****

Рабочая программа среднего(полного) общего образования по химии составлена на базе общего образования, требований к результату освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, представленный в ФГОС ОО второго поколения, примерной программы среднего(полного) образования по химии (базовый уровень) О.С. Габриеляна, рекомендованной Министерством образования РФ, «Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений», Москва, изд. «Дрофа», 2007

Федерального компонента образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по химии (2004 г).

Программа рассчитана на 35 часов(1 час в неделю), в том числе на контрольные работы - 4 часа, практические работы - 4 часа.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**10 - 11 класс**

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

**знать/понимать**

* ***роль химии в естествознании***, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
* ***важнейшие химические понятия*:**вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
* ***основные законы химии*:** закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро,
* ***основные теории химии*:** строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений
* ***классификацию и номенклатуру*** неорганических и органических соединений;
* ***природные источники*** углеводородов и способы их переработки;
* ***вещества и материалы, широко используемые в практике*:**основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

**уметь**

* ***называть***изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;
* ***определять*:** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
* ***характеризовать*:** *s*- , *p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
* ***объяснять*:** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
* ***выполнять химический эксперимент***по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
* ***проводить*** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
* ***осуществлять*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА «ХИМИЯ. 10-11 КЛАССЫ»

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

**10 класс. Органическая химия**.

Введение *(1ч)*

Предмет органической химии. Сравнение ор­ганических соединений с неорганическими. При­родные, искусственные и синтетические органи­ческие соединения.

Тема1. Теория строения органических соединений *(2ч)*

Валентность. Химическое строение как поря­док соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории хими­ческого строения органических соединений. По­нятие о гомологии и гомологах, изомерии и изо­мерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Те м а 2. Углеводороды **и** их природные источники *(9 ч)*

Природныйгаз.Алканы. Природ­ный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав при­родного газа.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и но­менклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, заме­щение, разложение и дегидрирование. Примене­ние алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидри­рованием этана и дегидратацией этанола). Хими­ческие свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раство­ра перманганата калия), гидратация, полимери­зация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и к а у ч у к и. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойны­ми связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и по­лимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиро­лизом метана и карбидным способом. Химиче­ские свойства ацетилена: горение, обесцвечива­ние бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

Бензол. Получение бензола из гексана и аце­тилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бен­зола на основе свойств.

Н е ф т ь. Состав и переработка нефти. Нефте­продукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Тема 3. Кислородсодержащие органические **соединения и** их природные источники *(10 ч)*

Единство химической организации живых ор­ганизмов. Химический состав живых организ­мов.

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

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

Каменныйуголь.Фенол. Коксохи­мическое производство и его продукция. Получе­ние фенола коксованием каменного угля. Взаим­ное влияние атомов в молекуле фенола: взаи­модействие с гидроксидом натрия и азотной

кислотой. Поликонденсация фенола с формаль­дегидом в фенолоформальдегидную смолу. При­менение фенола на основе свойств.

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

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

Сложныеэфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Слож­ные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свой­ства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирова­ние жидких жиров. Применение жиров на осно­ве свойств.

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

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

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

Т е м а 4 **Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе** *(6 ч)*

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

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

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

Генетическая связь между классами органиче­ских соединений.

Нуклеиновыекислоты. Синтез нук­леиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нукле­иновых кислот в хранении и передаче наследст­венной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Т е м а 5

Биологически активные органические соединения *(6 ч)*

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народ­ном хозяйстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Нару­шения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как гумо­ральных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как предста­вители гормонов. Профилактика сахарного диа­бета.

Лекарства. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибио­тики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Т е м а 6. Искусственные и синтетические полимеры *(3 ч)*

Искусственныеполимеры. Получе­ние искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимер­ного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

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

**11 класс. Общая химия**

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева *(3ч)*

Основныесведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетиче­ский уровень. Особенности строения электрон­ных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го пери­одов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. (S и p –орбитали). Электронные конфигурации ато­мов химических элементов.

Периодическийзакон Д. И. Менде­леева в светеучения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периоди­ческого закона.

Периодическая система химических элемен­тов Д. И. Менделеева — графическое отображе­ние периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и груп­пах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодичес­кой системы химических элементов Д. И. Менде­леева для развития науки и понимания химиче­ской картины мира.

Т е м а 2. Строение вещества *(14 ч)*

Ионнаяхимическаясвязь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные крис­таллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентнаяхимическаясвязь. Электроотрицательность. Полярная и неполяр­ная ковалентные связи. Диполь. Полярность свя­зи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристалличе­ские решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическаяхимическаясвязь. Особенности строения атомов металлов. Металли­ческая химическая связь и металлическая крис­таллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водороднаяхимическаясвязь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водо­родная связь. Значение водородной связи для ор­ганизации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и ре-актопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразноесостояниевещее т-в а. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных ве­ществ.

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

Представители газообразных веществ: водо­род, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.

Жидкоесостояниевещества. Вода. Потребление воды в быту и на производст­ве. Жесткость воды и способы ее устранения.

Минеральные воды, их использование в столо­вых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

Твердоесостояниевещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жиз­ни человека, их значение и применение. Крис­таллическое строение вещества.

Дисперсныесистемы. Понятие о дис­персных системах. Дисперсная фаза и дисперси­онная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперс­ной среды и дисперсионной фазы.

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспен­зии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Составвещества и смесей. Вещест­ва молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного ве­щества в растворе) и объемная. Доля выхода про­дукта реакции от теоретически возможного.

Тема 3. Химические реакции *(9ч)*

Реакции,идущие без изменения состававеществ. Аллотропия и аллотроп­ные видоизменения. Причины аллотропии на при­мере модификаций кислорода, углерода и фосфо­ра. Озон, его биологическая роль.

Изомеры и изомерия.

Реакции,идущие с изменением состававеществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганиче­ской и органической химии. Реакции экзо- и эн­дотермические. Тепловой эффект химической ре­акции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скоростьхимическойреакции. Скорость химической реакции. Зависимость ско­рости химической реакции от природы реаги­рующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и ката­лизатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Поня­тие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимостьхимических реак­ций. Необратимые и обратимые химические ре­акции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы сме­щения химического равновесия на примере син­теза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза ам­миака или серной кислоты.

Роль воды в химической реак­ции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: рас­творимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролити­ческая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссо­циации.

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксида­ми, разложение и образование кристаллогидра­тов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролизорганических и неорга­ническихсоединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролиз­ного спирта и мыла. Биологическая роль гидро­лиза в пластическом и энергетическом обмене ве­ществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановитель­ные реакции. Степень окисления. Опреде­ление степени окисления по формуле соедине­ния. Понятие об окислительно-восстановитель­ных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислитель­но-восстановительный процесс. Электролиз рас­плавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Элек­тролитическое получение алюминия.

Т е м а 4. Вещества и их свойства *(9 ч)*

Металлы. Взаимодействие металлов с не­металлами (хлором, серой и кислородом). Взаимо­действие щелочных и щелочноземельных метал­лов с водой. Электрохимический ряд напряжений

металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Алюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристи­ка галогенов как наиболее типичных представите­лей неметаллов. Окислительные свойства неметал­лов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимо­действие с более электроотрицательными неметал­лами и сложными веществами-окислителями).

Кислотынеорганическиеи орга­нические. Классификация кислот. Химиче­ские свойства кислот: взаимодействие с металла­ми, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Осо­бые свойства азотной и концентрированной сер­ной кислоты.

Основаниянеорганические и ор­ганические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодейст­вие с кислотами, кислотными оксидами и соля­ми. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимо­действие с кислотами, щелочами, металлами и со­лями. Представители солей и их значение. Хло­рид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическаясвязьмежду клас­сами неорганических и органичес­ких соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особен­ности генетического ряда в органической химии.

**Тематическое планирование по химии**

**10 класс(35 часов, 1час в неделю)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока  | Кол-во часов |
|  | Введение |  |
| 1 | Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова | 1 |
|  | **Строение органических соединений (2 часа)** |  |
| 2 | Основные положения теории химического строения органических соединений. | 1 |
| 3 | Понятие о гомологах и изомерах. | 1 |
|  | **Углеводороды и их природные источники ( 9 часов)** |  |
| 4 | Классификация и номенклатура органических соединений. Алканы | 1 |
| 5 | Алканы | 1 |
| 6 | Алкены | 1 |
| 7 | Алкадиены. Каучуки | 1 |
| 8 | Алкины. Ацетилен | 1 |
| 9 | Природные источники углеводородов: нефть и газ | 1 |
| 10 | Арены. Бензол | 1 |
| 11 | Обобщение и систематизация знаний о строении о строении и классификации органических соединений | 1 |
| 12 | Контрольная работа №1 | 1 |
|  | **Кислородосодержащие соединения (10 часов)** |  |
| 13 | Спирты | 1 |
| 14 | Многоатомные спирты | 1 |
| 15 | Фенол.  |  |
| 16 | Альдегиды и кетоны. | 1 |
| 17 | Карбоновые кислоты | 1 |
| 18 | Сложные эфиры. Жиры | 1 |
| 19 | Мыла, как соли высших карбоновых кислот. | 1 |
| 20 | Углеводы | 1 |
| 21 | Полисахариды | 1 |
| 22 | Обобщение и систематизация знаний по теме: «кислородосодержащие органические вещества». | 1 |
|  | **Азотосодержащие органические соединения (6 часов)**  |  |
| 23 | Понятие об аминах. Анилин | 1 |
| 24 | Аминокислоты | 1 |
| 25 | Белки. Нуклеиновые кислоты. | 1 |
| 26 | Практическая работа №1. «Решение экспериментальных задач» | 1 |
| 27 | Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии | 1 |
| 28 | Контрольная работа №2 | 1 |
|  |  **Биологически активные органические соединения** **(6 часов)**.  |  |
| 29 | Ферменты | 1 |
| 30 | Витамины. | 1 |
| 31 | Гормоны. | 1 |
| 32 | Лекарства и средства гигиены | 1 |
| 33 | Искусственные и синтетические органические соединения. | 1 |
| 34 | Практическая работа «Распознавание пластмасс и волокон» | 1 |

**Тематическое планирование**

 **химия**

**11 класс (35 ч,1 ч в неделю)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | **Тема урока**  | Кол-во часов |
|  | *Тема№1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева(3часа)* |  |
| 1 | Основные сведения о строении атома. Строение атома.  | 1 |
| 2 | Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева | 1 |
| 3 | Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева | 1 |
|  | ***Тема№2. Строение вещества(14чсов)*** |  |
| 4 | Ионная химическая связь | 1 |
| 5 | Ковалентная химическая связь | 1 |
| 6 | Металлическая и водородная связьЕдиная природа химических связей | 1 |
| 7 | Водородная химическая связь. | 1 |
| 8 | Полимеры. Пластмассы. | 1 |
| 9 | Полимеры. Волокна. | 1 |
| 10 | Газообразное состояние вещества | 1 |
| 11 | Жидкое состояние вещества. | 1 |
| 12 | Твердое состояние вещества. | 1 |
| 13 | Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели) | 1 |
| 14 | Состав вещества. Смеси. | 1 |
| 15 | Вещества молекулярного и немолекулярного состава. Кристаллические решетки | 1 |
| 16 | Пр.р. «Получение газов и применение их свойств» | 1 |
|  | ***Тема№3. Химические реакции (9часов)*** |  |
| 17 | Реакции, идущие без изменения состава веществ. | 1 |
| 18 | Реакции, идущие с изменение состава вещества. | 1 |
| 19 | Скорость химической реакции. | 1 |
| 20 | Обратимые реакции. Химическое равновесие | 1 |
| 21 | Роль воды в химической реакции | 1 |
| 22 | Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов. Водородный показатель | 1 |
| 23 | Окислительно-восстановительные реакции | 1 |
| 24  | Электролиз | 1 |
| 25 | Обратимые реакции. Химическое равновесие | 1 |
|  | *Тема№4. Вещества и их свойства(9часов*) |  |
| 26 | Металлы. | 1 |
| 27 | Неметаллы. | 1 |
| 28 | Кислоты неорганические и органические | 1 |
| 29 | Основания неорганические и органические | 1 |
| 30 | Соли | 1 |
| 31 | Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений | 1 |
| 32 | Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений | 1 |
| 33 | Контрольная работа №2 | 1 |
| 34 | Пр.р. «Идентификация неорганических веществ» | 1 |
| 35 | Подведение итогов | 1 |