная связь». Уметь определять тип химической связи (ковалентная неполярная) в соединениях.	§10, упр.5.		§10, упр.2, 3.
11	Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность <i>Комбинированный урок. (компьютерное тестирование)</i>	Ковалентная полярная связь Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов.	Знать определение понятия «ковалентная полярная связь». Уметь определять тип химической связи (ковалентная неполярная) в соединениях.	§11, упр.2 а.		§11, упр.2 б.
12	Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой - образование металлических кристаллов. Понятие о	Металлическая связь.	Знать определение металлической связи. Уметь объяснять свойства металлов, исходя из типа химической связи; находить черты сходства и различия ее с ковалентной и ионной связью.	§12, упр.1.		§12, упр.3.

	металлической связи. <i>Комбинированный урок.</i>					
13	Повторение. Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний по изученной теме.		Уметь объяснять физический смысл номера группы и периода, составлять схемы строения атомов; определять тип химической связи (ковалентная неполярная) в соединениях.			Повторить § §6-12. Подготовиться к контрольной работе
14	Контрольная работа №1 по теме «Атомы химических элементов». <i>Урок контроля.</i>					
ТЕМА 2. ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА (7 ЧАСОВ)						
15-16	Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Простые вещества – металлы.	Простые вещества – металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.	Знать общие физические свойства металлов. Уметь характеризовать связь между составом, строением и свойствами металлов.	Перечислить общие свойства металлов.	<u>Демонстрации.</u> Образцы типичных металлов, образцы белого и серого олова. Получение озона.	§13.

	Урок изучения нового материала (урок в виде презентации)					
	Простые вещества – неметаллы. <i>Комбинированный урок.</i>	Простые вещества – неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода.	Знать общие физические свойства неметаллов. Уметь характеризовать связь между составом, строением и свойствами неметаллов; понимать между их составом, строением и свойствами.	Охарактеризовать физические свойства неметаллов.	<u>Демонстрации.</u> Образцы типичных неметаллов, белого и красного фосфора.	§14, упр. 3.
17-18	Количество вещества. Молярная масса. <i>Комбинированный урок.</i>	Количество вещества. Моль, миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества. Молярная масса.	Знать определение понятий: «моль», «молярная масса». Уметь вычислять молярную массу по формуле соединения, массу вещества и число частиц по известному количеству вещества.	§15, упр. 2а, 3а.	<u>Демонстрации.</u> Химические соединения количеством вещества в 1 моль.	§15, упр.2.
	Молярный объем газов. Закон Авогадро. <i>Комбинированный урок.</i>	Молярный объем газов, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ	Знать определение молярного объема газов. Уметь вычислять объем газа по его количеству, массу определенного объема или числа молекул газа (и обратные задачи)	§16, упр. 1,2.	<u>Демонстрации.</u> Модель молярного объема газов.	§16, упр. 5.
19	Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем», «число Авогадро».		Уметь решать расчетные задачи.			Повторить §15-16, упр.3 на стр82, упр.4 на стр.85.

	<i>Урок практикум.</i>					
20	Повторение. <i>Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний по изученной теме.</i>		Уметь характеризовать связь между составом, строением и свойствами неметаллов; вычислять молярную массу по формуле соединения, массу вещества и число частиц по известному количеству вещества.			Повторить §§13-16.
21	резерв					

ТЕМА 3. СОЕДИНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ (12 ЧАСОВ)

22	Степень окисления и валентность. Урок изучения нового материала.	Понятие о валентности и степени окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения.	Знать определение степени окисления. Уметь определять валентность и степень окисления элементов в бинарных соединениях, составлять формулы соединений по степени окисления, называть бинарные соединения.	§17, упр.1,2.		§17, упр.1,2.
23	Важнейшие классы бинарных соединений: оксиды и летучие водородные соединения. <i>Комбинированный урок.</i>	Основные классы неорганических соединений. –оксиды и летучие водородные соединения. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.	Уметь определять принадлежность вещества к классу оксидов, называть его, составлять формулы оксидов.	§17, упр.1. §18, упр.1. §21, упр.3а.	<u>Л.о№1</u> Знакомство с образцами веществ разных классов.	§18, упр. 4, 5.
24	Основания, их	Таблица растворимости	Знать качественную реакцию на	§19, упр.2,	<u>Демонстрации.</u>	§19, упр.4,5.

	<p>состав и названия. Растворимость оснований в воде</p> <p><i>Комбинированный урок.</i></p>	<p>гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.</p>	<p>углекислый газ, на распознавание щелочей. Уметь определять принадлежность вещества к классу оснований, называть его, составлять формулы оснований.</p>	§21, упр.3в.	<p>Знакомство с образцами оснований.</p>	
25	<p>Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот</p> <p><i>Комбинированный урок.</i></p>	<p>Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.</p>	<p>Знать формулы и названия кислот; качественную реакцию на распознавание кислот. Уметь определять принадлежность вещества к классу кислот.</p>	§20, упр.3 §21, упр.3б.	<p><u>Демонстрации.</u> Знакомство с образцами кислот.</p>	§20, упр.1, 4. Выучить формулы кислот (таб.5, стр109).
26	<p>Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия.</p> <p><i>Комбинированный урок.</i></p>	<p>Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.</p>	<p>Уметь определять принадлежность вещества к классу солей, составлять формулы солей, называть их.</p>	§21, упр.1, 2, 3г.	<p><u>Демонстрации.</u> Знакомство с образцами солей.</p>	§21, упр.2, 3. Выучить названия солей (таб.5, стр.109).
27	<p>Аморфные и кристаллические вещества Кристаллические решетки.</p> <p><i>Комбинированный урок.</i></p>	<p>Вещества в твердом, жидком, газообразном состоянии. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая).</p>	<p>Уметь характеризовать и объяснять свойства веществ на основании вида химической связи и типа кристаллической решетки.</p>	<p>Охарактеризовать и объяснить свойства NaCl, алмаза, кислорода, воды, алюминия на основании вида</p>	<p><u>Демонстрации.</u> Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений: хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV).</p>	§22.

				кристаллической решетки.		
28	<p>Чистые вещества и смеси. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав.</p> <p><i>Комбинированный урок.</i></p>	<p>Чистые вещества и смеси. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды. Химический анализ, разделение смесей.</p>	<p>Уметь определять смеси и чистые вещества; разделять смеси с помощью различных способов</p>		<p><u>Л.о. №2</u> Разделение смесей.</p>	<p>§23, упр. 1-4.</p>
29-	<p>Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора).</p> <p><i>Комбинированный урок.</i></p>	<p>Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора). Расчеты, связанные с использованием «доля».</p>	<p>Уметь вычислять массовую долю вещества в растворе.</p>	<p>§24, упр. 1.</p>		<p>§24, упр. 2-4.</p>
30	<p>Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора).</p> <p><i>Комбинированный урок.</i></p>	<p>Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора). Расчеты, связанные с использованием «доля».</p>	<p>Уметь вычислять массовую долю вещества в растворе.</p>	<p>§24, упр. 1.</p>		<p>§24, упр. 2-3.</p>
31	<p>Масса растворимого вещества и растворителя.</p>	<p>Масса растворимого вещества и растворителя.</p>	<p>Уметь вычислять массу растворимого вещества и растворителя.</p>	<p>§24</p>		<p>§24, упр.4</p>

32	Повторение. <i>Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний по изученной теме.</i>		Уметь определять валентность и степень окисления элементов в бинарных соединениях, составлять формулы соединений по степени окисления, называть бинарные соединения; определять принадлежность вещества к классам, называть его, составлять формулы.			Повторить §§17-24. Подготовиться к контрольной работе.
33	Контрольная работа №2 по теме «Соединения химических элементов» Урок контроля.					
ТЕМА 4. ИЗМЕНЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ С ВЕЩЕСТВАМИ (10 ЧАСОВ)						
34-35	Физические явления. <i>Комбинированный урок.</i>	Способы разделения смесей. Очистка веществ. Фильтрование.	Знать способы разделения смесей.	§25, упр.3.	<u>Демонстрации.</u> Плавление парафина, возгонка йода, растворение перманганата калия, диффузия душистых веществ с горячей лампочки накаливания.	§25.

	Химические реакции. <i>Комбинированный урок.</i>	Химическая реакция. Условия и признаки химических реакций. Классификация химических реакций по поглощению или выделению тепла.	Знать определение понятия «химическая реакция», признаки и условия течения химических реакций, типы реакций по поглощению или выделению энергии.	Дать определение понятию «химическая реакция», перечислить признаки и условия течения реакций, дать определение экзо- и эндотермическим реакциям, привести примеры.	<u>Демонстрации.</u> Горение магния, фосфора; взаимодействие соляной кислоты с мелом. <u>Л. о. №3</u> Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге.	§26, вопросы 1-6.
36	Химические уравнения. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях <i>Комбинированный урок.</i>	Уравнение и схема химической реакции. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.	Знать определение понятия «химическая реакция». Уметь составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ.	§27, упр.1, 2, 3.	<u>Демонстрация</u> опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы веществ. <u>Л.О.№4</u> Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. <u>Л.О.№ 5</u> Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа.	§27, упр.3, 4.
37-38	Расчеты по химическим уравнениям.	Вычисление по химическим уравнениям массы, объема или количества одного из продуктов реакции по	Уметь вычислять по химическим уравнениям массы, объем или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества	§28, упр.1, 2, 3.		§28, упр.3, 4. §28, упр.2, 5.

	<i>Комбинированный урок, с элементами оребнования. (компьютерное тестирование)</i>	массе исходного вещества.	и вещества, содержащего определенную долю примесей.			
39	Реакции разложения, соединения. <i>Комбинированный урок.</i>	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и получившихся веществ – реакции разложения, соединения. Понятие скорости химических реакций. Катализаторы. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции	Знать понятие скорости химических реакций. Уметь отличать реакции разложения и соединения от других типов реакций, составлять уравнения реакций данного типа.	§29, упр.1, 4.	<u>Демонстрации.</u> Разложение перманганата калия. Разложение пероксида водорода. Электролиз воды. Получение гидроксида меди (II).	§29, упр.2, 5.
40	Реакции замещения и обмена. <i>Комбинированный урок.</i>	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и получившихся веществ - реакции замещения, обмена. Химические свойства металлов – взаимодействие с растворами кислот и солей.	Уметь отличать реакции замещения и обмена от других типов реакций, знать условия и течения и уметь составлять уравнения реакций взаимодействия металлов с растворами кислот и солей, используя ряд активности металлов.	§31, упр. 1,2. §32, упр. 1, 3, 4.	<u>Демонстрации.</u> Взаимодействие разбавленных кислот с металлами. Растворение гидроксида меди (II) в кислотах. Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании. <u>Л.О.№ 6.</u> Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. <u>Л.О.№ 7.</u>	§31, упр. 1, 2. §32, упр. 3, 5.

					Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.	
41	<p>Типы химических реакций(по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды.</p> <p><i>Комбинированный урок.</i></p>	<p>Химические свойства воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).</p>	<p>Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства воды, определять типы химических реакций.</p>	§33, упр. 1		§33, упр. 3, 4.
42	<p>Повторение.</p> <p><i>Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний по изученным темам.</i></p>		<p>Уметь составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ, вычислять по химическим уравнениям массы, объем или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества и вещества, содержащего определенную долю примесей.</p>			<p>Повторить §§25-33. Подготовиться к контрольной работе.</p>
43	<p>Контрольная работа №3 по теме «Изменения, происходящие с веществами»</p>					

	• <i>Урок контроля</i>					
ТЕМА 5. ПРАКТИКУМ №1. ПРОСТЕЙШИЕ ОПЕРАЦИИ С ВЕЩЕСТВОМ (5 ЧАСОВ)						
44	<p>Правила безопасной работы в химической лаборатории. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.</p> <p><u>Практическая работа №1.</u></p>	<p>Правила работы в школьной лаборатории. Правила безопасности. Проведение химических реакций. Лабораторная посуда и оборудование. Нагревательные устройства.</p>	<p>Знать правила техники безопасности при работе в школьной лаборатории. Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и химической посудой</p>	Стр. 174-180.	<p>Инструкция по технике безопасности, штатив, пробирка, фарфоровая чашка, спиртовка лучина, спички, химический стакан, пробиркодержатель.</p>	Стр. 174-180.
45	<p>Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечей, и их описание.</p> <p><u>Практическая работа №2.</u></p>	<p>Наблюдение за горящей свечой. Изменения.</p>	<p>Знать происходящие изменения с горящей свечой. Уметь проводить реакции, записывать уравнения.</p>	Стр. 180-181.	Свеча, спички	Стр. 180-181.
46	<p>Анализ почвы и воды.</p>	<p>Анализ почвы и воды.</p>	<p>Уметь проводить анализ почвы и воды.</p>	Стр. 181-183.	Пробы воды и почвы.	Стр.181-183.

	<u>Практическа я работа №3.</u>					
47	Признаки химических реакций. <u>Практическа я работа №4.</u>	Признаки химических реакций.	Уметь проводить химические реакции, выявлять их признаки.	Стр. 183-184.	Образцы оксидов, кислот, оснований и солей	Стр. 183-184.
48	Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе. <u>Практическа я работа №5.</u>	Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.	Уметь готовить растворы заданной концентрации.	Стр. 185. Приготовить 120 г 15%-ного раствора сахара.	Хим. стакан, весы, стеклянная палочка, пробирки, стеклянная воронка, сахар, вода	Стр. 185.

ТЕМА 6. РАСТВОРЕНИЕ. РАСТВОРЫ. СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ (18 ЧАСОВ)

49	Растворение. Растворимость веществ в воде. Значение растворов для природы и сельского хозяйства. <i>Урок изучения нового материала.</i>	Растворы. Процесс растворения. Растворимость веществ в воде. Хорошо растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые вещества. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы	Знать определение понятия «растворы», условия растворения веществ в воде. Уметь пользоваться таблицей растворимости.	§34, упр. 1, 2.		§34, упр.3-6.
50	Электролитическая диссоциация. Механизм	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и	Знать определение понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «сильный электролит», «слабый	§35, упр.1.	<u>Демонстрации.</u> Испытание веществ и их растворов на электропроводность	§35, вопросы 2-5.

	диссоциации электролитов с различным типом химической связи. <i>Комбинированный урок.</i> (урок в виде презентации)	слабые электролиты. Степень электролитической диссоциации.	электролит», понимать сущность процесса электролитической диссоциации.		ь. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности и уксусной кислоты от концентрации.	
51	Основные положения теории электролитической диссоциации. <i>Комбинированный урок.</i>	Ионы. Катионы и анионы.	Знать основные положения теории электролитической диссоциации.	§36		§36,(стр. 198-200) упр. 1.
52	Диссоциация кислот, оснований, солей. <i>Комбинированный урок.</i>	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей, солей в водных растворах.	Понимать сущность и уметь составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей. Знать определения кислот, щелочей и солей в свете теории электролитической диссоциации.	§36, упр. 3, 4, 5.		§36 (стр. 200- 202), упр. 5, 6.
53	Ионные уравнения. Условия протекания реакции обмена между электролитом и до конца в свете ионных представлений.	Реакции ионного обмена.	Уметь составлять уравнения реакций ионного обмена, понимать их сущность. Определять возможность протекания реакций ионного обмена.	§37, упр. 1-3.		§37, упр.3, 4.

	<i>Комбинированный урок.</i>					
54	Упражнения в составлении ионных уравнений реакций. <i>Урок-практикум с элементами соревнования.</i>	Реакции ионного обмена.	Уметь составлять уравнения реакций ионного обмена, понимать их сущность. Определять возможность протекания реакций ионного обмена.	§37, упр. 4, 5.		§37, упр. 5.
55+1	Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. <i>Комбинированный урок. (презентационный урок)</i>	Классификация кислот, Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями -реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.	Знать классификацию и химические свойства кислот. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислот в молекулярном и ионном виде.	§38, упр. 2, 4.	<u>Демонстрации.</u> Взаимодействие цинка с соляной кислотой. Взаимодействие хлорной хлорной и сероводородной воды. <u>Л.О.№8</u> Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной).	§38, упр. 4, 5.
56+1	Основания в свете теории электролитической диссоциации. <i>Комбинированный урок.</i>	Классификация оснований, Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств	Знать классификацию и химические свойства оснований. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства оснований в молекулярном и ионном виде.	§39, упр. 2, 3.	<u>Л.О.№9</u> Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия) <u>Л.О.№10</u> Получение и	§39, упр. 3, 4.

		оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.			свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II)).	
57+1	Оксиды в свете теории электролитической диссоциации. <i>Комбинированный урок.</i>	Классификация оксидов, их химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.	Знать классификацию и химические свойства оксидов. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов в молекулярном и ионном виде.	§40, упр. 1, 2, 3.	.О.№12 Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). Л.О.№13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).	§40, упр. 2, 5.
58+1	Соли в свете теории электролитической диссоциации. <i>Комбинированный урок. (урок с элементами видеофрагментов)</i>	Классификация солей, Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.	Знать классификацию и химические свойства солей. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства солей в молекулярном и ионном виде.	§41, упр. 1, 2.	Демонстрации. Взаимодействие цинка с хлоридом меди (II), с серой. Горение магния. Л.О.№11 Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)).	§41, упр.2, 3.
59	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. <i>Комбинирован</i>	Генетические ряды металлов и неметаллов. Химические свойства основных классов неорганических соединений. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.	Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства и генетическую связь основных классов неорганических соединений в молекулярном и ионном виде.	§42, упр. 2, 3, 4, 5		§42, упр. 3, 4.

	<i>нный урок.</i>					
60	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. <i>Комбинированный урок.</i>	Классификация химических реакций по изменению степеней окисления химических элементов. Окислительно-восстановительные реакции. Окисление и восстановление.	Знать определение понятий «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление». Уметь определять окислители и восстановители, отличать, окислительно-восстановительные реакции от других типов реакций, классифицировать реакции по различным типам, расставлять коэффициенты в окислительно-восстановительных реакциях методом электронного баланса.	§43, упр.1, 2, 3, 4, 7.		§43, упр. 7.
61 – 62	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.. <i>Урок-практикум.</i>	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление.	Уметь расставлять коэффициенты в окислительно-восстановительных реакциях методом электронного баланса.	§43, упр. 7.		§43, упр. 4, 5, 6.
63+1	Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановител	Химические свойства основных классов неорганических соединений.	Уметь составлять химические уравнения, характеризующие химические свойства основных классов неорганических соединений в молекулярном и ионном виде, рассматривать их с позиции учения об окислительно-восстановительных реакциях.	Составить уравнения реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты, гидроксида калия, оксида		Подготовиться к практической работе №9, стр. 242-243.

	ьных процессах. <i>Комбинированный урок.</i>			натрия.		
64-65	Повторение. <i>Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний по изученной теме.</i>		Уметь составлять уравнения реакций ионного обмена; составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислот, оснований, оксидов, солей в молекулярном и ионном виде; определять окислители и восстановители, отличать, окислительно-восстановительные реакции от других типов реакций, классифицировать реакции по различным типам, расставлять коэффициенты в окислительно-восстановительных реакциях методом электронного баланса.			Повторить §§ 34-43. Подготовиться к контрольной работе.
66	Контрольная работа №4 по теме «Растворение . Растворы. Свойства растворов электролитов». <i>Урок контроля.</i>					
ТЕМА 7. ПРАКТИКУМ №2. СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ (2 ЧАСА)						
67	Свойства кислот,	Свойства кислот, оснований, оксидов и	Знать свойства кислот, оснований, оксидов и солей.		Образцы оксидов, кислот, оснований	§§38-41.

	оснований, оксидов и солей. <u>Практическа я работа №6.</u>	солей.	Уметь показывать свойства кислот, оснований, оксидов и солей на практике.		и солей	
68	Решение экспериментальных задач. <u>Практическа я работа №7.</u>		Уметь решать экспериментальные задачи.			

Дополнительная литература.

1. Габриелян О.С. Настольная книга учителя. 8 класс. М.: Дрофа, 2003.-410с.;
2. Габриелян О.С. Контрольные и проверочные работы. М.: Дрофа, 2007.-158с.
3. Габриелян О.С., Смирнова Т.В. Изучаем химию. М.: Блик и К, 2001.-222с.
4. Саванкина Е.В. Сборник задач и упражнений по химии. 8 класс. М.: Дрофа, 2010.-188с.;
5. Павлова Н.С. Дидактические карточки - задания по химии. 8 класс. М.: Дрофа, 2004.-158с.;

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ Министерства образования РФ №1089 от 05.03.2004 года «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» на основе программы О.С.Габриеляна «Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений» М.; «Дрофа», 2019.

Цели и задачи:

Формирование основ химического знания – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера;

развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в лаборатории, на производстве и в повседневной жизни;

формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми при выполнении несложных химических опытов и в повседневной жизни;

развитие интереса к химии как возможной области будущей практической деятельности;

развитие интеллектуальных способностей и гуманистических качеств личности;

формирование экологического мышления, убежденности в необходимости охраны окружающей среды.

Сведения о программе:

Программа под редакцией О.С.Габриеляна «Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений» М.; «Дрофа», 2019.

Согласно Федеральному базисному учебному плану данная рабочая программа предусматривает организацию процесса обучения в объеме 66 часов (2 часа в неделю), в том числе контрольных работ- 4, практических -6.

Учебно-методический комплект:

О.С.Габриелян. Химия 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2019.

Н.П.Трогубова. Контрольно-измерительные материалы по химии 9 кл. к учебнику О.С.Габриеляна 9 класс. – М.: Вако,2019.

Требования к уровню подготовки учащихся:

знать:

- о взаимосвязи ионообменных процессов, протекающих в живой и неживой природе;
- о роли воды как активной внутренней среды организма и как непосредственного участника многих биохимических процессов;
- сущность биогеохимических круговоротов веществ;
- о зависимости поглощения организмом какого-либо иона от присутствия в среде других ионов;
- о значении природных буферных систем (в регуляции обмена веществ, сохранении определенной концентрации ионов водорода (рН) в организме, почве, водоемах, биологической очистке сточных вод);
- методы очистки пресной воды от загрязнения;
- физиологические свойства почв;
- процесс питания растений (поглощение питательных компонентов из почвенных растворов);
- о последствиях закисления почв и водоемов для живых обитателей этих сред;
- о последствиях засоления почвы для сельскохозяйственных культур;
- важнейших представителей неметаллов (С, Н, О, N, P, S), их положение в периодической системе химических элементов (характеристики атомов, обуславливающие их биогенность: заряд ядра, радиус атома, относительная атомная масса, способность образовывать кратные связи (кроме водорода), участие в образовании компонентов клетки и переносе энергии);
- о роли биогенных элементов в живых организмах, биосфере;
- о сущности биогеохимических циклов кислорода, углерода, азота, фосфора и серы, их взаимовлиянии, причинах нарушения и путях сохранения цикличности;
- основные соединения серы, углерода и азота как загрязнителей природной среды, их влияние на жизнедеятельность растительных и животных организмов, здоровье человека (примеры);
- о роли озонового слоя в биосфере, причинах и последствиях его истощения (понятие «озоновые дыры»);
- биогенные элементы-металлы (макро-, микро- и ультрамикроэлементы);
- о двойственной роли металлов в природной среде в зависимости от их концентрации;
- о последствиях техногенного воздействия некоторых металлов и их соединений на биологические системы;
- о закономерностях, обуславливающих распространение металлов в природе, их токсичность для организмов, долю участия в метаболизме, возможность биологической взаимозаменяемости близких по свойствам элементов-металлов и последствия этого процесса;
- основные причины и источники загрязнения окружающей среды металлами;
- принцип биологического накопления применительно к металлам и их соединениям и последствия этого процесса (примеры);

- пути трансформации некоторых металлов (их соединений) в пищевых цепях;
- основные направления «оздоровления» экологической ситуации на планете.

уметь:

- объяснять аномальные свойства воды, используя примеры, иллюстрирующие роль воды в природе и живых организмах;
- устанавливать зависимость между изменением концентрации ионов водорода (рН) и поглощением организмами различных ионов из природных растворов;
- оценивать состояние природных водоемов и почвы своей местности;
- определять физиологические свойства почвы и по необходимости их корректировать (на пришкольном или садовом участке);
- прогнозировать последствия закисления и засоления природных почв и вод;
- применять простейшие методы очистки питьевой воды;
- составлять схемы круговоротов кислорода, углерода, азота, фосфора и серы в природе, анализировать причины и последствия их нарушения;
- приводить примеры биологической взаимозаменяемости элементов-аналогов в природе и прогнозировать последствия этого процесса для живых организмов;
- прогнозировать последствия загрязнения окружающей среды соединениями некоторых неметаллов и металлов, приводить примеры воздействия тяжелых металлов на здоровье человека, на развитие растений и животных;
- приводить примеры влияния кислой среды на миграцию металлов в почве, на выщелачивание (извлечение) в водоемах;
- обнаруживать в образцах почвы и воды ионы металлов и неметаллов;
- определять источники соединений, загрязняющих природную среду;
- обезвреживать вредные вещества, образующиеся при проведении химического эксперимента.

Содержание тем учебного курса

Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

Лабораторный опыт. 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

ТЕМА 1.Металлы

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Качественные реакции на Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Лабораторные опыты. 2. Ознакомление с образцами металлов. 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 6. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

ТЕМА 2.Практикум № 1.

Свойства металлов и их соединений

1. Осуществление цепочки химических превращений металлов. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

ТЕМА 3.Неметаллы

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения

атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства.

Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение.

Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Демонстрации. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей.

Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты. 7. Качественная реакция на хлорид-ион. 8. Качественная реакция на сульфат-ион. 9.

Распознавание солей аммония. 10. Получение углекислого газа и его распознавание. 11. Качественная реакция на карбонат-ион. 12. Ознакомление с природными силикатами. 13. Ознакомление с продукцией силикатной

промышленности.

ТЕМА 4. Практикум № 2

Свойства неметаллов и их соединений

4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода». 6. Получение, соби́рание и распознавание газов.

ТЕМА 5. Органические соединения

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

Демонстрации. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

Лабораторные опыты. 14. Изготовление моделей молекул углеводородов. 15. Свойства глицерина. 16. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 17. Взаимодействие крахмала с йодом.

ТЕМА 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ);

тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов). Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

Учебно - тематический план

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во часов по разделу	Контроль	Практика	Теория
1	Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9класса	6		Ло №1	6
2	Металлы	15	к/р №1	Ло №2-6	13
3	Свойства металлов и их соединений (химический практикум №1)	3		3	
	Осуществление цепочки химических превращений металлов			п/р №1	
	Получение и свойства соединений металлов			п/р №2	
	Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ			п/р №3	
4	Неметаллы	23	к/р №2	Ло №7-13	21
5	Свойства неметаллов и их соединений (химический практикум №2)	3			
	Решение экспериментальных задач по теме: «Подгруппа кислорода»			п/р №4	
	Решение экспериментальных задач по теме: «Подгруппа азота и углерода»			п/р №5	
	Получение, собиране и распознавание газов			п/р №6	

6	Органические соединения	10	к/р №3	Ло №14-17	9
7	Обобщение знаний по химии за курс основной школы	6	к/р №4		7
	Итого:	66	4	6	56

№	Тема урока Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Подготовка к ГИА	Эксперимент	Домашнее задание
1	2	3	4	5	6	7
ПОВТОРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ КУРСА 8 КЛАССА И ВВЕДЕНИЕ В КУРС 9 КЛАССА (6 ЧАСОВ)						
1	<p>Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И Менделеева..</p> <p><i>Комбинированный урок.</i></p>	<p>Классификация химических элементов. Химические элементы главных подгрупп периодической системы Д.И. Менделеева.</p>	<p><u>Знать</u> план характеристики элемента. <u>Уметь</u> объяснить физический смысл порядкового номера химического элемента, номера группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе химических элементов. <u>Уметь</u> объяснять закономерности изменения свойств элементов в группах и периодах, а также свойств их оксидов и гидроксидов. <u>Уметь</u> характеризовать химические элементы по положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строению атома.</p>	1.1	ПСХЭ Д.И. Менделеева	§1, упр. 1, 3.
2	<p>Характеристика химического элемента.</p> <p><i>Комбинированный урок.</i></p>	<p>Вспомнить решение задач на выход продукта.</p>	<p><u>Уметь</u> решать задачи на выход продукта реакции.</p>		ПСХЭ Д.И. Менделеева	§1, упр. 7.

3	Переходные элементы <i>Комбинированный урок.</i>	Амфотерные гидроксиды (на примере цинка и алюминия); Взаимодействие с растворами кислот и щелочей.	<u>Знать</u> понятие амфотерность. <u>Уметь</u> характеризовать свойства оксидов и гидроксидов цинка и алюминия.	3.1.1	Л.о. №1 Свойства гидроксидов цинка (алюминия) и реакции получения.	§2, упр.1.
4	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. <i>Комбинированный урок.</i>	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	<u>Знать</u> формулировку периодического закона Д.И. Менделеева, значение периодического закона и периодической системы. <u>Уметь</u> объяснять значение периодического закона для развития науки в целом. <u>Уметь</u> пользоваться периодической системой.	3.1.1; 3.3	ПСХЭ Д.И. Менделеева	§3, упр.4.
5	Свойства оксидов и оснований в свете ТЭД и ОВР. <i>Комбинированный урок.</i>		<u>Знать</u> определения оксидов и оснований с позиции теории электролитической диссоциации. <u>Уметь</u> записывать уравнения химических реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде, составлять электронный баланс для окислительно-восстановительных реакций.	2.5; 2.6		§35-43 (по учебнику 8 класса)
6	Свойства кислот и солей в свете ТЭД и ОВР. Генетические ряды металлов и неметаллов <i>Комбинированный урок.</i>		<u>Знать</u> определения оксидов и оснований с позиции теории электролитической диссоциации. <u>Уметь</u> записывать уравнения химических реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде, составлять электронный баланс для окислительно-восстановительных реакций.	3.1.		§35-43 (по учебнику 8 класса)

ТЕМА №1. МЕТАЛЛЫ (15 ЧАСОВ)

7	<p>Положение металлов в периодической системе. Металл кристаллическая решетка и металл связь</p> <p><i>Комбинированный урок.</i></p>	<p>Характеристика химических элементов-металлов в периодической системе элементов. Строение атомов.</p>	<p><u>Знать</u>, что такое металлы, особенности строения атомов, их свойства.</p> <p><u>Уметь</u> находить металлы в периодической системе элементов.</p> <p><u>Уметь</u> объяснять строение атомов металлов, их особенности, металлические свойства в связи со строением кристаллической решетки.</p>	<p>1.1;1.3.</p> <p>1.5;1.6; 3.1</p>	<p><u>Л.о. №2</u> Ознакомление с образцами металлов.</p>	<p>§4 , §5, упр. 1-3. §6.</p>
8	<p>Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов</p> <p><i>Комбинированный урок.</i></p>	<p>Свойства простых веществ (металлов).</p>	<p><u>Знать</u> химические свойства металлов.</p> <p><u>Уметь</u> характеризовать общие химические свойства металлов.</p> <p><u>Уметь</u> записывать уравнения реакций металлов с водой, солями, кислотами, уметь пользоваться рядом активности металлов.</p>	<p>3.1.1</p>	<p><u>Демонстрации</u> Вз. металлов с неметаллами.</p> <p><u>Л.о.№3</u> Вз. металлов с растворами кислот и солей.</p>	<p>§8, упр. 1, 3.</p>
9	<p>Общие понятия о коррозии металлов. Сплавы, их свойства и значение.</p> <p><i>Комбинированный урок.</i></p>	<p>Коррозия металлов. Сплавы: черные и цветные.</p>	<p><u>Знать</u> понятие коррозия, виды коррозии, способы защиты изделий от коррозии. Сплавы.</p> <p><u>Уметь</u> объяснять механизм коррозии.</p> <p><u>Уметь</u> описывать свойства и области и применения металлических сплавов.</p>	<p>1.5; 3.1.</p>	<p><u>Демонстрации.</u> Коллекция сплавов. Коррозия металлов и защита их от коррозии.</p>	<p>§7, упр. 1-3. §10, упр. 2а.</p>
10	<p>Металлы в природе. Общие способы их получения: пирро-, гидро- и электрометаллургия.</p>	<p>Металлы. Общие способы получения металлов.</p>	<p><u>Знать</u> основные способы получения металлов в промышленности.</p> <p><u>Уметь</u> характеризовать реакции восстановления металлов из их оксидов.</p>	<p>2.6; 3.1</p>	<p><u>Демонстрации.</u> Коллекция руд.</p>	<p>§9, упр. 1-5.</p>

	<i>Комбинированный урок.</i> (компьютерное тестирование)					
11	Щелочные металлы и их соединения. Щелочные металлы — простые вещества, строение атомов, их физические и химические свойства. <i>Комбинированный урок.</i>	Химические элементы главных подгрупп периодической системы элементов Д.И. Менделеева: натрий, калий.	<u>Знать</u> положение щелочных металлов в периодической системе, их строение, зависимость свойств от строения. Основные соединения щелочных металлов, их характер, свойства и применение <u>Уметь</u> характеризовать химические элементы натрия и калия по положению в периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строению атомов. <u>Уметь</u> составлять уравнения химических реакций на основе химических свойств Na и K.	3.2.1; 3.2.2 3.2.4	<u>Демонстрации.</u> Образцы щелочных металлов, ВЗ. лития, натрия, кальция с водой, кислородом, неметаллами. <u>Л.о. №4а</u> Ознакомление с образцами природных соединений натрия.	§11 (до соединений щелочных металлов), упр. 1-2.

12	Щелочноземельные металлы. <i>Комбинированный урок.</i>	Химические элементы главных подгрупп периодической системы элементов Д.И. Менделеева: магний, кальций	<u>Знать</u> положение металлов в периодической системе, их строение и свойства. <u>Уметь</u> характеризовать химические элементы кальция и магния по положению в периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строению атомов. <u>Уметь</u> составлять уравнения химических реакций.	3.2.1; 3.2.2 3.2.4	<u>Демонстрации.</u> Образцы щелочных металлов, вз. кальция с водой, кислородом, неметаллами. .	§12, стр.60-62, упр.1.
13	Соединения щелочноземельных металлов.	Соединения щелочноземельных металлов.	<u>Знать</u> важнейших представителей соединений щелочноземельных металлов.	3.2.1; 3.2.2 3.2.4	<u>Л. о.№46</u> Образцы природных	§12, стр.62-66,

	<i>Комбинированный урок.</i>		<u>Уметь</u> на основании знаний их химических свойств осуществлять цепочки превращений.		соединений кальция. Свойства негашеной извести.	упр. 5.
14	Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества <i>Комбинированный урок.</i>	Химические элементы главных подгрупп периодической системы элементов Д.И. Менделеева: алюминий.	<u>Знать</u> строение атома алюминия, физические свойства и особенности химических свойств. <u>Уметь</u> характеризовать химические элементы кальция и магния по положению в периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строению атомов. <u>Уметь</u> составлять уравнения химических реакций.	3.1.1	Л.О.№5 Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей.	§13, стр. 68-71, упр. 3, 4, 7.
15	Соединения алюминия. оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений <i>Комбинированный урок.</i>	Соединения алюминия: амфотерность оксида и гидроксида.	<u>Знать</u> важнейшие соединения алюминия. Области применения. <u>Уметь</u> характеризовать свойства оксида и гидроксида алюминия, записывать уравнения реакций с их участием.	3.2.2	Л.о. №4в Ознакомление с образцами природных соединений алюминия.	§13, стр.71-75, упр. 8.
16	Железо, его физические и химические свойства. <i>Комбинированный урок.</i>	Железо как элемент побочной подгруппы 8 группы.	<u>Знать</u> особенности строения металлов Б-подгрупп на примере железа. <u>Уметь</u> составлять схему строения атома железа с указанием числа электронов в электронных слоях; записывать уравнения реакций химич. свойств железа с образованием соединений с различными степенями окисления железа.	3.2.2	Демонстрации Получение гидроксидов железа (II) и (III). Л.о. №4г Ознакомление с образцами природных соединений железа.	§13 (до соединений железа), упр. 4, 5. §14.

17	<p>Генетические ряды железа (II) и железа(III).</p> <p><i>Комбинированный урок.</i></p>	Оксиды и гидроксиды железа. Соли железа.	<p><u>Знать</u> химические свойства соединений железа (II) и (III) и качественные реакции на Fe^{2+}, Fe^{3+}.</p> <p><u>Уметь</u> составлять генетические ряды железа (II) и железа(III), записывать соответствующие уравнения реакций.</p>		<p>Л. о.№6</p> <p>Качественные реакции на ионы Fe^{2+}, Fe^{3+}.</p>	§14 (ряд Fe^{2+}), упр. 2.
18	<p>Обобщение, систематизация и коррекция знаний по теме «Химия металлов»</p> <p><i>Урок обобщения и систематизации знаний.</i></p>		<p><u>Знать</u> строение атомов металлических элементов; химические свойства и применение щелочных металлов, алюминия, железа, кальция и их важнейших соединений.</p> <p><u>Уметь</u> давать характеристику металлов по положению в периодической системе, составлять уравнения реакций с их участием.</p>			Повторить §§12-14.
19 - 20	<p>Решение задач на определение выхода продукта реакции.</p> <p><i>Комбинированный урок.</i></p>		<p><u>Знать</u> понятие доля, формулы для расчета массовой и объемной доли.</p> <p>Уметь вычислять массовую и объемную доли выхода продукта реакции, практический объем или практическую массу по заданной доле выхода продукта.</p>	Решение задач.		Повторить тему «Металлы». Решение задач по образцу.
21	<p>Контрольная работа по теме «Металлы».</p> <p><i>Урок контроля.</i></p>					

ТЕМА №2. ПРАКТИКУМ №1. СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ (3 ЧАСА)

22	<u>Практическая работа № 1.</u> <u>Осуществление цепочки химических превращений металлов.</u> <i>Урок практическая работа.</i>	Генетическая связь. Генетические ряды металлов.	<u>Знать</u> правила техники безопасности. <u>Знать</u> признаки генетического ряда. <u>Уметь</u> осуществлять цепочки превращений. <u>Уметь</u> обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.		пробирки, штатив, спиртовка, кристаллические вещества хлорид кальция, гидроксид натрия	Повторить §§4-14
23	<u>Практическая работа № 2.</u> <u>Получение и свойства соединений металлов.</u> <i>Урок практическая работа.</i>	Получение и свойства соединений металлов.	<u>Знать</u> правила техники безопасности. <u>Знать</u> получение и свойства соединений металлов. <u>Уметь</u> осуществлять на практике получение и свойства соединений металлов. <u>Уметь</u> обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.	2.5;4.1; 4.2	карбонат калия, карбонат кальция, сульфат натрия, хлорид калия	Повторить §§4-14
24	<u>Практическая работа № 3.</u> <u>Решение экспериментальных задач на распознавание и свойства веществ.</u> <i>Урок практическая работа.</i>	Химические превращения металлов.	<u>Знать</u> правила техники безопасности. <u>Знать</u> химические свойства металлов. <u>Уметь</u> осуществлять на практике химические свойства металлов. <u>Уметь</u> обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.	2.5;4.1; 4.5		Повторить §21 (9кл)

ТЕМА №3. НЕМЕТАЛЛЫ (23 ЧАСА)

25	Общая характеристика для неметаллов: положение в ПСХЭ, особенности строения	Свойства простых веществ (неметаллов).	<u>Знать</u> положение неметаллов в периодической системе, особенности их строения, основные соединения,	1.1; 1.2.2; 1.3; 1.4	<u>Демонстрации.</u> Ряд электроотрицатель	Повторить §§15,
----	---	--	--	----------------------	--	-----------------

	атомов <i>Комбинированный урок.</i>		физические свойства. <u>Уметь</u> давать характеристику элементам-неметаллам на основании их положения в периодической системе химических элементов.		ности. Модели атомных кристаллических решеток на примере модификаций углерода (алмаза и графита)	упр.1-5.
26	Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. <i>Комбинированный урок.</i>	Водород, его свойства. Получение и применение.	<u>Знать</u> строение, свойства и способы получения. <u>Уметь</u> объяснять его положение в периодической системе; давать характеристику химического элемента водорода по положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строению атома. <u>Уметь</u> составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций химических свойств водорода.	1.1; 3.1.2		Повторить §17, упр. 2-4.
27	Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. <i>Комбинированный урок. (урок в виде презентации)</i>	Химические элементы главных подгрупп периодической системы Д.И. Менделеева: хлор, бром, йод. Строение атомов галогенов и их степени окисления.	<u>Знать</u> строение и свойства галогенов. <u>Уметь</u> составлять схему строения атомов галогенов с указанием числа электронов в электронных слоях. На основании строения атомов объяснять изменения свойств галогенов в группе, записывать уравнения реакций галогенов с металлами, солями.	1.1;3.1.2	<u>Демонстрации</u> Образцы галогенов. Вз. галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей.	§18.
28	Основные соединения	Галогеноводородные	<u>Знать</u> состав и свойства важнейших	3.2.3; 3.2.4;	<u>Демонстрации</u>	§19,

	галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. <i>Комбинированный урок.</i>	кислоты и их соли.	соединений галогенов. <u>Уметь</u> характеризовать свойства важнейших соединений галогенов.	4.2	Образцы природных хлоридов. Получение и свойства. <u>Л. о. №7</u> Качественная реакция на галогенид.	20, упр. 1-6.
29	Сера, ее физические и химические свойства. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы <i>Комбинированный урок.</i>	Химические элементы главных подгрупп периодической системы Д.И. Менделеева: сера. Строение атома серы.	<u>Знать</u> строение и свойства серы. <u>Уметь</u> записывать уравнения реакций кислорода с простыми и сложными веществами. <u>Уметь</u> характеризовать химический элемент (серу) по положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строению атома.	3.2; 3.2.3;4.2	<u>Демонстрации.</u> Вз. серы с металлами, водородом и кислородом.	§22, упр. 2, 3, 6.
30	Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение.	Оксиды серы (IV и VI).	<u>Уметь</u> записывать окислительно-восстановительные реакции химических свойств оксидов, а также знать их химические свойства с точки зрения электролитической диссоциации кислотных оксидов. <u>Уметь</u> характеризовать свойства оксидов серы, записывать уравнения реакций с их участием	2.4;3.2;		23, оксиды серы (IV и VI), упр. 1, 2, 5.

31	Серная кислота и ее соли. <i>Комбинированный урок.</i>	Серная кислота, сернистая, сероводородная и их соли.	Уметь записывать окислительно-восстановительные реакции химических серной кислоты, а так же химические свойства с точки зрения электролитической диссоциации кислот. Уметь характеризовать свойства концентрированной серной кислоты	2.4;3.2; 3.2.3;4.2	<u>Демонстрации.</u> Образцы сульфатов. Образцы природных соединений серы. <u>Л.о. №8</u> Качественная реакция на сульфат – ион.	§22, №4-5
32	Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества <i>Комбинированный урок.</i>	Особенности строения молекулы азота и свойств простого вещества	<u>Знать</u> строение, физические и химические свойства азота. <u>Уметь</u> составлять схему строения атома азота с указанием числа электронов в электронных слоях. Составлять уравнения реакций с участием азота и рассматривать их в свете окислительно-восстановительных реакций.	1.3;3.2		§24, упр. 1-4.
33	Аммиак, строение, свойства, получение и применение <i>Комбинированный урок.</i>	Аммиак и его свойства.	<u>Знать</u> состав и строение молекулы, свойства аммиака, получение и области применения. <u>Уметь</u> описывать свойства и физиологическое действие аммиака на организм.	3.2; 4.2.		§25, упр. 1-5.
34	Соли аммония, их свойства и применение. <i>Комбинированный урок.</i>	Соли аммония.	<u>Знать</u> строение молекулы, основные хим. свойства аммиака. Состав солей аммония, получение, свойства. <u>Уметь</u> записывать уравнения реакций с их участием и рассматривать в свете	3.2; 4.1	<u>Л. о. №9</u> Распознавание солей аммония.	§26, упр. 1-5.

			ТЭД.			
35	Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение.. Азотные удобрения. <i>Комбинированный урок.</i>	Азотная кислота и ее свойства.	<u>Знать</u> особенности химических свойств азотной кислоты. <u>Уметь</u> характеризовать свойства азотной кислоты.		<u>Демонстрации.</u> Вз. концентрированной азотной кислоты с медью.	§26, упр. 1-5.
36	Соли азотной и азотистой кислот. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в с/х продукции Азотные удобрения. <i>Комбинированный урок.</i>	Соли азотной кислоты.	<u>Знать</u> основные химические свойства азотной кислоты, солей азотной и азотистой кислот и области их определения. <u>Уметь</u> составлять уравнения реакции с их участием.		<u>Демонстрации</u> Образцы важнейших для народного хозяйства нитратов.	§27, упр. 6-7.
37	Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение Соединения фосфора. <i>Комбинированный урок</i>	Химические элементы главных подгрупп периодической системы Д.И. Менделеева: фосфор.	<u>Знать</u> строение, физические и химические свойства фосфора.. <u>Уметь</u> составлять схему строения атома фосфора с указанием числа электронов в электронных слоях.	4.4	<u>Демонстрации.</u> Образцы важнейших для народного хозяйства фосфатов	§28, упр. 1-3.
38	. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения. <i>Комбинированный урок</i>	Соединения фосфора: оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли.	<u>Знать</u> состав, характер и свойства оксида фосфора (V) и ортофосфорной кислоты. <u>Уметь</u> характеризовать свойства оксида фосфора (V) и фосфорной кислоты.	4.4	<u>Демонстрации</u> Образцы природных соединений фосфора.	§28, упр. 4, 7.
39	Углерод, Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. <i>Комбинированный урок. (презентационный урок)</i>	Химические элементы главных подгрупп периодической системы Д.И. Менделеева: углерод.	<u>Знать</u> строение, физические и химические свойства углерода. <u>Уметь</u> составлять схему строения атома углерода с указанием числа электронов в электронных слоях, описывать его физические и химические свойства.	4.4	<u>Демонстрации.</u> Поглощение углем растворенных или газообразных веществ. Восстановление меди из ее оксида углем.	§28, упр. 1-6.

40	Оксиды углерода. Сравнение	Оксиды углерода:	<u>Знать</u> строение и свойства оксидов	1.3; 3.2;	<u>Демонстрации</u>	§29 (до
----	----------------------------	------------------	--	-----------	----------------------------	---------

	физических и химических свойств. <i>Комбинированный урок.</i>	угарный и углекислый газ.	углерода. Уметь описывать физиологическое действие на организм оксида углерода (II) и (IV), записывать уравнения реакций с их участием.		Образцы природных соединений углерода. <u>Л. о. №10</u> 1.Получение, собиранье и распознавание углекислого газа.	угольной кислоты), упр. 1-3.
41	Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат-ион <i>Комбинированный урок.</i>	Угольная кислота и ее соли.	<u>Знать</u> состав, свойства угольной кислоты и ее солей. Уметь характеризовать свойства угольной кислоты и ее солей: карбонатов и гидрокарбонатов.	3.2.1 3.2.3	<u>Демонстрации</u> Знакомство с коллекцией карбонатов. <u>Л.о.№11</u> Качественная реакция на карбонат - ион.	§30, упр. 6-8.
42	Кремний, Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности <i>Комбинированный урок.</i>	Химические элементы главных подгрупп периодической системы Д.И. Менделеева: кремний.	<u>Знать</u> строение, физические и химические свойства кремния. <u>Уметь</u> составлять схему строения атома кремния с указанием числа электронов в электронных слоях, описывать его физические и химические свойства.		<u>Демонстрации</u> Знакомство с коллекцией природных соединений кремния.	§31 (до применения кремния), упр. 1-4.
43	Силикатная промышленность. <i>Комбинированный урок.</i>	Кремниевая кислота и ее соли.	<u>Знать</u> свойства и области применения стекла, цемента, керамики. <u>Уметь</u> объяснять значимость соединений кремния.	2.3;3.2; 3.2.3	<u>Демонстрации</u> Знакомство с коллекцией изделий из стекла, фарфора, керамики, цемента. <u>Л.о. 12№</u> Ознакомление с природными силикатами. <u>Л.О.№13</u> Ознакомление с продукцией	§31, упр. 5-6.

					силикатной промышленности.	
44 – 45	Решение расчетных задач. <i>Комбинированный урок. Компьютерное тестирование)</i>	Количество вещества. Молярный объем.	<u>Знать</u> формулы, выражающие связь между количеством вещества, объема и массой. <u>Уметь</u> вычислять количество вещества, объем и массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.	2.3; 3.2; 2.5; 4.1; 4.3		Повторить §§17-31
46	Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков учащихся по теме: «Химия неметаллов» <i>Урок обобщения и систематизации знаний.</i>	Основные теоретические вопросы по теме «Неметаллы»	<u>Знать</u> электронное строение атомов неметаллов, их свойства и свойства их соединений. <u>Уметь</u> применять эти знания при выполнении логических заданий.			Повторить §§17-31. Подготовиться к контрольной работе.
47	Контрольная работа по теме «Неметаллы». Урок контроля.	Основные теоретические вопросы по теме «Неметаллы»	<u>Знать</u> электронное строение атомов неметаллов, их свойства и свойства их соединений. <u>Уметь</u> применять эти знания при выполнении практических заданий.			
ТЕМА № 4. ПРАКТИКУМ № 2. СВОЙСТВА НЕМЕТАЛЛОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ (3 ЧАСА).						
48	Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»	Генетические ряды подгруппы кислорода.	<u>Знать</u> правила техники безопасности, генетические ряды подгруппы кислорода. <u>Уметь</u> обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.		растворы хлорида натрия, сульфата натрия, серной кислоты (разб.), иодид калия, бромид	Повторить §§25, 29.

	Урок-практикум.		<u>Уметь</u> осуществлять цепочки превращения с участием подгруппы кислорода и их соединений.		калия, гранулы цинка, гидроксид натрия, хлорид меди (II), пробирки, спиртовка, химический стакан, индикатор лакмус	
49	Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота и углерода» Урок-практикум.	Генетические ряды подгруппы азота и углерода.	<u>Знать</u> правила техники безопасности, генетические ряды подгруппы азота и углерода. <u>Уметь</u> обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. <u>Уметь</u> осуществлять цепочки превращения с участием подгруппы азота и углерода и их соединений.		фарфоровая ступка, пестик, кристаллический хлорид аммония и гидроксид кальция, пробирки, лакмусовая бумага, штатив, спиртовка, вата, по 1 мл конц. соляной, серной и азотной кислот, фенолфталеин	Повторить способы получения, собирания, распознавания газов.
50	Практическая работа №6 «Получение, собирание и распознавание газов» Урок-практикум.	Способы получения, собирания и распознавание газов.	<u>Знать</u> правила техники безопасности, способы получения, собирания и распознавание газов.		штатив, пробирка, газоотводная трубка, химический стакан, стекловата, спиртовка, цилиндр, стеклянная пластина, кристаллизатор	
ТЕМА № 5. ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (10 ЧАСОВ)						
51	Предмет органической химии. Строение атома углерода. Причины многообразия органических соединений.	Органические вещества. Причины многообразия соединений углерода.	<u>Знать</u> особенности органических соединений, основные положения теории А.М. Бутлерова. <u>Уметь</u> объяснять многообразие органических соединений, составлять	.	Л.о. №14 Изготовление моделей молекул углеводородов.	§32, упр. 1-3.

	Урок изучения нового материала.		структурные формулы.			
52	Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. <i>Комбинированный урок.</i>	Органические вещества. Предельные углеводороды: метан.	<u>Знать</u> состав, изомерию и номенклатуру алканов, их свойства. <u>Уметь</u> записывать структурные формулы важнейших их представителей, изомеров, гомологов.	3.4.2	<u>Демонстрации</u> Модели молекул алканов.	§33, упр. 1-3.,
53	Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение. <i>Комбинированный урок.</i>	Непредельные углеводороды: этилен. Реакция горения, присоединения водорода, галогена, галогенводорода, воды. Реакция полимеризации этилена.	<u>Знать</u> состав, изомерию, номенклатуру алкенов, их химические свойства и способы получения на примере этилена. <u>Уметь</u> называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре. <u>Уметь</u> характеризовать химические свойства алкенов.	3.4.2	<u>Демонстрации.</u> Вз. этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.	§34.
54	Понятие о предельных одноатомных спиртах. Трехатомный спирт - глицерин. <i>Комбинированный урок.</i>	Органические вещества. Спирты (метанол, этанол), их физиологическое действие.	<u>Знать</u> состав, изомерию и номенклатуру предельных одноатомных спиртов и глицерина, их свойства. <u>Уметь</u> описывать свойства и физиологическое действие на организм метилового и этилового спиртов.	3.4.3.	<u>Демонстрации.</u> Образцы этанола и глицерина. <u>Л.О.№15</u> Качественная реакция на многоатомно спирты.	§35, упр. 2, 3.
55	Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту. Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. <i>Комбинированный урок.</i>	Органические вещества. Понятие о карбоновых кислотах на примере уксусной кислоты.	<u>Знать</u> состав, изомерию и номенклатуру предельных карбоновых кислот, их свойства. <u>Уметь</u> называть изученные вещества, записывать уравнения реакций с их участием.	3.4.3.	<u>Демонстрации:</u> свойства уксусной кислоты	§36, упр. 2, 3.
56	Реакция этерификации и понятие о сложных эфирах.	Реакция этерификации	<u>Знать</u> состав, свойства, получение и применение сложных эфиров.	3.4.3.	<u>Демонстрации.</u> Получение	§36, упр. 1,

	<i>Комбинированный урок. (компьютерное тестирование)</i>		<u>Уметь</u> называть изученные вещества.		сложных эфиров: синтез этилового эфира уксусной кислоты.	3.
57	Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот <i>Комбинированный урок.</i>	Биологически важные органические вещества: жиры. Физические и химические свойства.	<u>Знать</u> состав, свойства, получение и применение жиров. <u>Уметь</u> называть изученные вещества.	3.4; 3.4.1; 3.4.2	<u>Демонстрации</u> Омыление жира.	§37, упр. 1, 2.
58	Понятие об аминокислотах и белках. Реакция поликонденсации. Биологическая роль белков <i>Комбинированный урок.</i>	Биологически важные органические вещества: аминокислоты и белки. Состав, строение, биологическая роль белков.	<u>Знать</u> состав, особые свойства аминокислот и их биологическую роль. <u>Уметь</u> записывать уравнения реакции поликонденсации, обнаруживать белки по цветным реакциям.	3.4; 3.4.1; 3.4.2.	<u>Демонстрации.</u> Док-во наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Цветные реакции белков. Горение белков. <u>Л.о.</u> Свойства глицерина.	§38, упр. 2, 3.
59	Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль. <i>Комбинированный урок.</i>	Биологически важные органические вещества: углеводы. Физические и химические свойства. Глюкоза, ее свойства и значение.	<u>Знать</u> состав, свойства и значение углеводов на примере глюкозы. <u>Уметь</u> записывать уравнения реакции с участием глюкозы.	3.4; 3.4.1; 3.4.2.	<u>Демонстрации</u> Реакция «серебряного зеркала», вз. с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал. <u>Л.о.№ 16</u> Вз. глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. <u>Л.О.№17</u> Взаимодействие крахмала с йодом.	§39, упр. 2, 3. Повторить §§3 2-39. Подготовиться к контрольной работе.

60	<u>Контрольная работа по теме «Органические соединения»</u> Урок контроля.	Основные классы органических веществ.				
----	--	---------------------------------------	--	--	--	--

ТЕМА № 6. ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО ХИМИИ ЗА КУРС ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ (6 ЧАСОВ)

61	Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, номеров периода и группы. Типы химических связей и кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. <i>Комбинированный урок.</i>	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	<u>Знать</u> формулировку периодического закона Д.И. Менделеева, значение периодического закона и периодической системы. <u>Уметь</u> объяснять значение периодического закона для развития науки в целом. <u>Уметь</u> пользоваться периодической системой.	1.3.		§3, упр.3.
62	Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов). <i>Комбинированный урок.</i>	Классификация химических реакций.	<u>Знать</u> классификацию химических реакций. <u>Уметь</u> классифицировать химические реакции по различным признакам.	1.6.		Конспект.
63	Металлы и неметаллы. Переходные металлы.	Металлы и неметаллы. Переходные металлы.	<u>Знать</u> генетические ряды металлов и неметаллов, переходных металлов.	2.6;.3.2.		Конспект.

	Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла <i>Комбинированный урок.</i>		<u>Уметь</u> решать цепочки превращений.			
64	Оксиды. (основные, амфотерные и кислотные) Гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) <i>Комбинированный урок.</i>	Основные классы неорганических соединений. –оксиды: основные, амфотерные, кислотные.	<u>Знать</u> химические свойства оксидов в свете электролитической диссоциации. <u>Уметь</u> определять принадлежность вещества к классу оксидов, называть его.			Конспект.
65	Соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете ТЭД и представлений об ОВР <i>Комбинированный урок</i>	Соли.	<u>Знать</u> химические свойства солей в свете электролитической диссоциации. <u>Уметь</u> определять принадлежность вещества к классу солей, называть его.			Конспект. Приготовиться к итоговой контрольной работе.
66	<u>Промежуточная аттестация</u> Урок контроля.					

Дополнительная литература.

1. Габриелян О. С. Настольная книга учителя. 9 класс. М.: Дрофа, 2007. 396с.;
2. Габриелян О. С. Контрольные и проверочные работы. 9 класс. М.: Дрофа, 2005. 174с.;
3. Габриелян О. С. Тесты по химии.9 класс. М.: Дрофа, 2006. 191с.;
4. Габриелян О. С. Поурочные разработки.9 класс. М.: Дрофа, 2008. 364с.

ОБОРУДОВАНИЕ

Общего назначения:

- Весы (до 500кг)
- Нагревательные приборы: спиртовка
- Доска для сушки посуды

Демонстрационные:

- Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии
- Столик подъемный
- Штатив для демонстрационных пробирок ПХ - 21
- Экран фоновый черно – белый (двусторонний)
- Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)

Специализированные приборы и аппараты

- Аппарат для получения газов
- Аппарат для проведения химических реакций АПХР
- Источник тока высокого напряжения (25 кВ)
- Набор для опытов по химии с электрическим током
- Комплект термометров (0 – 100 °С; 0 – 360 °С)
Озонатор
- Прибор для демонстрации закона сохранения массы веществ
- Прибор для определения состава воздуха
- Прибор для собирания и хранения газов
Модели
Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, диоксида углерода, железа,

магния, меди, поваренной соли, йода, льда

Набор для моделирования строения неорганических веществ

Набор для моделирования строения органических веществ

Набор для моделирования типов химических реакций (модели-аппликации)

Набор для моделирования строения атомов и молекул (в виде кольцегранников)

Модели-электронные стенды

Справочно-информационный стенд «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».

Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии

Весы

Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента

Набор посуды и принадлежностей для курса «Основы химического анализа»

Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)

Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов

Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16)

Нагреватели приборы (спиртовки (50 мл))

Прибор для получения газов

Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров

Штатив лабораторный химический ШЛХ

Натуральные объекты коллекции

Алюминий

Волокна

Каменный уголь и продукты его переработки

Каучук

Металлы и сплавы

Минералы и горные породы

Набор химических элементов

Нефть и важнейшие продукты ее переработки

Пластмассы

Стекло и изделия из стекла

Топливо

Чугун и сталь

Шкала твердости