

«Рассмотрено» Руководитель ШМО /Фадеев А.В./ Протокол № <u>1</u> от «<u>27</u>» <u>08</u> 2019 г.	«Согласовано» Заместитель директора по УВР /Борщева М.П./ Протокол № _____ от «<u>29</u>» <u>08</u> 2019 г.	«Утверждено» Директор МОУ СОШ с.Троицкая /Приходько Е.Г./ Протокол № _____ от «<u>30</u>» <u>08</u> 2019 г.
--	--	--

Клейменовой Лидии Ивановны
по учебному предмету «Химия»
10-11 класс
Базовый уровень

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от
«30» августа 2019 г.

2019-2020 учебный год

Наименование курса: Химия

Класс: 10,11

Уровень общего образования: среднее общее

Учитель химии: Клейменова Лидия Ивановна

Срок реализации программы: 2018-2020 учебный год

Количество часов по учебному плану: всего 68 часов за 2 года, в неделю 1 час

По 34 часа, по 1 часу в неделю в 10 и 11 классах

Учебник: Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций/Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков и др.; под ред. С.А. Теляковского- 7-е изд.-М.:Просвещение, 2018

Рабочая программа по химии составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); программы курса химии для 10-11 классов (базовый уровень) О.С.Габриеляна// Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2014 г. Согласно учебному плану МОУ СОШ с.Тростянка предмет химия относится к области естественных наук и на его изучение в 10 и 11 классах отводится по 34 часа (34 учебных недели), из расчета 1 час в неделю.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностными результатами освоения выпускниками средней школы программы по химии являются:

- осознание влияния развития представлений о химии на развитие общества
- воспитание российской гражданской идентичности, воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- осмысление социально – нравственного опыта предшествующих поколений, способность к определению своей позиции и ответственному поведению в современном обществе;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по химии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системноинформационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;
- познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- готовность и способность к самостоятельной информационнопознавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владение языковыми средствами, в том числе и языком химии;
- умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символьные (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с

правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; – критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
- описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантовомеханических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
- характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;
- прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс

Раздел 1. Введение (1 час).

Витализм. Органическая химия. Причины многообразия органических веществ. Особенности строения атома углерода.

Раздел 2. Теория строения органических соединений (2 часа).

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

Раздел 3. Углеводороды и их природные источники (10 часов).

Природный газ как топливо. Преимущество 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 его свойств.

Алкадиены и каучуки. 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

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе. Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе его свойств.

Раздел 4. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (11 час).

Углеводы. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов. Углеводы, их классификация: моносахариды(глюкоза), дисахариды(сахароза), полисахариды(крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и жизни человека.

Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид. Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое); применение глюкозы на основе её свойств.

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 основании его свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

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

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 фенолформальдегидную смолу. Применение фенола на основе его 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 и реакция этерификации.

Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

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

Применение жиров на основе свойств.

Раздел 5. Азотсодержащие соединения и их роль в живой природе (6 часов).

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина – анилина – из нитробензола.

Анилин как органическое соединение. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

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

Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетках 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. Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нитки. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II). Этанол → этаналь → этановая кислота.

Раздел 6. Биологически активные органические соединения (2 часа).

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

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо- 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.

Раздел 7. Искусственные и синтетические органические соединения (3 часа).

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

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвлённая и пространственная.

Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

11 класс

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева

Основные сведения о строении атома.

Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения энергетических 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.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д.И Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – графическое отображение периодического закона. 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.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Лабораторный опыт. 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

Тема 2. Строение вещества

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решётки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решёток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь, полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно–акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решётки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решёток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи в организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение.

Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молекулярный объем газообразных веществ.

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

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

Жидкое состояние вещества. Вода, потребление воды в быту и на производстве.

Жесткость воды и способы её устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

Твёрдое состояние вещества. Амфорные твёрдые вещества в природе и жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

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

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и её разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси – доля примесей, доля растворённого вещества в растворе) и объёмная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Модель кристаллической решётки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решёткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решёток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шёлк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молекулярного объёма газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи на чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы её устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. 2. Определение типа кристаллической решётки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них.

4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическая работа № 1. Получение, собирание и распознавание газов.

Тема 3. Химические реакции

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

Изомеры и изомерия.

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

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади

поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализаторе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

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

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

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

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

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

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного мыла и спирта. 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.

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул *n* – бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков различных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксид марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца(II). Получение мыла. Простейшие окислительно – восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди(II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца(IV) и каталазы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.

Тема 4. Вещества и их свойства

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом).

Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов, понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом).

Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами - окислителями).

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

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение растворимых 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 (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) – малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катионы железа (II) и (III). Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенность генетического ряда в органической химии.

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа и серы. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий их протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромидов (иодидов) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди(II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты. 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов, б) неметаллов, в) кислот, г) оснований, д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

Тема 5. Химия и жизнь

Химия и здоровье. *Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.* Промышленное получение химических веществ на примере производства серной кислоты.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. *Бытовая и химическая грамотность.*

Демонстрации:

- Образцы лекарственных препаратов и витаминов.
- Образцы средств гигиены и косметики.

Лабораторные опыты:

- Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки.
- Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению.

Календарно-тематическое планирование по химии, 10 класс, базовый уровень (1 час в неделю, всего 34 часа)

УМК О.С. Габриеляна

№/п	Тема урока	Элементы содержания изучаемого материала в соответствии с ФГОСО	Средства обучения. Информационное обеспечение. Эксперимент Д.- демонстрац. Л.- лабораторн.	Планируемые результаты, применяемые УУД (в соответствии с ФГОС)	Тип урока
Дата план/факт					
Введение (1 час)					
1	Предмет органической химии. Вводный инструктаж по ТБ.	Научные методы познания веществ и химических явлений. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения	Д. Коллекция органических веществ и изделий из них	Личностные: формирование ответственного отношения к учению, стремления к саморазвитию и самообразованию. Предметные: Знать: классификацию органических веществ: природные, искусственные и синтетические; определения «витализм, фотосинтез». Уметь: характеризовать особенности органических соединений; приводить примеры органических соединений.	Изучение нового материала
Тема 1. Строение органических соединений (2 часа)					
2	Теория строения органических соединений Вводный контроль. (тест)	Роль эксперимента и теории в химии. Валентность. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятие об углеродном скелете. Типы химических связей в молекулах органических соединений.		Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению новых знаний. Предметные: Знать: основные положения теории строения органических веществ. Уметь: объяснять понятия «валентность, химическое строение, углеродный скелет, структурная формула.	Изучение нового материала
3	Теория строения органических соединений.	Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. гомологическом ряде и гомологах, изомерии и изомерах. Структурная изомерия. Радикалы. Функциональные группы.	Д. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению новых знаний. Предметные: Знать: основные положения теории строения органических веществ; понятия «изомерия, изомер» Уметь: составлять структурные формулы простейших органических веществ	Изучение нового материала
Тема 2. Углеводороды и их природные источники (10 часов)					
4	Классификация и номенклатура	Природный газ. Алканы: общая формула, гомологический ряд,	Д. Горение метана и отношение его к	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению новых знаний. Предметные:	1.Изучение нового

	органических соединений. Алканы	гомологическая разность, изомерия, номенклатура. Химические свойства: горение, разложение, замещение, дегидрирование (на примере метана и этана). Применение алканов на основе их свойств	раствору перманганата калия и бромной воде Л. Изготовление моделей молекул алканов	Знать: понятия «гомолог, гомологический ряд органических веществ». Уметь: составлять структурные формулы простейших органических веществ.	материала 2. закрепления
5	Алканы	Химические свойства: горение, разложение, замещение, дегидрирование (на примере метана и этана). Применение алканов на основе их свойств	Д. Горение метана и отношение его к раствору перманганата калия и бромной воде Л. Изготовление моделей молекул алканов	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению новых знаний. Предметные: Знать: понятия «изомерия, изомер», виды изомерии, различать гомологи и изомеры. Уметь: различать виды изомерии, составлять формулы простейших изомеров, давать им названия	1. Изучение нового материала 2. закрепления
6	Алкены	Общая формула алкенов, гомологический ряд, структурная изомерия, номенклатура. <i>Этилен: его получение дегидрированием этана и дегидратацией этилена, физические свойства.</i> Химические свойства: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация и полимеризация. Применение этилена и полиэтилена на основе их свойств	Д. Получение этилена, горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия Л. Изготовление моделей молекул алкенов	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению новых знаний. Предметные: Знать: природные источники углеводородов, способы их переработки; способы получения алканов, области их применения. Уметь: составлять уравнения реакций, характеризующих способы получения алканов.	1. Изучение нового материала 2. закрепления
7	Алкены	Общая формула алкенов, гомологический ряд, структурная изомерия, номенклатура. <i>Этилен: его получение дегидрированием этана и дегидратацией этилена, физические свойства.</i>	Д. Получение этилена, горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия Л. Изготовление	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению новых знаний. Предметные: Знать: реакции замещения, горения, дегидрирования, изомеризации. Уметь: составлять уравнения реакций, характеризующих свойства алканов, писать цепочки химических превращения, решать задачи.	1. Изучение нового материала 2. закрепления

		Химические свойства: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация и полимеризация. Применение этилена и полиэтилена на основе их свойств	моделей молекул алкенов		
8	Алкадиены. Каучуки	Понятие об алкадиенах как об углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина	Д. Разложение каучука при нагревании, испытание продукта разложения на непредельность Л. Ознакомление с образцами каучуков	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению полученных знаний. Предметные: Знать: классификацию алканов, их номенклатуру, изомерию, химические свойства и способы получения. Уметь: составлять формулы изомеров и гомологов, писать уравнения реакций, решать задачи.	Изучение нового материала
9	Алкины. Ацетилен	Общая формула алкинов. Ацетилен: строение молекулы, <i>получение пиролизом метана и карбидным способом, физические свойства.</i> Химические свойства: горение, взаимодействие с бромной водой, хлороводородом, гидратация. Применение ацетилена на основе свойств	Д. Получение и свойства ацетилена Л. Изготовление модели молекулы ацетилена	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению новых знаний. Предметные: Знать: состав алкенов, номенклатуру, гомологический ряд, виды изомерии, способы получения. Уметь: составлять формулы изомеров и гомологов, давать им названия, писать реакции получения алкенов.	Изучение нового материала
10	Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ.	Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Природный газ. <i>Бензин: понятие об октановом числе</i>	Д. (Л.) Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки» Л. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению новых знаний. Предметные: Знать: реакции, характерные для алкенов: присоединения, окисления, полимеризации, изомеризации, правило В.В.Марковникова. Уметь: составлять реакции, характеризующие свойства алкенов, решать задачи.	Изучение нового материала
11	Арены. Бензол	Общее представление об аренах. Строение молекулы бензола. Химические свойства:	Д. Отношение бензола к раствору перманганата калия и	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению полученных знаний. Предметные: Знать: классификацию алкенов, их	Изучение нового материала

		горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе его свойств	бромной воде	номенклатуру, изомерию, химические свойства и способы получения. Уметь: составлять формулы изомеров и гомологов, писать уравнения реакций, решать задачи.	
12	Систематизация и обобщение знаний по теме № 2.			Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению новых знаний. Предметные: Знать: состав алкадиенов, номенклатуру, гомологический ряд, виды изомерии, способы получения. Уметь: составлять формулы изомеров и гомологов, давать им названия, писать реакции получения алкадиенов.	Обобщение и закрепление знаний
13	Контрольная работа № 1 по теме № 2 «Углеводороды и их природные источники»			Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению полученных знаний. Предметные: Знать: основные понятия темы. Уметь: применять знания для решения задач и упражнений.	
Тема № 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (11 часов)					
14	Углеводы	<i>Единство химической организации живых организмов.</i> Углеводы, их классификация. Понятие о реакциях поликонденсации (превращение глюкозы в полисахарид) и гидролиза (превращение полисахарида в глюкозу). Значение углеводов в живой природе и жизни человека.	Д. Ознакомление с образцами углеводов Л. Свойства крахмала	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению полученных знаний. Предметные: Знать: классификацию углеводов, изомерию, номенклатуру, химические свойства и способы получения. Уметь: составлять формулы изомеров, называть их; писать уравнения реакций и проводить по ним расчёты.	Изучение нового материала
15	Глюкоза	Глюкоза – вещество с двойственной функцией - альдегидспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе	Л. Свойства глюкозы	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению полученных знаний. Предметные: Уметь -характеризовать: химические свойства глюкозы -объяснять зависимость свойств глюкозы от состава и строения -выполнять химический эксперимент по распознаванию глюкозы	Изучение нового материала

		свойств			
16	Спирты	Предельные одноатомные спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия. <i>Представление о водородной связи</i> . Физические свойства метанола и этанола, их физиологическое действие на организм. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Глицерин как представитель многоатомных спиртов.		Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению новых знаний. Предметные: Знать: состав предельных одноатомных спиртов, их изомерию, номенклатуру, способы получения. Уметь: составлять формулы спиртов и их изомеров, называть их, способы получения. Уметь: составлять формулы изомеров, давать им названия, писать уравнения реакций способов получения	Изучение нового материала
17	Химические свойства спиртов	Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид, <i>внутримолекулярная дегидратация</i> . Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение этанола и глицерина на основе их свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение	Д. Окисление этанола в альдегид Л. Свойства глицерина	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению новых знаний. Предметные: Знать: химические свойства предельных одноатомных спиртов. Уметь: составлять уравнения соответствующих реакций, выполнять по ним расчёты.	Изучение нового материала
18	Фенол	Состав и строение молекулы фенола. Получение фенола коксованием каменного угля. Физические и химические свойства: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой, <i>реакция поликонденсации</i> . Применение фенола на основе свойств	Д. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки» Д. Качественные реакции на фенол	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению полученных знаний. Предметные: Знать: о феноле как о представителе ароматических углеводородов; способ переработки каменного угля, классификацию фенолов. Уметь: объяснять способ переработки	Изучение нового материала
19	Альдегиды	Формальдегид, ацетальдегид: состав, строение молекул, получение окислением соответствующих спиртов,	Д. Реакция «серебряного зеркала»	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению полученных знаний. Предметные: Знать: определение понятия «альдегид», физические свойства формальдегида и ацетальдегида,	Изучение нового материала

		физические свойства; химические свойства (окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт). Применение альдегидов на основе их свойств	Д. Окисление альдегидов с помощью гидроксида меди (II)	правила составления их названий, способы получения альдегидов; Уметь: характеризовать особенности строения альдегидов, составлять структурные формулы изомеров, называть альдегиды	
20	Карбоновые кислоты	Одноосновные карбоновые кислоты - Уксусная кислота: состав и строение молекулы, получение окислением ацетальдегида, химические свойства (общие с неорганическими кислотами, реакция этерификации). Применение уксусной кислоты на основе свойств. Пальмитиновая и стеариновая кислоты – представители высших жирных кислот.	Л. Свойства уксусной кислоты	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению полученных знаний. Предметные: Знать: строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы, классификацию кислот, записывать формулы предельных одноосновных карбоновых кислот: муравьиной, уксусной. Уметь: составлять изомеры кислот и давать им название.	Изучение нового материала
21	Сложные эфиры	Получение сложных эфиров реакцией этерификации; нахождение в природе; значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.	Д. Коллекция эфирных масел	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению полученных знаний. Предметные: Знать: состав, номенклатуру сложных эфиров. Уметь: составлять формулы сложных эфиров и их изомеров, давать им названия.	Изучение нового материала
22	Жиры	Нахождение в природе. Состав жиров; химические свойства: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.	Л. Свойства жиров	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению полученных знаний. Предметные: Знать: состав, номенклатуру сложных эфиров. Уметь: составлять формулы сложных эфиров и их изомеров, давать им названия.	Изучение нового материала
23	Систематизация и обобщение знаний по теме № 3.			Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению полученных знаний. Предметные: Знать: классификацию, изомерию, номенклатуру, химические свойства и способы	Обобщение и закреплени е знаний

				получения кислородсодержащих органических соединений. Уметь: составлять формулы изомеров, называть их; писать уравнения реакций и проводить по ним расчёты	
24	Контрольная работа № 2 по теме №3 «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе»			Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению полученных знаний. Предметные: Знать: основные понятия темы. Уметь: применять знания для решения задач и упражнений.	
25	Амины. Анилин	Понятие об аминах как органических основаниях. Анилин – ароматический амин: состав и строение; <i>получение реакцией Зинина</i> , применение анилина	Д. Реакция анилина с бромной водой	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению новых знаний. Предметные: Знать: состав аминов, классификацию (предельные, ароматические), изомерию и номенклатуру аминов. Уметь: составлять формулы аминов, выделять функциональную группу, давать названия аминам.	Изучение нового материала
26	Аминокислоты.	Состав, строение, номенклатура, физические свойства. Аминокислоты – амфотерные органические соединения: взаимодействие со щелочами, кислотами, друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе их свойств.		Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению новых знаний. Предметные: Знать: классификацию и состав аминокислот, изомерию и номенклатуру, определения понятий «пептидная связь». Уметь: объяснять получение аминокислот, образование пептидной связи и полипептидов;	Изучение нового материала
27	Белки	Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции.	Д. Горение птичьего пера и шерстяной нити Л. Свойства белков	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению новых знаний. Предметные: Знать: состав аминокислот, изомерию и номенклатуру, определения понятий «амфотерность, пептидная связь», реакции поликонденсации. Уметь: писать реакции, характерные для аминокислот.	Изучение нового материала

28	Генетическая связь между классами органических соединений	Составление уравнений химических реакций к схемам превращений, отражающих генетическую связь между классами органических веществ.	Д. Превращения: этанол – этилен – этиленгликоль – этиленгликолят меди (П); этанол – этаналь – этановая кислота	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению полученных знаний. Знать: определения понятий «полинуклеотид, нуклеотид», свойства белков. Уметь: писать уравнения соответствующих реакций и решать по ним задачи.	Обобщение и закрепление знаний
29	Практическая работа № 1 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на отдельные классы органических соединений.		Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению полученных знаний. Предметные: Знать: основные правила ТБ при работе в химическом кабинете, качественные реакции органических соединений. Уметь: обращаться с химической посудой и оборудованием; выполнять химические опыты, анализировать, делать выводы..	Обобщение и закрепление знаний
Тема № 5. Химия и жизнь (2 часа)					
30	<i>Ферменты</i>	<i>Ферменты – биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.</i>	Д. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса, картофеля Д. Коллекция СМС, содержащих энзимы	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению новых знаний. Предметные: Знать: определения понятий «ферменты», особенности действия ферментов: селективность, эффективность, зависимость действия ферментов от температуры и pH среды раствора; области применения ферментов в быту и промышленности. Уметь: использовать в повседневной жизни знания о ферментах	Изучение нового материала
31	Химия и здоровье. <i>Витамины. Гормоны. Лекарства</i>	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. <i>Понятие о витаминах. Витамины С и А. Авитаминозы. Понятие о гормонах. Инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Наркотические</i>	Д. Коллекция витаминных препаратов Д. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечки	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению новых знаний. Предметные: Знать: определения понятий «витамины, авитаминоз, гиповитаминоз, гипervитаминоз»; значение витаминов для жизнедеятельности организма. Уметь: использовать в повседневной жизни знания о витаминах.	Изучение нового материала

		<i>вещества. Наркомания, профилактика и борьба с ней.</i>			
Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения (2 часа)					
32	Искусственные полимеры Практическая работа № 2 Распознавание пластмасс и волокон.	Понятие об искусственных полимерах – пластмассах и волокнах. Ацетатный шелк и вискоза, их свойства и применение. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Качественный и количественный анализ веществ.	Л. Ознакомление с коллекцией пластмасс и волокон	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению новых знаний. Предметные: Знать: некоторых представителей искусственных полимеров, их классификацию. Уметь: приводить примеры искусственных полимеров.	Изучение нового материала
33	Синтетические органические соединения - полимеры	Понятие о синтетических полимерах – пластмассах, волокнах, каучуках; их классификация, получение и применение.	Л. Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению новых знаний. Предметные: Знать: некоторых представителей Искусственных полимеров. Уметь: приводить примеры искусственных полимеров	Изучение нового материала
34	Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии			Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению полученных знаний. Предметные: Знать: основные понятия и законы курса. Уметь: составлять формулы и химические уравнения основных классов веществ; вести расчёты по химическим уравнениям.	Обобщение и закрепление знаний

11 класс

№ п/п	Дата	Тема урока	Содержание урока Демонстрация опытов ЦОР	Планируемые результаты		Домашнее задание
				Предметные	Личностные Метапредметные	
1-2	ОБЩАЯ ХИМИЯ (19 часов)	Основные сведения о строении атома.	Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень.; Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Основные правила заполнения электронами энергетических уровней. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. §- и/7-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Электронная классификация элементов. s-,p-, d- , /-семейства ЦОР, презентация Д. Различные формы периодической системы химической системы Д.И.Менделеева. ПСХЭ. Таблицы «Строение атома». Модели атомов.	Уметь определять строение атома элемента по таблице Менделеева. Владеть понятием изотопы. Владеть понятием эл.орбиталь, эл.оболочка, уметь составлять электронно-графические формулы атомов элементов. Знать/понимать - важнейшие химические понятия: валентность, степень окисления. Уметь определять: валентность и степень окисления химических элементов. Знать: - современные представления о строении атомов; - сущность понятия «электронная орбиталь», формы орбита-лей, взаимосвязь но мера уровня и энергии электрона. Уметь составлять электронные формулы атомов.	Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Уметь анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.	§ 1, упр.1-11, с. 10

3		Периодический закон в свете учения о строении атома. Периодический закон и строение атома. Физический смысл порядкового номера элемента и современное определение Периодического закона. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и в группах. Положение водорода в ПС. Предпосылки открытия Периодического закона. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Первая формулировка Периодического закона. Изотопы. Вторая формулировка Периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров группы и периода. Причины изменения свойств элементов в группах и периодах. Третья формулировка Периодического закона. Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Д. Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева Л. Конструирование периодической таблицы с использованием карточек	Уметь объяснять по таблице зависимость свойств простых и сложных веществ от положения элемента в периодической системе. Знать/понимать - важнейшие химические понятия: нуклиды, изо-топы; - основные законы химии: Периодический закон. Уметь характеризовать: s, p, d- элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; - объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева. Знать смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Уметь давать характеристику элемента на основании его положения в ПС.	Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Поиск нужной информации в источниках разного типа. Отделение основной информации от второстепенной. Перевод информации из одной знаковой системы в другую (из таблицы в текст). Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Создание идеальных моделей объектов. Формирование умений элементарного прогноза. Умение формулировать свои мировоззренческие взгляды.	§ 2 , упр.1-10, с. 24
---	--	--	--	---	------------------------------

4	ОБЩАЯ ХИМИЯ (19 часов)	Ионная химическая связь Ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связи в одном веществе. Ионная связь. Катионы и анионы. Классификация ионов по составу (простые и сложные). Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионной кристаллической решеткой. ЦОР, презентация ПСХЭ, таблицы с моделями кристаллических решеток. Классификация ковалентной химической связи. Полярность связи и полярность молекулы. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток. Д. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Д. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Д. Модели атомных и молекулярных кристаллических решеток	Знать/понимать - важнейшие химические понятия: вещества молекулярного строения (ионные кристаллические решетки); ион, ионная химическая связь; - основные теории химии: теорию химической связи. Уметь - определять: заряд иона, ионную химическую связь, ионную кристаллическую решетку; - объяснять: природу и способ образования ионной связи. Уметь определять: заряд иона, ионную связь в соединениях; объяснять природу химической связи. Знать/понимать - важнейшие химические понятия: электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и атомного строения, ковалентная химическая связь; - основные теории химии: теорию химической связи. Уметь - определять: валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную химическую связь (полярную и неполярную), атомную и молекулярную кристаллические решетки; - объяснять: природу и способ образования ковалентной связи.	Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования. Уметь выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий; Уметь проводить рефлексию способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности; Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок; намечать способы их устранения; Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Создание идеальных моделей объектов.	§3-4, упр. 3-9, с. 28
---	------------------------	--	--	--	-----------------------

5		Ковалентная химическая связь	Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ (металлов и сплавов) Д. Модели металлических кристаллических решеток. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Единая природа химических связей Д. Модель молекулы ДНК	Знать/понимать - важнейшие химические понятия: вещества немoleкулярного строения, металлическая химическая связь; - основные теории химии: теорию химической связи. Уметь - определять: металлическую химическую связь, металлическую кристаллическую решетку; - объяснять: при-роду и способ образования метали-ческой связи. Знать/понимать - важнейшие химические понятия: водородная химическая связь; - основные теории химии: теорию химической связи. Уметь - определять: водородную	Формирование умений элементарного прогноза.	§5-6, упр. 1-6, с. 53
---	--	------------------------------	--	--	---	-----------------------

6		Металлическая химическая связь Водородная химическая связь	Кристаллические решетки веществ с различными типами химической связи. Д: модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток.	химическую связь; - объяснять: природу и способ образования водородной связи. Знать характеристики веществ молекулярного и немолекулярного строения. Уметь характеризовать свойства вещества по типу кристаллической решетки.		§ 7, упр. 1-6, с. 94
7	ОБЩАЯ ХИМИЯ (19 часов)	Полимеры. Пластмассы. Волокна	Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и их использование. Закон постоянства состава веществ. Молекулярная формула (формульная единица). Массовая и объемная доля компонента в смеси. Массовая доля растворенного вещества. Массовая доля примесей. Массовая доля выхода продукта реакции.	Знать/понимать - важнейшие химические понятия: вещества молекулярного и немолекулярного строения - основные законы химии: закон постоянства состава веществ.	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач; Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Понимать роль химических процессов, протекающих в природе; Использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;	§ 8-9, упражнения к § 9

			Д. Коллекции веществ в разных агрегатных состояниях.		Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.	
8		Газообразное состояние вещества	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей: фильтрование, отстаивание, выпаривание, хроматография и др. ЦОР, презентация Д. Коллекции веществ в разных агрегатных состояниях Д. Примеры чистых веществ и смесей. Д. Эффект Тиндаля. Образцы золь, гелей, истинных растворов.	Уметь решать задачи на растворы: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрация. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.	Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.	§12, упр. 1-6, с. 53

9		Практическая работа №1. «Получение, собирание и распознавание газов»..	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация, моляльная концентрация расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси; - расчет массы или объема растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы или объема раствора с заданной концентрацией (массовой, молярной, моляльной)	Знать и понимать : определение понятий: жесткая вода, временная жесткость, постоянная, массовая доля растворенного вещества., способы устранения жесткости воды, состав и применение минеральных. вод. Уметь: характеризовать жидкое состояние вещества с точки зрения атомно-молекул. учения, выполнять расчеты, оценивать влияние химического загрязнения гидросферы на организм человека и др.живые организмы. Знать понятия: растворы, электролит, неэлектролит. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации.		§ 9, 12, упр. 6, 7, 10, 12, с. 111. Задача ник: Хомченко И. Г., №426-4.30
10		Жидкое состояние вещества)	Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Девять типов систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсные системы с жидкой средой: взвеси, истинные растворы, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели Эффект Тиндаля. Коллоидные и истинные растворы. Д. Образцы различных систем с жидкой средой Д. Образцы пищевых,	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий. Знать: - определение и классификацию дисперсных систем, - понятия «истинные» и «коллоидные» растворы; - эффект Тиндаля		§11, упр.1-11, с. 104

			косметических, биологических и медицинских зелей и гелей Д. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.			
--	--	--	--	--	--	--

11		Твердое состояние вещества реакции	Понятие о химической реакции, ее отличие от ядерной реакции. Реакции аллотропизации, изомеризации и полимеризации, идущие без изменения качественного состава вещества. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена; по изменению степеней окисления элементов, образующих вещества (ОВР и не ОВР); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические; по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термические) Д. Модели молекул изомеров и гомологов.	Знать, какие процессы называются химическими реакциями и в чем их суть. Уметь устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий. Знать/понимать - важнейшие химические понятия: радикал, аллотропия, механизм реакции, катализ, тепло-вой эффект химии-ческой реакции, углеродный скелет, гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии; - основные теории химии: теорию строения органических соединений (включая стереохимию). Уметь - определять типы реакций в неорганической и органической	Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков. Формировать умение воспринимать, перерабатывать предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, Владеть умениями преобразовывать информацию из одной формы в другую и выбирать наиболее удобную для себя форму, перерабатывать информацию для получения необходимого результата, в том числе и для создания нового продукта. Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия. Планировать учебное сотрудничество с учителем и	
----	--	------------------------------------	--	---	--	--

			Д. Получение аллотропных модификаций серы и фосфора Д. Озонатор Д. Получение кислорода из пероксида водорода, перманганата калия; дегидратация этанола	химии. Знать/понимать - важнейшие химические понятия: радикал, аллотропия, механизм реакции, катализ, тепловой эффект химической реакции, углеродный скелет, гомология, структурная и пространственная изомерия,	сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; Проявлять инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	
12	ОБЩАЯ ХИМИЯ (19 часов)	Дисперсные системы..	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Свойства ионов. Катионы и анионы. Сильные и слабые электролиты. Степень электролитической диссоциации, ее зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация электролитов. Реакции, протекающие в растворах электролитов. Производство растворимости Д. Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия,, хлорида железа (III)) Д. Зависимость степени диссоциации уксусной кислоты от разбавления. Кислоты, основания, соли в свете представлений об электролитической	Знать: - понятия «электролиты» и «неэлектролиты», примеры сильных и слабых электролитов; - роль воды в химических реакциях; - сущность механизма диссоциации; - основные положения ТЭД. Знать/понимать - важнейшие химические понятия: электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация; - основные теории химии: теорию электролитической диссоциации Уметь - определять: заряд иона. Знать/понимать - важнейшие химические понятия: кислотно-основные реакции в водных растворах; Уметь характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений. Знать/понимать - важнейшее химическое понятие: химическое равновесие Уметь	Развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни. Поиск и выделение необходимой информации; применение	§17, упр. 1-10, с. 149

			диссоциации. Л. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды с участием органических и неорганических.	- объяснять: положение химического равновесия от различных факторов	методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.	
--	--	--	---	--	--	--

13		Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества». Понятие «гидролиз». Гидролиз неорганических веществ. Три случая гидролиза солей. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза. Л. Разные случаи гидролиза солей (гидролиз карбонатов, сульфитов, силикатов щелочных металлов; нитрата цинка) Гидролиз органических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Значение гидролиза в биологических обменных процессах Д. Сернокислотный и ферментативный гидролиз углеводов Д. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (П), карбида кальция	Уметь определять характер среды в водных растворах неорганических соединений. Знать/понимать - важнейшие химические понятия: гидролиз. Уметь - определять: характер среды в водных растворах неорганических соединений. Знать/понимать - важнейшие химические понятия: гидролиз. Знать типы гидролиза солей и органических соединений. Уметь составлять уравнения гидролиза солей (1-я ступень), определять характер среды. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.	Оценивать ситуации с точки зрения правил поведения и этики; Мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения, Использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач; Формирование умения: осуществлять сравнение и классификацию, выбирая критерии для указанных логических операций; строить логическое рассуждение. Формирование умения: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; Адекватно воспринимать оценку учителя; Различать способ и результат действия Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	§ 18, упр. 1-8, с. 155
----	--	--	--	---	-------------------------------

14		Состав вещества и смесей. Понятие «гидролиз». Гидролиз неорганических веществ. Три случая гидролиза солей. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза. Л. Разные случаи гидролиза солей (гидролиз карбонатов, сульфитов, силикатов щелочных металлов; нитрата цинка) Гидролиз органических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Значение гидролиза в биологических обменных процессах Д. Сернокислотный и ферментативный гидролиз углеводов Д. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II), карбида кальция	Уметь определять характер среды в водных растворах неорганических соединений. Знать/понимать - важнейшие химические понятия: гидролиз. Уметь - определять: характер среды в водных растворах неорганических соединений. Знать/понимать - важнейшие химические понятия: гидролиз. Знать типы гидролиза солей и органических соединений. Уметь составлять уравнения гидролиза солей (1-я ступень), определять характер среды. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.	Оценивать ситуации с точки зрения правил поведения и этики; Мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения, Использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач; Формирование умения: осуществлять сравнение и классификацию, выбирая критерии для указанных логических операций; строить логическое рассуждение. Формирование умения: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; Адекватно воспринимать оценку учителя; Различать способ и результат действия Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	
----	--	---	---	---	--

15		Текущий мониторинг	Степень окисления элементов. Классификация реакций в свете электронной теории. Основные понятия теории ОВР. Методы составления уравнений ОВР: метод электронного и электронно-ионного баланса. Влияние среды на протекание ОВР Степень окисления элементов в органических соединениях. Методы составления уравнений ОВР с участием органических веществ. Степень окисления элементов. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление. Окислитель и восстановитель Д. Простейшие окислитель.-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II) Л. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.	Знать/понимать - важнейшие химические понятия: степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление Уметь - определять: валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель.	Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок; намечать способы их устранения. Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни. Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ.	§ 19, упр. 1-7, с. 162
----	--	--------------------	--	--	--	------------------------

16		Расчет массовых долей элементов в смеси и в растворах	Скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Энергия активации. Влияние различных факторов на скорость химической реакции: природы и концентрации реагирующих веществ, площади соприкосновения реагирующих веществ, температуры, катализаторов. ЦОР, презентация Д. Д. Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, при разной концентрации соляной кислоты). Взаимодействие цинка (порошка, пыли, гранул) с кислотой Модель « кипящего слоя» Л. . Разложение пероксида водорода в присутствии катализаторов (оксида марганца (IV) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля) Д. Зависимость скорости химических реакций от природы веществ, концентрации и температуры. Л. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью катализатора (MnO_2)и каталазы сырого картофеля. Д. Модель «кипящего слоя»	Знать понятия: скорость химической реакции, катализ; уметь объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях. Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. Выполнять простейшие вычисления по химическим уравнениям.	Ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности; Проявлять учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи; Формировать умение: • осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; • осуществлять синтез как составление целого из частей; Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Формирование умения: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; Адекватно воспринимать оценку учителя; Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	§15, упр. 1-11, с. 136
----	--	--	---	--	---	-------------------------------

17		Расчёт доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	Необратимые и обратимые химические реакции. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура. Принцип Ле-Шателье. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. Синтез аммиака в промышленности. Д. Смещение равновесия в системе $\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{CNS})_3$	Знать понятие химического равновесия. Уметь объяснять зависимость положения химического равновесия от различных факторов. Знать/понимать - важнейшие химические понятия: химическое равновесие, константа равновесия; - определять: направление смещения равновесия под влиянием различных факторов; - объяснять: положение химического равновесия от различных факторов	Активное использование знаний, полученных при изучении других учебных предметов, и сформированных универсальных учебных действий. Осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы. Овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты.	§ 16, упр. 1-6, с. 143
18		Реакции, идущие без изменения и с изменением состава вещества	Строение вещества, химическая связь, кристаллические решетки, полимеры, истинные и коллоидные растворы. Типы и скорость химических реакций. Гидролиз .	Вычисления по химическим уравнениям: - расчет теплового эффекта по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и выделившейся (поглощенной теплоты); -вычисление теплового эффекта реакции по теплотам образования реагирующих веществ и продуктов реакции; - определение pH раствора заданной молярной концентрации; - расчет средней скорости реакции по концентрациям реагирующих веществ;	Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.	Повторить § 1-19

19		Скорость химических реакций.	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам. электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Окислительно-восстановительные реакции. Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов. Катализаторы и катализ. Обратимость реакций.	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач; Проводить рефлексию способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности; Делать выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; Уметь адекватно воспринимать оценки и отметки; Уметь различать объективную трудность задачи и субъективную сложность; Объективно оценивать свои учебные достижения.	
----	--	-------------------------------------	--	--	--	--

20		Обратимость химических реакций..	Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородные кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Соли средние, кислые, основные. Комплексные соединения: комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера Л. Ознакомление с образцами представителей классов неорганических веществ. Углеводороды, их	Знать/понимать - важнейшие вещества и материалы: оксиды, основания, кислоты, соли Уметь - называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; - определять: характер среды в водных растворах неорганических соединений Знать/понимать -важнейшие химические понятия: - функциональная группа; - важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, этанол, бензол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки Уметь	Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий. Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. Применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; знаково-символические действия, включая моделирование; Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от	
			классификация в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты. Л. Ознакомление с образцами представителей классов органических веществ.	называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; - определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений.	конкретных условий; Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок; намечать способы их устранения; Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.	

21 22	Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Гидролиз неорганических и органических веществ.	Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Общие химические свойства металлов (восстановительные свойства): взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами, с солями в растворах, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами. Значение металлов в природе и жизни организмов. Ряд стандартных электродных потенциалов Д. Взаимодействие: а) лития, натрия, магния и железа с кислородом; б) щелочных металлов с водой,	Знать/понимать - важнейшие химические понятия аллотропия; - вещества и материалы основные металлы и сплавы; - определять тип химической связи и кристаллической решетки металлов; - характеризовать металлы по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; - объяснять зависимость свойств химических элементов-металлов и образованных ими веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева Уметь - характеризовать общие химические свойства металлов Уметь- характеризовать общие химические свойства оксидов и гидроксидов металлов; Уметь - использовать приобретенные	Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования. Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий; Использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач; Применять химические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности.	§20, упр. 1-5, с. 173
----------	---	--	---	--	-----------------------

			спиртами; в) цинка с растворами соляной, серной кислот; г) железа с раствором сульфата меди (II); Оксиды и гидроксиды металлов: основные, амфотерные, кислотные Д. Оксиды и гидроксиды хрома Понятие «коррозия». Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии Д. Изделия, подвергшиеся коррозии. Д. Способы защиты металлов от коррозии: образцы нержавеющей сталей, защитные покрытия.	знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений коррозии, происходящих в быту и на производстве Знать/понимать - важнейшие химические понятия электролиз.	Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. Характеризовать существенный признак разбиения объектов на группы (классификации); приводить доказательства истинности проведенной классификации;	
23 24		Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	Положение неметаллов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Конфигурация внешнего электронного слоя неметаллов. Простые вещества неметаллы: строение, физические свойства. Химические свойства. Важнейшие оксиды, соответствующие им гидроксиды и водородные соединения неметаллов. Инертные газы. ЦОР, презентация Д. Горение серы и фосфора. Возгонка йода, растворение йода в спирте.	Знать понятия: вещества молекулярного и немолекулярного строения. Уметь характеризовать химические свойства неметаллов. Знать/понимать - важнейшие химические понятия: аллотропия, вещества молекулярного и атомного строения. Уметь определять тип химической связи и кристаллической решетки неметаллов. - характеризовать неметаллы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека; проявлять терпение и доброжелательность в споре (дискуссии), доверие к собеседнику (соучастнику) деятельности. Уметь представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с помощью ИКТ.	§21, упр. 1-5, с. 179

		Л. Знакомство с образцами НеМе (работа с коллекциями) Галогены: фтор, хлор, бром, йод. Распространение в природе, получение, свойства. Сравнительная активность. Поваренная соль, соляная кислота. ЭО. Инертные газы. Двойственное положение водорода в ПСХЭ. Неметаллы – простые вещества, их атомное и молекулярное строение. Аллотропия. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами – окислителями. Д. Модели кристаллических решеток I₂, графита, алмаза. Д. Возгонка йода. Изготовление йодной спиртовой настойки. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей. Горение серы и фосфора в кислороде.	неметаллов; - объяснять зависимость свойств химических элементов неметаллов и образованных ими веществ от положения в периодической системе Д.И.Менделеева.	Учиться замечать и признавать расхождения своих поступков со своими заявленными позициями, взглядами, мнениями. Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы. Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий. Умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	
--	--	--	---	--	--

25		Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции».	Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислородосодержащие кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла. Д. Превращение $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4$	Уметь называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ.	Оценивать поступки, прогнозировать оценки одних и тех же ситуаций с позиций разных людей; Учиться замечать и признавать расхождения своих поступков со своими заявленными позициями, взглядами, мнениями; Проводить самостоятельный поиск информации с использованием различных	
----	--	---	---	--	---	--

26	Металлы, химические свойства, коррозия металлов..	Кислоты в свете протолитической теории. Сопряженные кислотно-основные пары. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств H_2SO_4 (конц.) и HNO_3. Особенности свойств CH_3COOH и HCOOH. Л. Свойства соляной, разбавленной серной и уксусной кислот. Д. Взаимодействие серной (конц.) и азотной (конц. и разб.) кислот с медью. Д. Реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты.	Знать важнейшие вещества: серную, соляную, азотную, уксусную кислоты. Уметь называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ.	источников; Учится умению базировать основными понятиями и формулами, устанавливать между ними связь и выстраивать логические цепочки. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; Планировать, контролировать и выполнять действие по заданному образцу, правилу, с использованием норм; Предвосхищать промежуточные и конечные результаты своих действий, а также возможные ошибки;	§22, упр. 1-9, с. 187
27	Неметаллы, химические свойства.	Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.	Уметь называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических	Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. Составлять план решения проблемы. Уметь взглянуть на ситуацию с	§23, упр. 1-9, с. 192

			Д. Взаимодействие аммиака с хлороводородом и водой. Л. Взаимодействие гидроксида натрия с солями, сульфатом меди (II) и хлоридом аммония. Л. Разложение гидроксида меди (II).	веществ.	иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. Постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.	
28		Кислоты неорганические и органические, классификация, свойства	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); гидрокарбонат меди (II) – малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III). Д. Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их	Знать/понимать - важнейшие вещества и материалы: соли, минеральные удобрения Уметь - называть: соли по «тривиальной» или международной номенклатуре; - определять: характер среды в водных растворах солей; - характеризовать: - общие химические свойства солей - объяснять: зависимость свойств солей от их состава и строения; - выполнять химический эксперимент по распознаванию.	Умение представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с помощью ИКТ. Анализировать результаты опытов, элементарных исследований; фиксировать их результаты.	§24, упр. 1-6, с. 199

29		Основания неорганические и органические	Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере Ca и Fe), неметалла (на примере S и Si), переходного элемента (Zn). Генетические ряды и генетическая связь в органике (для соединений, содержащих два атома углерода). Единство мира веществ.	Уметь - определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений - характеризовать общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений. Уметь - характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических органических соединений.	Искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений. Учиться замечать и признавать расхождения своих поступков со своими заявленными позициями, взглядами, мнениями.	§25, упр. ' 1-7, с. 204
30		Соли, классификация свойства	Систематизация материала по теме «Неорганические вещества». Отработка теоретического материала в рамках данной темы	Уметь - называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;	Уметь представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с помощью ИКТ. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия, давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала.	Повторить главу 3
31		Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач» на идентификацию органических и неорганических веществ.	Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений. Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Неметаллы. Окислит.-восстанов. свойства типичных неметаллов. Общая харак-ка подгруппы галогенов.	Знать: • основы классификации и номенклатуры неорганических веществ; • важнейшие свойства изученных классов соединений. Уметь составлять уравнения реакций в ионном виде и ОВР.	Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов. Объективное оценивание своих учебных достижений.	

32	НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (14 часов)	Контрольная работа №3 по теме «Вещества и их свойства».	Правила техники безопасности при выполнении данной работы. Способы получения и собирания газов в лаборатории. Распознавание водорода, углекислого газа, кислорода, аммиака. ПР 1, с.214 (цинк, пероксид водорода, соляная кислота, оксид марганца (IV), мрамор, известковая вода, хлорид аммония, щёлочь, полиэтилен, индикаторы, лунки). Пробирки с газоотводными трубками, спиртовки, спички	Уметь - выполнять химический эксперимент по получению и распознаванию газов (H_2 , O_2 , CO_2 , C_2H_2 , C_2H_4 , CH_4). Знать: - основные правила ТБ; - основные способы получения, собирания и распознавания газов (водород, кислород, аммиак, углекислый газ) в лаборатории. Уметь собирать прибор для получения газов в лаборатории.	Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих. Уметь самостоятельно и мотивированно организовать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения результатов), организовывать и проводить учебно-исследовательскую работу. Уметь грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ и грамотно объяснять происходящие химические процессы.	Повторить §8. . ПР 2, с. 216
33		Итоговый мониторинг	Правила техники безопасности при выполнении данной работы. Качественные реакции. ПР2, с. 216 (растворы хлоридов натрия, бария, алюминия, аммония; соляной кислоты, щёлочи, нитрата серебра, ацетата натрия, глицерина, глюкозы, белка). Индикаторы	Уметь - характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических и органических соединений; - выполнять химический эксперимент по получению солей, сложных эфиров, амфотерных гидроксидов ($Zn(OH)_2$). Знать: - основные правила ТБ; - качественные реакции на хлориды, сульфаты, ацетат-ион и ион аммония. Уметь определять по	Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы,	Повторить §20-25

			характерным свойствам белки, глюкозу, глицерин.	перефразировать свою мысль .	
		Повторение основных вопросов курса Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ			

Лист корректировки

[illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

Перечень контрольных мероприятий, формы. Периодичность и порядок текущего контроля успеваемости – контрольных, зачетов, самостоятельных работ и т.д.), темы лабораторных и практических работ

10 класс

№ п/п	Перечень и формы контрольных мероприятий	Дата	
		план	факт
1.	Входная контрольная работа		
2.	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды и их природные источники»		
3.	Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе»		
4.	Итоговая контрольная работа		

11 класс

№ п/п	Перечень и формы контрольных мероприятий	Дата	
		план	факт
1.	Входная контрольная работа		
2.	<u>Контрольная работа №1</u> по теме «Строение вещества».		
3.	<u>Контрольная работа №2</u> по теме «Химические реакции».		
4.	<u>Контрольная работа №3</u> по теме «Вещества и их свойства».		

ПРИЛОЖЕНИЕ №2

ТЕКСТЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Контрольная работа по теме: «Углеводороды и их природные источники», (низкий уровень). *Вариант №1.*

Часть А

A1. Алканам соответствует общая формула

1) C_nH_{2n} 2) C_nH_{2n-6} 3) C_nH_{2n+2} 4) C_nH_{2n-2}

A2. Гомологом октана не является

1) $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ 2) $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ 3) $CH_2=CH-CH_3$ 4) CH_3-CH_3

A3. Алкан, молекула которого содержит 6 атомов углерода, имеет формулу:

1) C_6H_{14} 2) C_6H_{12} 3) C_6H_{10} 4) C_6H_6

A4. Номера атомов, находящихся в состоянии sp -гибридизации в молекуле бутина – 2

1) 1 и 2 2) 2 и 3 3) 3 и 4 4) 1 и 4

A5. В каком случае продуктом приведенных реакций является хлорбензол?

$FeCl_3$ свет

1) $C_6H_6 + Cl_2 \rightarrow$ 2) $C_6H_6 + Cl_2 \rightarrow$ 3) $C_6H_{14} + Cl_2 \rightarrow$ 4) $C_6H_{12} + Cl_2 \rightarrow$

A6. Только σ -связи имеются в молекуле

1) бутадиена 2) бензола 3) этилена 4) пентана

Часть В

B1. Найдите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции:

1) $C_2H_4 + H_2O \rightarrow$ а) $CH_2=CH-CH_2-CH_3 + H_2$

2) $C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow$ б) $C_2H_2 + H_2$

Pt

3) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3 \rightarrow$ в) $C_2H_5Cl + HCl$

$t > 1500^\circ$

4) $CH_4 \rightarrow$ г) $CO_2 + H_2O$

е) C_2H_5OH

B2. Для метана характерно:

а) тетраэдрическое строение молекул

б) вступление в реакции гидрирования

в) плохая растворимость в воде

г) жидкое агрегатное состояние при н.у.

д) наличие одной π -связи

е) наличие четырех σ -связей

Ответ: _____

Часть С

C1. При сжигании углеводорода массой 1,4 г образовалось 4,4 г оксида углерода (IV) и 1,8 г воды.

Относительная плотность этого вещества по водороду равна 28. Выведите молекулярную формулу этого вещества.

C2. Осуществите следующие превращения. Запишите уравнения реакций.

$C_2H_2 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH$

↓

C_2H_5Cl

КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.

Вариант 1.

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа.

1. 1. (2 балла). Вещество, соответствующее общей формуле $C_n(H_2O)_m$, относится к классу: А. Альдегидов. Б. Углеводов. В. Спиртов. Г. Карбоновых кислот.

2. 2. (2 балла). Вещество, являющееся изомером пропаналя: А. Пропанон. Б. Пропанол – 1. В. Пропановая кислота. Г. Метилэтанат.

3. (2 балла). Формула вещества с наиболее ярко выраженными кислотными свойствами: А. CH_3OH . Б. CH_3COH . В. CH_3COOH . Г. $C_{17}H_{35}COOH$.

→←

4. (2 балла). Вещество, добавление которого смещает равновесие в системе $CH_3COOH + CH_3OH \rightleftharpoons CH_3COOCH_3 + H_2O$ в сторону продуктов реакции: А. Вода. Б. Гидроксид натрия. В. Метилэтанат. Г. Серная кислота (конц.).

5. (2 балла). Вещество, для которого невозможна реакция «серебряного зеркала»: А. Глюкоза. Б. Метаналь. В. Метанол. Г. Метановая кислота.

6. (2 балла). Определите формулы веществ X и Y в цепочке превращений:
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \xrightarrow{+\text{NaOH} + \text{CuO}} \text{X} \xrightarrow{\text{Y}} \text{X} \xrightarrow{\text{Y}} \text{X}$
 X Y. С веществом Y может реагировать: А. Вода. Б. Гидроксид меди (II).
 В. Гидроксид натрия. Г. Хлорид железа (III).
7. (2 балла). Вид гибридизации электронных орбиталей атома углерода в веществе, формула которого CH_3OH : А. sp^3 . Б. sp^2 . В. sp . Г. Не гибридизирован.
8. (2 балла). Вещество, между молекулами которого существует водородная связь: А. Бутан. Б. Бутанол – 1. В. Бутанол – 2. Г. Метилбутаноат.
9. (2 балла). Формула реактива для распознавания многоатомных спиртов: А. CuO . Б. $\text{Cu}(\text{OH})_2$. В. $\text{Ag}_2\text{O}_{(\text{амм. р-р})}$. Г. $\text{FeCl}_{3(\text{р-р})}$.
10. (2 балла). Спирт, при реакции 32г которого с избытком натрия выделяется 11,2л водорода, - это: А. Бутанол – 1. Б. Метанол. В. Пропанол – 1. Г. Этанол.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом.

8. (8 баллов). Составьте уравнения реакций по приведённой схеме и укажите условия их осуществления: метан ¹ ацетилен ² бензол ³ хлорбензол ⁴ фенол.
9. (6 баллов). Составьте структурные формулы одного изомера и одного гомолога для 2 -метилбутанола - 1. Назовите все вещества.
10. (6 баллов). С какими из перечисленных веществ: гидроксид натрия, бромоводород, натрий – будет реагировать этанол? Составьте уравнения возможных реакций и назовите все вещества.
11. (4 балла). Составьте схему получения бутанола-2 из бутана. Над стрелками переходов укажите условия осуществления реакций и формулы необходимых для этого веществ.
12. (6 баллов). Рассчитайте объём водорода (н.у.), полученного при взаимодействии 1,5 моль метанола с металлическим натрием, взятым в достаточном количестве, если объёмная доля выхода продукта реакции составляет 85% от термически возможного.

Контрольная работа по теме: «Строение вещества».

Часть А:

А 1. Вещество с ковалентной полярной связью имеет формулу:

а) KCl , б) HBr , в) O_2 , г) BaCl_2 .

А 2. Химические связи в веществах, формулы которых H_2 и CaCl_2 соответственно:

а) ионная и ковалентная полярная, б) ковалентная полярная и ионная,
 в) ковалентная неполярная и ионная, г) ковалентная полярная и металлическая.

А 3. Валентность и степень окисления кислорода в перексиде водорода H_2O_2 равны соответственно:

а) 1 и -2, б) 2 и -1, в) 2 и -2, г) 1 и -1.

А 4. Вещество, между молекулами которого существует водородная связь:

а) метан, б) этанол, в) Водород, г) Бензол.

А 5. Полярность связи больше в веществе с формулой:

а) Br_2 , б) LiBr , в) HBr , г) KBr

А 6. Ионный характер связи в ряду соединений Li_2O – Na_2O - K_2O - Rb_2O :

а) увеличивается, б) уменьшается, в) не изменяется, г) сначала уменьшается, потом увеличивается.

А 7. Молекулярную кристаллическую решетку имеет вещество:

а) кремний, б) фторид лития, в) уксусная кислота, г) цинк.

А 8. Пара формул веществ, в молекулах которых есть только δ – связи:

а) CH_4 и O_2 , б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ и H_2O , в) HBr и C_2H_4 . г) N_2 и CO_2 ,

А 9. Атомы углерода в ацетилене находятся в состоянии:

а) sp – гибридизации, б) sp^2 – гибридизации, в) sp^3 гибридизации, г) атомы углерода не гибридизованы.

А 10. Наиболее прочная связь из приведенных:

а) $\text{C} - \text{Cl}$, б) $\text{C} - \text{F}$, в) $\text{C} - \text{Br}$, г) $\text{C} - \text{I}$.

А 11. Между атомами есть ковалентная связь, образованная по донорно - акцепторному механизму в веществе, формула которого:

а) H_2O , б) $[\text{CH}_3\text{NH}_3]\text{Cl}$, в) NH_3 , г) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.

А 12. Образование водородной связи между молекулами приводит:

а) к уменьшению температур кипения веществ, б) к уменьшению растворимости веществ в воде,
 в) к увеличению температур кипения веществ, г) к увеличению летучести веществ.

А 13. В каком случае смесь двух веществ всегда гомогенна:

а) смесь двух газов, б) смесь двух жидкостей,
 в) смесь двух твердых веществ, г) верного ответа среди перечисленных нет

А 14. Если интенсивно взболтать смесь растительного масла и воды то получится:

а) пена, б) эмульсия, в) суспензия, г) аэрозоль.

А 15. Для веществ с какой кристаллической решеткой характерны высокая твердость, прочность, тугоплавкость, электро- и теплопроводность:

а) атомной, б) молекулярной, в) металлической, г) ионной

А 16. Аллотропной модификацией кислорода является:

а) азот, б) озон, в) графит, г) алмаз

А 17. Вещества, формулы которых: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ и $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$, - это:

а) гомологи, б) изомеры, в) одно и то же вещество, г) и гомологи и изомеры.

А 18. Гомологом вещества, формула которого $\text{CH} \equiv \text{CH} - \text{CH}_3$, является:

а) бутен - 1, б) бутан, в) бутен - 2, г) бутин - 1.

А 19. Число δ и π - связей в молекуле этилена:

а) 2 δ и 3 π б) 5 δ и π - нет, в) 3 δ и 2 π , г) 5 δ и 1 π .

А20. Связь $\text{H} - \text{I}$ менее прочная, чем связь $\text{H} - \text{Cl}$, так как:

а) длина связи меньше, б) полярность связи меньше,

в) длина связи больше, г) полярность связи больше.

Часть В:

В 1. Какие реакции лежат в основе получения полимеров? Напишите название реакций в именительном падеже.

В 2. В узлах ионной кристаллической решетки находятся.....

В 3. Можно ли назвать дисперсной системой молоко, раствор сахара в воде, сливочное масло, дым? Ответ дайте одним словом: «да» или «нет»

В 4. Приведите пример вещества, в молекуле которого имеются восемь δ - и одна π - связи. Ответ запишите формулой.

В 5. Какой объем кислорода потребуется для полного сгорания 1 кг пропана? Запишите только ответ. Ответ выразите в л.

Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции»

вариант 1

1. выберите правильный ответ

1. Реакция, уравнение которой $2\text{NaOH}_{(p-p)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(p-p)} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + Q$, является
А. замещения, окислительно-восстановительная, экзотермическая Б. обмена, окислительно-восстановительная, экзотермическая В. обмена, без изменения степени окисления, экзотермическая Г. замещения, без изменения степени окисления, эндотермическая
2. Для увеличения скорости реакции $\text{Mg} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2$ необходимо
А. добавить несколько кусочков магния Б. понизить температуру В. увеличить концентрацию ионов магния Г. увеличить концентрацию ионов водорода
3. Электрическая лампочка загорится при опускании электродов в водный раствор А. ацетата натрия Б. формальдегида В. глюкозы Г. этилового спирта
4. Газ выделяется при взаимодействии растворов А. сульфата калия и азотной кислоты Б. хлороводородной кислоты и гидроксида хрома В. серной кислоты и сульфита калия Г. карбоната натрия и гидроксида бария
5. Сокращенное ионное уравнение $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$ соответствует взаимодействию
А. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ и KOH Б. FeCl_2 и NaOH В. FeCl_3 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$ Г. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ и K_2S

2. 1) Установите соответствие между формулой соли и реакцией среды ее водного раствора

Формула соли Реакция среды

А) FeCl_2 1) кислая

Б) BaS 2) нейтральная

В) KNO_3 3) щелочная

Г) ZnSO_4 Ответ запишите в виде последовательности цифр

2) установите соответствие между внешним воздействием и смещением химического равновесия в системе

$\text{CO}_{2(g)} + \text{C}_{(т)} = 2\text{CO}_{(г)} - Q$

Внешнее воздействие Смещение равновесия

А) повышение температуры 1) вправо

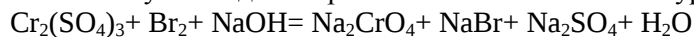
Б) повышение давления 2) влево

В) уменьшение концентрации угарного газа 3) не влияет

Г) введение катализатора Ответ запишите в виде последовательности цифр

3) По термохимическому уравнению рассчитать количество теплоты, выделившейся при образовании 44,8 л H_2S . $\text{ZnS} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{S} + 139,3 \text{ кДж}$

3. Используя метод электронного баланса закончите уравнение реакции

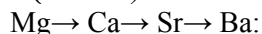


Определите окислитель и восстановитель.

Вещества и их свойства

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1 (3 балла). Металлические свойства в ряду химических элементов



А. Ослабевают.

Б. Усиливаются.

В. Изменяются периодически.

Г. Не изменяются.

2 (3 балла). Химический элемент с наиболее ярко выраженными неметаллическими свойствами:

А. Фосфор. В. Сурьма.

Б. Ванадий. Г. Висмут.

3 (3 балла). Кислотные свойства наиболее ярко выражены у вещества, формула которого:

А. HNO_3 . Б. HNO_2 . В. HPO_3 . Г. HAsO_3 .

4 (3 балла). Гидроксид железа (III) можно получить при взаимодействии:

А. Хлорида железа (III) с гидроксидом натрия. Б. Нитрита железа (II) с гидроксидом калия.

В. Оксида железа (III) с серной кислотой. Г. Сульфата железа (III) с хлоридом бария.

5 (3 балла). Название вещества, химическая формула которого $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$:

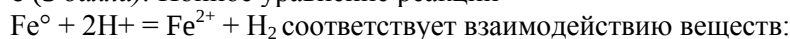
А. Карбонат кальция.

Б. Гидрокарбонат кальция.

В. Гашеная известь.

Г. Известковая вода.

6 (3 балла). Ионное уравнение реакции



А. Железа, воды и кислорода.

Б. Оксида железа (II) и серной кислоты.

В. Железа и соляной кислоты.

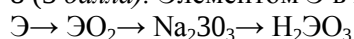
Г. Железа и воды.

7 (3 балла). Оксид углерода (IV) взаимодействует с веществом, формула которого:

А. Na_2SO_4 . В. P_2O_5 .

Б. $\text{HCl}_{(\text{р.р.})}$. Г. NaOH .

8 (3 балла). Элементом Э в генетическом ряду



является:

А. Сера. В. Азот.

Б. Фосфор. Г. Алюминий.

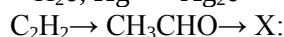
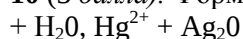
О + 2

9 (3 балла). Переход $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}$ можно осуществить при взаимодействии веществ, формулы которых:

А. CuO и H_2 . В. Cu и Cl_2 .

Б. CuSO_4 и Fe . Г. Cu и HCl .

10 (3 балла). Формула вещества X в генетическом ряду

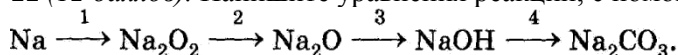


А. CH_3COOH . В. $\text{CH}_3\text{—O—CH}_3$.

Б. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. Г. CO_2 .

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

11 (12 баллов). Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:



Выберите и рассмотрите одно из уравнений с точки зрения ОВР, другое — в свете ТЭД.

12 (4 балла). Какой из газов займет больший объем (н. у.): 1 г азота или 2 г аргона? Ответ подтвердите расчетами.

13 (4 балла). Составьте уравнения реакций получения хлорида железа (III) не менее чем тремя способами.

ПРИЛОЖЕНИЕ №3

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ХИМИИ.

Оценка "5" ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка "4":

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка "2":

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка "1":

Ставится за полное незнание изученного материала, отсутствие элементарных умений и навыков.

Устный ответ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

- 1) Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;
- 2) Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;
- 3) Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет

необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка "4" ставится, если ученик:

- 1) Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.
- 2) Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;
- 3) Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
2. материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;
3. показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.
4. допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;
5. не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;
6. испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;
7. отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;
- 8) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
2. не делает выводов и обобщений.
3. не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
4. или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
- 5) или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка "1" ставится, если ученик:

- 1) не может ответить ни на один из поставленных вопросов;
- 2) полностью не усвоил материал.

Примечание.

По окончании устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других учащихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;

2) допустил не более одного недочета.

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- 5) или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

Оценка "1" ставится, если ученик:

1. не приступал к выполнению работы;
2. или правильно выполнил не более 10 % всех заданий.

Примечание.

1) Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.

2) Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ, опытов по предметам.

Оценка "5" ставится, если ученик:

- 1) правильно определил цель опыта;
- 2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- 3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- 4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- 5) правильно выполнил анализ погрешностей (9-11 классы).
- 6) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
- 7) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. или было допущено два-три недочета;
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. или эксперимент проведен не полностью;
5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;

2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;

3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей (9-11 класс);

4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;

3. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";

4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка "1" ставится, если ученик:

1. полностью не сумел начать и оформить опыт; не выполняет работу; показывает отсутствие экспериментальных умений; не соблюдал или грубо нарушал требования безопасности труда.

Оценка умений проводить наблюдения.

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. правильно по заданию учителя провел наблюдение;

2. выделил существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса);

3. логично, научно грамотно оформил результаты наблюдений и выводы.

Оценка "4" ставится, если ученик:

1. правильно по заданию учителя провел наблюдение;

2. при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) назвал второстепенные;

3) допустил небрежность в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. допустил неточности и 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;

2. при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделил лишь некоторые;

3) допустил 1-2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. допустил 3 - 4 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;

2. неправильно выделил признаки наблюдаемого объекта (процесса);

3. опустил 3 - 4 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка "1" ставится, если ученик:

Не владеет умением проводить наблюдение.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2005.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 11 класс. – М.: Дрофа, 2004.
3. Габриелян О.С., Берёзкин П.Н., Ушакова А.А. и др. Контрольные и проверочные работы по химии. 11 класс – М.: Дрофа, 2003.
4. Габриелян О.С., Попкова Т.Н., Карцова А.А. Органическая химия: Методическое пособие. 11 класс. – М.: Просвещение, 2005.
5. Габриелян О.С., Ватлина Л.П. Химический эксперимент по органической химии. 11 класс. – М.: Дрофа, 2005.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. 11 кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2005.
 7. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии – М.: Просвещение, 1985
 8. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2004. – 304с.
 9. Жиряков В.Г. Органическая химия. – М.: Просвещение, 1983
 10. Лидин Р.А., Якимова Е.Е., Воротникова Н.А. Химия. Методические материалы 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000
 11. Лидин Р.А. и др. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы (Решение задач). – М.: Дрофа, 2005.
 12. Лидин Р.А., Маргулис В.Б. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы. (Тесты и проверочные задания). – М.: Дрофа, 2005.
 13. Назарова Г.С., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии. – М., 2000
 14. Органическая химия 10-11 кл
 15. Павлова Н. С. Дидактические карточки-задания по химии: 11-й кл.: к учебнику О. С. Габриеляна и др. «Химия 10 кл.». (М.: Экзамен, 2006.)
 16. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 10-11 классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2005. – 79 с.
 17. Хомченко И. Г. Сборник задач и упражнений по химии» (для поступающих в вузы) Москва, : Новая волна, 1999
 18. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю., Теренин В.И. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2002.
 19. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс. – М.: Дрофа, 2004.
 20. Габриелян О.С., Пономарев С.Ю., Карцова А.А. Органическая химия: Задачи и упражнения. 11 класс. – М.: Просвещение, 2005.
 21. Габриелян О.С., Решетов П.В. Остроумов И.Г. Никитюк А.М. Готовимся к единому государственному экзамену. – М.: Дрофа, 2003-2004.
 22. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. Пособие. – М.: Дрофа, 2005.

Материалы на электронных носителях и ИНТЕРНЕТ – ресурсы

1. 1С:репетитор – химия
2. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 10-11 классы. – М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2004
3. «Образовательная коллекция. Химия для всех - XXI: Решение задач. Самоучитель»
4. Химия. Мультимедийное учебное пособие нового образца. – М.: ЗАО Просвещение-МЕДИА, 2005
5. Электронный учебник для подготовки к ЕГЭ

<http://school-collection.edu.ru/>

http://www.openclass.ru/dig_resources

<http://fcior.edu.ru/>

<http://www.en.edu.ru>

<http://www.school.edu.ru>

www.vidod.edu.ru

<http://www.km.ru>

<http://ceemat.ru/index.html>