

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«Общая химия в задачах и упражнениях».**
Углубленный уровень
Среднее общее образование.

Всего часов: 68 ч.
2 часа в неделю

Составитель:
Кужелева Е.И.

Пояснительная записка

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана рабочая программа

Учебная рабочая программа по химии в 11 классе разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (профильный уровень) 2018 г., Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (профильный уровень) 2018 г. автор Габриелян О.С. и Государственного образовательного стандарта.

Данная программа реализована в учебнике: *Габриелян О. С, Ф.Н.Маскаев Химия. 10- 11класс, профильный уровень — М.: Дрофа, 2019;*

Исходными документами для составления примера рабочей программы явились:

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1089 от 09.03.2018;
- Федеральный базисный учебный план для среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1312 от 05.03. 2018;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования на 2006/2007 учебный год, утвержденным Приказом МО РФ № 302 от 07.12.2005 г.;
- Письмо Минобрнауки России от 01.04.2005 № 03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения образовательных учреждений»

Сведения о рабочей программе

Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в ее классическом понимании – зависимости свойств веществ от их химического строения, т.е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно валентности. Электронная и пространственное строение органических соединений при том количестве часов, которое отпущено на изучение органической химии, рассматривать не представляется возможным.

В содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Поэтому изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки – с их получения. Химические свойства веществ рассматриваются сугубо прагматически – на предмет их практического применения. В основу конструирования курса положена идея о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, т.е. идеи генетической связи между классами органических соединений.

Изучение химии на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно - научной картины мира, важнейших химических

понятиях, законах и теориях;

- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

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

Задачи обучения: Ведущими задачами предлагаемого курса являются:

Материальное единство веществ природы, их генетическая связь;

Причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;

Познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;

Объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактического материала химии элементов;

Конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции;

Законы природы объективны и познаваемы, знание законов дает возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнений.

Наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;

Развитие химической науки и химизации народного хозяйства служат интересам человека, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Обоснование выбора программы для разработки рабочей программы

Для разработки рабочей программы мною выбрана авторская программа О.С. Габриеляна, соответствующая федеральному компоненту государственного стандарта основного образования (профильный уровень), утвержденному приказом №1312 Министерства образования РФ от 09.03.2004 г, допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательных учреждениях.

Программа профильного курса химии 10-11 классов отражает современные тенденции в школьном химическом образовании, связанные с реформированием средней школы. Авторская программа:

- позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет в советской и российской школе;

- представляет курс освобожденный от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
- включает материал, связанный с повседневной жизнью человека, также с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы, которая не имеет ярко выраженной связи с химией;
- полностью соответствует стандарту химического образования средней школы профильного уровня.

Курс четко делится на 2 части: органическую - 10 класс и общую химию - 11 класс.

Внесение изменений в авторскую программу О.С. Габриеляна

Заключается в следующем: мною внесены изменения в количество часов по основным темам, разделам при этом не нарушен минимум часов определяемый примерной программой по предмету.

Место и роль учебного курса, предмета в овладении обучающимися требованиями к уровню подготовки обучающихся (выпускников) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом

На изучение химии в 11 классе на профильном уровне отводится 3 часа в неделю. Из которых 1 час в неделю по базисному учебному плану, 2 часа в неделю добавлены из школьного компонента.

Количество часов, на которое рассчитана рабочая программа

Всего: 11 класс - 99 часов; в неделю - 3 часа (в году - 33 учебные недели). Плановых контрольных работ - 4.

Практических работ - 7. При этом выделен резерв свободного времени в размере 4 ч. от общего объема часов Резервное время рекомендуется использовать для реализации авторских подходов, разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных педагогических технологий.

Формы организации образовательного процесса

Процесс обучения реализуется только через конкретные формы организации образовательного процесса. Среди конкретных форм организации работы с обучающимися в процессе обучения можно выделить: урочные и внеурочные.

К урочным относятся: урок, лекция, семинар, практикум, зачет, экзамен.

Внеурочные включают: регулярные (домашняя работа; факультативные, групповые, индивидуальные занятия; работа с научно-популярной литературой; телевизионные передачи; дополнительные занятия), эпизодические (реферативные работы, тематические конференции).

Технологии обучения

Используются технологии обучения:

Активное (контекстное) обучение: Цель: Организация активности обучаемых. Сущность: Моделирование предметного и социального содержания учебной деятельности. Механизм: Методы активного обучения.

Проблемное обучение Цель которой: Развитие познавательной активности, творческой самостоятельности обучающихся. Сущность: Последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися познавательных задач, разрешая которые обучаемые активно усваивают знания. Механизм: Поисковые методы; постановка познавательных задач.

Развивающее обучение: Цель которой: Развитие личности и ее способностей. Сущность: Ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию. Механизм: Вовлечение обучаемых в различные виды деятельности.

Дифференцированное обучение: Цель которой: Создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей. Сущность: Усвоение программного материала на различных планируемых уровнях, но не ниже обязательного (стандарт). Механизм: Методы индивидуального обучения.

Концентрированное обучение: Цель: Создание максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса. Сущность: Глубокое изучение предметов за счет объединения занятий в блоки (повторение). Механизм: Методы обучения, учитывающие динамику работоспособности обучающихся.

Компьютерные технологии. Цель: Обеспечение поиска информации через систему Интернет. Сущность: Достижение расширенных знаний о животном мире. Механизм: компьютерные методы вовлечения обучаемых в образовательный процесс.

Игровое обучение: Цель: Обеспечение личностно-деятельного характера усвоения знаний, навыков, умений. Сущность: Самостоятельная познавательная деятельность, направленная на поиск, обработку, усвоение учебной информации. Механизм: Игровые методы вовлечения обучаемых в творческую деятельность.

Обучение развитию критического мышления. Цель: Обеспечить развитие критического мышления посредством интерактивного включения обучающихся в образовательный процесс. Сущность: Способность ставить новые вопросы, вырабатывать разнообразные аргументы, принимать независимые продуманные решения. Механизм: Интерактивные методы обучения; вовлечение учащихся в различные виды деятельности; соблюдение трех этапов реализации технологии: вызов (актуализация субъектного опыта); осмысление; рефлексия.

Здоровьесберегающие технологии.

Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся

- **Ценностно-смысловые компетенции.** Это компетенции, связанные с ценностными ориентирами ученика, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Данные компетенции обеспечивают механизм самоопределения ученика в ситуациях учебной и иной деятельности. От них зависит индивидуальная образовательная траектория ученика и программа его жизнедеятельности в целом.

- **Общекультурные компетенции.** Познание и опыт деятельности в области национальной и общечеловеческой культуры; духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов; культурологические основы семейных, социальных, общественных явлений и традиций; роль науки и религии в жизни человека; компетенции в бытовой и культурно- досуговой сфере, например, владение эффективными способами организации свободного времени. Сюда же относится опыт **освоение** учеником картины мира, расширяющейся до культурологического и всечеловеческого понимания мира

- **Учебно-познавательные компетенции.** Это совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической,

общеучебной деятельности. Сюда входят способы организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки. По отношению к изучаемым объектам ученик овладевает креативными навыками: добыванием знаний непосредственно из окружающей действительности, владением приемами учебно-познавательных проблем, действий в нестандартных ситуациях. В рамках этих компетенций определяются требования функциональной грамотности: умение отличать факты от домыслов, владение измерительными навыками, использование вероятностных, статистических и иных методов познания.

- **Информационные компетенции.** Навыки деятельности по отношению к информации в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире. Владение современными средствами информации (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем, копир и т.п.) и информационными технологиями (аудио- видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет). Поиск, анализ и отбор необходимой информации, ее преобразование, сохранение и передача.

- **Коммуникативные компетенции.** Знание языков, способов взаимодействия с окружающими и удаленными событиями и людьми; навыки работы в группе, коллективе, владение различными социальными ролями. Ученик должен уметь представить себя, написать письмо, анкету, заявление, задать вопрос, вести дискуссию и др. Для освоения этих компетенций в учебном процессе фиксируется необходимое и достаточное количество реальных объектов коммуникации и способов работы с ними для ученика каждой ступени обучения в рамках каждого изучаемого предмета или образовательной области.

- **Социально-трудовые компетенции.** Выполнение роли гражданина, наблюдателя, избирателя, представителя, потребителя, покупателя, клиента, производителя, члена семьи. Права и обязанности в вопросах экономики и права, в области профессионального самоопределения. В данные компетенции входят, например, умения анализировать ситуацию на рынке труда, действовать в соответствии с личной и общественной выгодой, владеть этикой трудовых и гражданских взаимоотношений.

- **Компетенции личностного самосовершенствования** направлены на освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки. Ученик овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражаются в его непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения. К данным компетенциям относятся правила личной гигиены, забота о собственном здоровье, половая грамотность, внутренняя экологическая культура, способы безопасной жизнедеятельности.

Виды и формы контроля

Контроль знаний, умений и навыков обучающихся - важнейший этап учебного процесса, выполняющий обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции. В структуре программы проверочные средства находятся в логической связи с содержанием учебного материала. Реализация механизма оценки уровня

обученности предполагает систематизацию и обобщение знаний, закрепление умений и навыков; проверку уровня усвоения знаний и овладения умениями и навыками, заданными как планируемые результаты обучения. Они представляются в виде требований к подготовке обучающихся. Для контроля уровня достижений обучающихся используются такие виды и формы контроля как предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль; формы контроля: выборочный контроль, фронтальный опрос, задание со свободным ответом по выбору учителя, задание по рисунку, ответы на вопросы в учебнике, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, тестирование, диктант, письменные домашние задания, компьютерный контроль и т.д., анализ творческих, исследовательских работ результатов выполнения диагностических заданий учебного пособия или рабочей тетради.

Контроль уровня знаний обучающихся предусматривает проведение практических, самостоятельных и контрольных работ.

Планируемый уровень подготовки обучающихся на конец учебного года в соответствии с требованиями, установленным федеральными государственными образовательными стандартами, образовательной программой:

1. Давать определения изученных понятий: вещества молекулярного и немолекулярного строения, валентность, гомология, гомологи, гомологическая разность, изомерия, изомеры
2. Описывать и различать изученные классы органических соединений, химические реакции.
3. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту.
4. Делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей.
5. Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
6. Моделировать модели молекул углеводов.
7. Проводить химический эксперимент.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен

знать/понимать:

- **роль химии в естествознании**, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

- **важнейшие химические понятия**: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- **основные законы химии**: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

- **основные теории химии**: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

- **классификацию и номенклатуру** неорганических и органических соединений;

- **природные источники** углеводородов и способы их переработки;

- **вещества и материалы, широко используемые в практике**: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь:

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;

- **определять** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в

молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

- **характеризовать** *s*- , *p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

- **объяснять** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д. И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

- **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

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

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

Содержание рабочей программы по химии в 11 классе (профильный уровень)

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. (10 час)

Атом- сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Электроны и протоны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира.

Состояние электрона в атоме. Электронное облако и орбиталь. Форма орбиталей (s, p, d, f). Главное квантовое число. Энергетические уровни и подуровни. Взаимосвязь главного квантового числа, типов и форм орбиталей и максимального числа электронов на подуровнях и уровнях. Принцип Паули. Электронная формула атомов элементов. Графические электронные формулы и правило Гунда. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов по семействам.

Валентные возможности атомов химических элементов. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов как функция их нормального и возбуждённого состояния. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподелённых электронных пар. Наличие свободных орбиталей. Сравнение валентности и степени окисления.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Предпосылки открытия закона: накопление фактологического материала, работы предшественников Й. Я. Берцелиуса, И. В. Деберейнера, А. Э. Шанкуртуа, Дж. А. Ньюлендса, Л. Ю. Мейера, съезд химиков в Карлсруэ, личностные качества Д. И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Первая формулировка его. Горизонтальная, вертикальная и диагональная периодические зависимости. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Закономерность Г. Мозли. Вторая формулировка периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Третья формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Тема 2. Строение вещества. (19 часов)

Химическая связь. Единая природа химической связи. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация: по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (сигма и пи), по кратности (одинарная, двойная, тройная, полуторная). Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решетки для веществ с этой связью: атомная и молекулярная. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи и ее значение. Ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связей в одном веществе.

Свойства ковалентной химической связи. Насыщаемость, поляризуемость, направленность. Геометрия молекул.

Гибридизация орбиталей и геометрия молекул.

sp^3 - гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза.

sp^2 - гибридизация у соединений бора, алкенов, аренов, диенов, графита.

sp - гибридизация у соединений бериллия, алкинов, карбина. Геометрия молекул названных веществ.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Девять типов систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсная система с жидкой средой: взвеси, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Молекулярные и истинные растворы.

Теория строения химических элементов А. М. Бутлерова. Предпосылки создания теории строения : работы предшественников (Ж. Б. Дюма, Ф. Вёлер, Ш. Ф. Жерар, Ф. А. Кекуле), съезд естествоиспытателей в Шпейере, личностные качества А. М. Бутлерова. Основные положения

современной теории строения. Виды изомерии. Изомерия в неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ. Основные направления развития теории строения - зависимость свойств веществ не только от химического, но и от их электронного и пространственного строения. Индукционный и мезомерный эффекты. Стереорегулярность.

Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии. Диалектические основы общности теории периодичности Д. И. Менделеева и теории строения А. М. Бутлерова в становлении (работы предшественников, накопление фактов, участие в съездах, русский менталитет), предсказаниях (новых элементов - Ga, Se, Ge и новых веществ - изобутана) и развитии (три формулировки).

Полимеры органические и неорганические. Основные понятия химии ВМС: структурное звено, степень полимеризации, молекулярная масса. Способы получения полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. Строение полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность. Полимеры органические и неорганические. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты.

Демонстрации. Модели кристаллических решёток веществ с различным типом связей. Модели молекул различной геометрии. Кристаллические решётки алмаза и графита. Образцы различных систем с жидкой средой. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля. Модели изомеров структурной и пространственной изомерии. Свойства толуола. Коллекция пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров: серы. Пластической, фосфора красного, кварца и др. Модели молекул белков и ДНК.

Лабораторные опыты. 1. Свойства гидроксидов элементов 3 периода. 2. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, неорганических полимеров.

Практическая работа 1. «Получение, собирание газов» .

Тема 3 Химические реакции. (25 час)

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции, её отличие от ядерной реакции. Реакции аллотропизации и изомеризации. Реакции, идущие с изменением состава вещества: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, замещения, обмена, соединения); по изменению степеней окисления (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, термохимические).

Вероятность протекания химических реакций. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия реакций. Тепловой эффект.

Термохимические уравнения. Теплота образования. Закон Г. И. Гесса. Энтропия. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакций. Понятие о скорости. Скорость гомо- и гетерогенной реакций. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакций: природа реагирующих веществ, катализаторы, температура, концентрация. Катализ гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Ингибиторы и каталитические яды. Поверхность соприкосновения реагирующих веществ.

Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность равновесия. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура. Принцип Ле Шателье.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Степень окисления. Классификация реакций в свете электронной теории. Основные понятия ОВР. Методы составления уравнений ОВР: метод электронного баланса, метод полуреакций. Влияние среды на протекание ОВР. Классификация ОВР. ОВР в органической химии.

Электролитическая диссоциация. (Э.Д.) Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации с различным видом

связи. Свойства катионов и анионов. Кислоты, соли, основания в свете Э.Д. Степень Э.Д.и её зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Свойства растворов электролитов.

Водородный показатель. Диссоциация воды. Константа её диссоциации. Ионное произведение воды, Водородный показатель - рН. Среды водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов.

Гидролиз. Понятие гидролиза. Гидролиз органических и неорганических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз солей - три случая. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое значение гидролиза. К **Демонстрациям.** Превращение красного фосфора в белый; кислорода в озон. Получение кислорода из пероксида водорода, воды.

Дегидратация этанола. Цепочка: $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4$; свойства уксусной кислоты; признаки необратимости реакций; свойства металлов, окисление альдегида в кислоту и спирта в альдегид. Реакции горения, экзотермические реакции (обесцвечивание бромной воды и перманганата калия этиленом, гашение извести и др.) и эндотермические реакции (разложение калийной селитры, бихромата калия. Взаимодействие цинка с растворами серной и соляной кислот при различных температурах и концентрации соляной кислоты; разложение пероксида водорода при помощи оксида марганца (IV), каталазы сырого мяса и картофеля). Взаимодействие цинка различной поверхности (порошка, пыли, гранул) с кислотой. Модель «кипящего» слоя. Смещение равновесия в системе $Fe^{3+} + 3CNS^- = Fe(CNS)_3$; омыление жиров; реакции этерификации. Зависимость степени Э.Д. уксусной кислоты от разбавления. Сравнение свойств растворов серной и сернистой кислот; муравьиной и уксусной кислот, гидроксида лития. Калия и натрия. Индикаторы и изменение их окраски в различных средах. Индикаторная бумага и её использование для определения рН слюны, желудочного сока, других соков организма человека. Серноокислый и ферментативный гидролиз углеводов. Гидролиз карбонатов, сульфатов, силикатов щелочных металлов; нитратов цинка или свинца (II). Гидролиз карбида кальция.

Лабораторные опыты. 1.Получение кислорода разложением пероксида водорода и перманганата калия. 2.Реакции, идущие с образованием осадка. газа, воды для неорганических и органических кислот.3.Использование индикаторной бумаги для определения рН слюны, желудочного сока. 4.Различные случаи гидролиза солей.

Практическая работа 2 Скорость химических реакций, химическое равновесие

3. Сравнение свойств неорганических и органических соединений. 4. Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».

Тема 4. Вещества и их свойства. (32 часа)

Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородные кислоты, Амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания ,их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные.

Классификация органических веществ Углеводороды и классификация веществ в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты.

Металлы. Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Простые вещества-металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие физические свойства металлов и восстановительные свойства их: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, килтами), со щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов.

Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие способы получения металлов. Металлы в природе. металлургия и ее виды: пиро- и гидро- электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его значение.

Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Двойственное положение водорода в периодической системе. Неметаллы - простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.). Водородные соединения неметаллов. Получение их синтезом и косвенно. Строение молекул и кристаллов этих соединений. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислородные кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла.

Кислоты органические и неорганические. 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 концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.

Основания органические и неорганические. 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 молекулу анилина.

Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.

Понятие о комплексных соединениях. Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Номенклатура данных соединений. Примеры соединений. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона).

Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (соединения двухатомного углерода). Единство мира веществ.

Демонстрации. Коллекция «Классификация неорганических веществ» и образцы представителей классов. Коллекция «Классификация органических веществ» и образцы представителей классов. Модели кристаллических решёток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами. Взаимодействие лития, натрия, магния и железа с кислородом; щелочных металлов с водой, спиртами, фенолом; цинка с растворами соляной и серной кислот; натрия с серой; алюминия с иодом; железа с раствором медного купороса; алюминия с раствором едкого натра. Оксиды и гидроксиды хрома. Коррозия металлов в зависимости от условий. Защита металлов от коррозии: образцы «нержавеек», защитных покрытий. Коллекция руд. Электролиз растворов солей. Модели кристаллических решеток иода, алмаза, графита. Аллотропия фосфора, серы, кислорода. Взаимодействие водорода с кислородом; сурьмы с хлором; натрия с иодом; хлора с раствором бромида калия; хлорной и сероводородной воды; обесцвечивание бромной воды этиленом или ацетиленом. Получение и свойства хлороводорода, соляной кислоты и аммиака. Свойства соляной, разбавленной серной и уксусной кислот. Взаимодействие концентрированных серной, азотной кислот и разбавленной азотной кислоты с медью. Реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с кислотными оксидами (оксидом фосфора V), амфотерными гидроксидами (гидроксидом цинка). Взаимодействие аммиака с хлороводородом и водой. Аналогично для метиламина. Взаимодействие аминокислот с

кислотами и щелочами. Осуществление превращений реакций. Получение комплексных соединений.

Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами представителей классов неорганических веществ. Ознакомление с образцами представителей классов органических веществ. Ознакомление с коллекцией руд. Сравнение свойств кремниевой, фосфорной, серной и хлорной кислот; сернистой и серной кислот; азотистой и азотной кислот. Свойства соляной, серной (разбавленной) и уксусной кислот. Взаимодействие гидроксида натрия с солями (сульфатом меди (II) и хлоридом аммония). Разложение гидроксида меди. Получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия.

Практическая работа 5. Решение экспериментальных задач по неорганической химии

6. Решение экспериментальных задач по органической химии 7. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ

Тема 5. Химия и общество (5 часов)

Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства. Сравнение производства аммиака и метанола.

Химия сельское хозяйство. Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс (ППК). Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и генная инженерия.

Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.

Демонстрации. Модели производства серной кислоты и аммиака. Коллекция удобрений и пестицидов. Образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов.

Лабораторные опыты. Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

| № п/п | ТЕМА | КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ | В ТОМ ЧИСЛЕ | | |
|-------|--|------------------|-------------|---------------------|--------------------|
| | | | УРОКИ | ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ | КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ |
| 1 | СТРОЕНИЕ АТОМА И ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА | 10 | 9 | | 1 |
| 2 | СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА | 19 | 17 | 1 | 1 |
| 3 | ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ | 25 | 21 | 3 | 1 |
| 4 | ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА | 32 | 28 | 3 | 1 |
| 5 | ХИМИЯ И ОБЩЕСТВО | 8 | 8 | | |
| 6 | ПОВТОРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ КУРСА ОБЩЕЙ ХИМИИ | 5 | 8 | | |
| | ВСЕГО: | 99 | 91 | 7 | 4 |

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. (10 часов).

| | | | | | | | | | |
|-----|------|--|---|--|--|---|--|--|--|
| 1. | 1. | Основные сведения о строении атома. | 1 | | Текущий. Для закрепления по ДМ.С.13, №1-6 | ТСХЭ Таблицы «Строение атома», «Модели атомов». | Знать: - важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, изотопы. Уметь: определять состав и строение атома элемента по его положению в ПС | | |
| 2. | 2. | Состояние электронов в атоме. | 1 | | Текущий. Фронтальный опрос. С.10, №1, 2, 4 | ТСХЭ Таблицы «Строение атома», «Модели атомов». | Знать: - важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, изотопы; - сущность понятия «электронная орбиталь»; Уметь: - составлять электронные формулы атомов. | | |
| 3-4 | 3-4. | Электронные конфигурации атомов химических элементов 1-2-3-4 периодов | 2 | | Текущий. Фронтальный опрос. С. 23, №6-7 | ТСХЭ Таблицы «Строение атома», «Модели атомов». | Знать: - сущность понятия «Электронная орбиталь»; формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электронна Уметь: - составлять электронные формулы атомов. | | |
| 5 | 5 | Валентные возможности атомов химических элементов | 1 | | | | Знать:- сущность понятия «валентные возможности атомов» Уметь: определять валентные возможности атомов | | |
| 6-7 | 6-7 | Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Периодическая система химических элементов. | 2 | | Текущий опрос. Для закрепления по ДМ. С.27, №1-8 | Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. | Знать:- основные законы химии: Периодический закон Д.И. Менделеева. Уметь:- характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодический закон Д.И. Менделеева. | | |
| 8. | 8 | Обобщение и | 1 | | Тематиче | Габриелян О.С., | Знать: | | |

| | | | | | | | | | |
|--|----|--|---|--|-------------------------------|---|--|--|--|
| | | систематизация знаний по теме: «Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева». | | | ский. Самостоятельная работа. | Остроумов И.Г., Введенская А.Г. «Общая химия в тестах, задачах, упражнениях 11 класс». | - сущность понятий: химический элемент, атом, изотопы - основные законы химии: Периодический закон Д.И. Менделеева. Уметь: - характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодический закон Д.И. Менделеева; - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). | | |
| 9 | 9 | Решение задач по теме | 1 | | Тематический. | Габриелян О.С. Контрольные и проверочные работы. Химия 11 | | | |
| 10 | 10 | Контрольная работа по теме: «Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева». | 1 | | Контрольная работа. | Габриелян О.С. Контрольные и проверочные работы. Химия 11 класс. | | | |
| Тема 2. Строение вещества (19 часов). | | | | | | | | | |
| 11 | 1. | Ионная химическая связь. | 1 | | Текущий. С. 56, №3,44 | ТСХЭ Таблица «Химическая связь» Модели ионных кристаллических решеток (хлорида натрия). | Знать:- важнейшие химические понятия: ионная химическая связь, ион, вещества немолекулярного строения (ионные кристаллические решетки) Уметь:- определять заряд иона, ионную связь в соединениях; - объяснять природу ионной | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|----|--|---|--|---|--|--|--|--|
| | | | | | | | связи. | | |
| 12. | 2. | Полярная и неполярная ковалентные связи. | 1 | | Текущий. Работа по ДМ. С.34-35 | Таблица «Химическая связь». Модели атомных и молекулярных кристаллических решеток. | Знать: - важнейшие химические понятия: электроотрицательность, степень окисления. Уметь: - определять валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную (полярную и неполярную) связь в соединениях, объяснять природу ковалентной связи. | | |
| 13 | 3. | Металлическая химическая связь. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы № 3, 4, 5, с.37 | Модели атомных и молекулярных кристаллических решеток. | Знать: понятия: металлическая связь, вещества металлического строения Уметь:- объяснять природу металлической связи; -определять металлическую связь. | | |
| 14. | 4. | Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №1, 4, 5. | Образцы металлов. Модели кристаллических решеток. | Уметь: - характеризовать свойства по типу химической связи. | | |
| 15 | 5 | Решение упражнений | 1 | | Текущий контроль. | | Уметь: - характеризовать свойства по типу химической связи. | | |
| 16. | 6. | Понятие о дисперсных системах. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №1-4, 6, с.104 | Образцы различных дисперсных систем. | Знать: - определение и классификацию дисперсных систем. | | |
| 17 | 7. | Коллоидные системы и растворы | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №5, 7-9, с.104 | Образцы различных коллоидных систем. | Знать: - понятие «истинные» и «коллоидные» растворы. | | |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|---|---|--|---|---|---|--|--|
| 18 | 8. | Массовая и объемная доли в смеси. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №6, 8, с.111 | Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях 11 класс | Уметь: - вычислять массовую и объемную долю компонента в смеси | | |
| 19 | 9 | Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №10, 11, с. 111 | Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях 11 класс | Материал подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников. | | |
| 20 | 10 | Решение задач | 1 | | Текущий контроль | Общая химия в тестах, задачах, упражнениях 11 | Уметь: - вычислять массовую и объемную долю компонента в смеси | | |
| 21-22 | 11-12 | Теория строения химических элементов А. М. Бутлерова. Основные направления развития теории строения | 2 | | Текущий контроль. | Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях 11 класс | Знать: Основные положения современной теории строения. Виды изомерии. Изомерия в неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ. Основные направления развития теории | | |
| 23 | 13 | Полимеры. Способы строения, получения полимеров. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №1-2 с.66 | Образцы пластмасс и волокон | Знать: основные понятия химии ВМС: структурное звено, степень полимеризации, молекулярная масса. Способы получения полимеров. | | |
| 24. | 14. | Пластмассы | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №4,5, с.66 | Образцы пластмасс | Знать: - важнейшие вещества и материалы: пластмассы. | | |
| 25. | 15 | Волокна | 1 | | Текущий | Образцы волокон | Знать: | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|---|---|-------------------------|--|--|--|--|--|
| | | | | | контроль. Вопросы №6, 7, 10, с.66 | | - важнейшие вещества и материалы: волокна. | | |
| 26. | 16. | Практическая работа №1 «Получение, собиране газов». | 1 | Практическая работа №1. | Практическая работа. | Инструкции. Раствор соляной кислоты, уксусной кислоты, хлорида аммония, гидроксид натрия, перманганата калия; гранулы цинка, кусочек мрамора, гранулы полиэтилена, спиртовка, пробирки, | Знать: - основные правила техники безопасности при работе в химкабинете; Уметь: - выполнять химический эксперимент по распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена. | | |
| 27 | 17 | Решение задач | 1 | | Текущий контроль. | Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях 11 класс | Уметь: - вычислять массовую и объемную долю компонента в смеси | | |
| 28. | 18. | Обобщение знаний по теме «Строение вещества» | 1 | | Фронтальный опрос. | Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях 11 класс | Знать:- понятия: химическая связь, электроотрицательность. - теорию химической связи Уметь:- объяснять природу химической связи, зависимость свойств веществ от их состава и строения - определять вид химической связи в соединениях. | | |
| 29 | 19 | Контрольная работа по теме: «Строение вещества». | 1 | | Контрольная работа. | Габриелян О.С. Контрольная и проверочные работы. Химия 11 | | | |

Тема 3. Химические реакции. (25часа).

| | | | | | | | | | |
|-----|----|---|---|--|---|--|---|--|--|
| 30 | 1 | Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. | 1 | | Текущий контроль. | | Знать: - какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть. | | |
| 31. | 2. | Реакции, идущие без изменения состава веществ. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №1-5, с. 117 | Сера. Кристаллические решетки алмаза и графита. | Знать: - важнейшие химические понятия: аллотропия, изомерия. | | |
| 32 | 3. | Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №1-4, с.125-126 | Раствор соляной к-ты сульфата меди (II), карбоната натрия, гидроксида натрия, азотной к-ты, гранулы цинка, гвоздь. | Знать:- какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть. Уметь:- устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам. | | |
| 33 | 4 | Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №1, 3, с. 162 | Таблица «Степень окисления» | Знать:- понятия: окислитель, восстановитель, степень окисления, окисление и восстановление. Уметь: - определять степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель. | | |
| 34 | 5 | Окислительно-восстановительные реакции. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №2, 4, с. 162-163 | Таблица «Степень окисления» | Знать:- понятия: окислитель, восстановитель, степень окисления, окисление и восстановление. Уметь:- определять степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель. | | |
| 35 | 6 | Решение упражнений | 1 | | Текущий контроль. | Тематический тест | Уметь: - определять степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель | | |

| | | | | | | | | | |
|--------|--------|---|---|------------------------|---|---|--|--|--|
| 36. | 7. | Выделение или поглощение теплоты. | 1 | | Текущий контроль. Вопр.6, 7 | Вода, серная кислота, нитрат аммония. | Знать: - понятие: тепловой эффект реакции. | | |
| 37 | 8 | Решение задач на тепловой эффект хим. реакции | 1 | | Текущий контроль. | Сборник задач для поступающих в ВУЗы | Уметь: -решать задачи на тепловой эффект | | |
| 38 | 9 | Вероятность протекания химических реакций | 1 | | Текущий контроль. | | | | |
| 39. | 10. | Скорость, химической реакции. | 1 | | Текущий контроль. Вопрос №3, с. 136 | Пероксид водорода, кусочек сырого картофеля. | Знать: - понятие: скорость химической реакции. | | |
| 40.-41 | 11.-12 | Зависимость скорости химической реакции от различных факторов. | 2 | | Текущий контроль. Вопрос №10, с. 136 | Раствор соляной и серной кислот, цинк, магний, железо. | Знать:- понятия: скорость химической реакции, катализ. Уметь:- объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов. | | |
| 42. | 13 | Обратимость химической реакции. | 1 | | Текущий контроль. Вопрос №1, с. 142 | Растворы: хлорида железа (III), роданида калия. | Знать: - понятия химического равновесия. | | |
| 43. | 14 | Химическое равновесие. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №3, 4, 5, с.142 | Крахмальный клейстер, раствор йода, растворы: хлорида-железа (III), роданида калия. | Уметь: - объяснять зависимость положения химического равновесия от различных факторов. | | |
| 44 | 15 | Практическая работа №2 Скорость химических реакций, химическое равновесие. | 1 | Практическая работа №2 | Практическая работа | Р-ры: йодида калия, пероксид водорода, крахмальный клейстер, пробирки | Уметь: - объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции | | |
| 45. | 16. | Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической | 1 | | Текущий контроль. Вопросы № 7 | Сульфат меди (II), перманганат калия, хлорид железа (III), вода. | Знать: - понятия: растворы, электролит и неэлектролит | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|--|---|-------------------------|--|---|---|--|--|
| | | диссоциации | | | | | | | |
| 46. | 17 | Диссоциация воды. Водородный показатель - рН. | 1 | | Текущий контроль. Вопрос №10, с. 150 | Вода, натрий (металлич.) калий, феналфталин, оксид кальция. | Знать: - основные положения теории электролитической диссоциации Уметь: - определять заряд иона. | | |
| 47 | 18 | Свойства растворов электролитов. | 1 | | Текущий контроль. | | Знать: - понятия: растворы, электролит и неэлектролит | | |
| 48 | 19 | Практическая работа №3 Сравнение свойств неорганических и органических соединений. | 1 | Практическая работа №3 | Практическая работа | Гидроксид меди, соляная кислота, щёлочь, изоамиловый спирт, серная кислота, пробирки | Знать:- свойства неорганических и органических соединений | | |
| 49. | 20. | Гидролиз неорганических соединений. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №3, 4, 7, с. 154-155 | Нитрат и ацетат свинца, иод калия, растворы: сульфата меди (II), хлорида алюминия, сульфида натрия, хлорида железа (III), цинк. | Уметь: - определять характер среды в водных растворах неорганических соединений. | | |
| 50. | 21. | Гидролиз органических веществ | 1 | | Текущий контроль. Вопрос 8 | Вода, крахмал, серная кислота, спиртовка. | Уметь: - составлять уравнения гидролиза. | | |
| 51. | 22 | Составление уравнений гидролиза | 1 | | Текущий контроль. | | Уметь: - составлять уравнения гидролиза. | | |
| 52. | 23. | Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз». | 1 | Практическая работа № 4 | Практическая работа | Р-ры: сульфата меди (II), хлорида алюминия, сульфида натрия, хлорида железа (III), | Уметь: - составлять уравнения гидролиза. | | |
| 53. | 24 | Обобщение и | 1 | | Фронталь | Габриелян О.С., | Знать:- понятия: степень | | |

| | | | | | | | | | |
|---|----|--|---|--|---|---|---|--|--|
| | | систематизация знаний по теме: «Химические реакции». | | | ный опрос. | Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях 11 класс | окисления, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, электролит, неэлектролит, электролитическая диссоциация. | | |
| 54. | 25 | Контрольная работа по теме: «Химические реакции». | 1 | | Контрольная работа. | Габриелян О.С. Контрольная и проверочные работы. Химия 11 класс | Уметь: - определять степень окисления химических элементов, характер среды в водных растворах неорганических соединений; - объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; | | |
| Тема 4. Вещества и их свойства (32 час). | | | | | | | | | |
| 55 | 1 | Классификация неорганических веществ. | 1 | | Текущий контроль. | | Знать: - классификацию неорганических веществ | | |
| 56 | 2 | Классификация органических веществ | 1 | | Текущий контроль. | | Знать:- классификацию органических веществ | | |
| 57 | 3 | Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. | 1 | | Текущий контроль. | ПСХЭ | Знать: -строение атомов металлов Уметь:- характеризовать элементы – металлы малых периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева | | |
| 58. | 4. | Металлы. Взаимодействие металлов с простыми веществами. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №2, 3, с. 173 | Коллекция образцов металлов. Железо, сера, медь. | Знать:- важнейшие вещества и материалы, основные металлы и сплавы Уметь:- характеризовать общие химические свойства металлов; объяснять зависимость свойств металлов от их состава и | | |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|---|---|--|--|---|---|--|--|
| | | | | | | | строения. | | |
| 59. | 5. | Металлы. Взаимодействие металлов со сложными веществами. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы № 3, 4, 5(а), с.173 | Вода, кальций, цинк, растворы соляной и серной кислот, сульфата меди (II), железный гвоздь. | Знать: - основные металлы и сплавы Уметь: - характеризовать общие химические свойства металлов. - объяснять зависимость свойств металлов от их состава и строения. | | |
| 60 | 6 | Решение задач | 1 | | Текущий контроль. | Тематические тесты | Уметь применять полученные знания на практике | | |
| 61 | 7. | Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы № 5(в), 7, с. 173-174 | Кристаллический хлорид кальция, железные гвозди, растительное масло, дистиллированная вода. | Знать: - понятие: о коррозии металлов, о способах защиты от коррозии. | | |
| 62 | 8 | Общие способы получения металлов | 1 | | Текущий контроль. | | Знать: способы получения металлов | | |
| 63 | 9 | Электролиз | 1 | | Текущий контроль. Вопрос №8, с. 163 | Таблица «Электролиз». | Материал подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников. | | |
| 64-65 | 10-11 | Составление уравнений электролиза | 2 | | Текущий контроль | | Уметь составлять уравнения электролиза | | |
| 66 | 12 | Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. | 1 | | Текущий контроль | ПСХЭ | Уметь: - характеризовать элементы – неметаллы по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева | | |
| 67. | 13. | Неметаллы: окислительные свойства | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №3, 6, с. | Коллекция образцов неметаллов (сера, бром, йод, | Знать: - важнейшие вещества неметаллы и их соединения Уметь:- характеризовать | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|----|---|---|--|---|---|--|--|--|
| | | | | | 179 | графит). | общие химические свойства неметаллов. | | |
| 68. | 14 | Неметаллы. Восстановительные свойства неметаллов. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы № 4, 7, с. 179 | Фосфор, сера. | Знать:- важнейшие вещества неметаллы Уметь:- характеризовать общие химические свойства неметаллов;- объяснять зависимость свойств неметаллов от их состава и строения. | | |
| 69 | 15 | Решение задач | 1 | | Текущий контроль. | Тематические тесты | Уметь: выполнять тесты по теме | | |
| 70. | 16 | Кислоты. Классификация кислот. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы № 1-4, 6, с. 187-188 | Кислоты: лимонная, уксусная, аминокислотная, соляная, серная, азотная. | Знать:- серную, соляную, азотную, уксусную кислоты Уметь:- называть кислоты по тривиальной или международной номенклатуре. | | |
| 71. | 17 | Химические свойства кислот. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №5(а), 8, с. 188 | Р-ры соляной, серной, уксусной кислот, карбоната натрия, хлорида натрия, хлорида бария, гидроксида натрия, серебра, сульфата железа (III), фенолфталеин, оксид меди (II). | Знать:- серную, соляную, азотную, уксусную кислоты Уметь:- характеризовать общие химические свойства кислот;- определять характер среды водных растворов кислот. | | |
| 72 | 18 | Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №5(б), 7, с.188 | Азотная кислота (разбавленная и конц.), серная кислота (конц.), медная проволочка, бумага. | Материал подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников. | | |
| 73. | 19 | Основания, их классификация. | 1 | | Текущий контроль. | Гидроксид натрия, гидроксид | Знать:- классификацию оснований | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|---|---|------------------------|---|--|--|--|--|
| | | | | | Вопросы №1-4, с.192 | кальция, гидроксид аммония. | Уметь: -называть основания по международной номенклатуре. - определять характер среды водных растворов щелочей. | | |
| 74. | 20. | Химические свойства оснований | 1 | | Текущий контроль. Вопрос №6, с.188 | Растворы: гидроксида калия, гидроксида кальция, хлорида аммония. | Уметь: - характеризовать общие химические свойства оснований. | | |
| 75. | 21 | Амфотерные органические и неорганические соединения | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №2, 3, с. 199 | | Знать: - классификацию и номенклатуру | | |
| 76 | 22 | Решение задач | 1 | | Текущий контроль. | Тесты | Уметь: - характеризовать общие химические свойства оснований | | |
| 77. | 23 | Понятие о комплексных соединениях | 1 | | Текущий контроль. Вопрос 4 | | Уметь: - характеризовать комплексные соединения | | |
| 78. | 24 | Понятия о генетической связи и генетических рядах. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №3, 4, с.204 | Медь, растворы: серной кислоты, гидроксида натрия, соляной кислоты; гранулы цинка, спиртовка. | Знать: - важнейшие свойства изученных классов неорганических соединений | | |
| 79. | 25. | Особенности генетического ряда в органической химии. | 1 | | Текущий контроль. Вопросы №6, 7, с. 204 | Этанол, медная проволочка, растворы: сульфата меди (II), гидроксида натрия, карбоната кальция. | Знать: - важнейшие свойства изученных классов неорганических соединений | | |
| 80. | 26. | Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач по неорганической | 1 | Практическая работа №5 | Практическая работа. | Р-ры: хлорида натрия, карбоната натрия, сульфата натрия, ацетат | Знать: - основные правила техники безопасности; - качественные реакции на | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|----|--|---|------------------------|----------------------|--|--|--|--|
| | | химии.» | | | | натрия, хлорида аммония, хлорида бария, хлорида алюминия, глюкозы, глицерина, белка, соляной к-ты, нитрата серебра, гидроксида натрия, сульфата меди (II). | хлориды, сульфаты, карбонаты, ацетат ион аммония. Уметь: - определять по характерным свойства белки, глюкозу, глицерин. | | |
| 81 | 27 | Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач по органической химии.» | 1 | Практическая работа №6 | Практическая работа. | Р-ры: глюкозы, глицерина, белка, соляной к-ты, нитрата серебра, гидроксида натрия, сульфата меди (II). | Знать: - основные правила техники безопасности; Уметь: - определять по характерным свойства белки, глюкозу, глицерин. | | |
| 82 | 28 | Практическая работа №7 «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ» | 1 | Практическая работа №7 | Практическая работа. | | Знать: - основные правила техники безопасности; - общие химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорг. и орг. соединений. | | |
| 83 | 29 | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Вещества и их свойства» | 1 | | Фронтальный опрос. | Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях 11кл | Уметь: - характеризовать общие химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических и органических соединений. | | |
| 84 | 30 | Решение задач | 1 | | Текущий контроль | Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях 11 | Уметь: - характеризовать общие химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических и органических соединений. | | |
| 85. | 31 | Контрольная работа по | 1 | | Контроль | Габриелян О.С. | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|-----|--|------------|--|-------------------|---|--|--|--|
| | | теме: «Вещества и их свойства» | | | ная работа. | Контрольная и проверочные работы. Химия 10 класс | | | |
| 86. | 32 | Анализ контрольной работы | 1 | | | | | | |
| Тема 6. Химия и жизнь (5 часов) | | | | | | | | | |
| 87 | 1-2 | <i>Химия и производство.</i> | 1 | | Текущий контроль. | Модели производства серной кислоты и аммиака | Уметь:- характеризовать Научные принципы химического производства | | |
| 88-89 | 3-4 | <i>Химия сельское хозяйство</i> | 2 | | Текущий контроль. | Коллекция удобрений | Знать: Химизацию сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс (ППК). Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. . | | |
| 90-91 | 5-6 | <i>Химия и экология.</i> | 2 | | Текущий контроль. | Медиаресурсы | Уметь:- характеризовать Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. | | |
| 92-93-94 | 7-8 | <i>Химия и повседневная жизнь человека</i> <i>Практическая работа №8</i> <i>«Определение _____ молярной концентрации _____ кислоты методом титрования»</i> | 2 1 | | Текущий контроль. | Образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов. Медиаресурсы | Знать: Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. | | |
| Повторение основных вопросов курса «Общая химия» (8 ч). | | | | | | | | | |
| 95 | 1 | Строение атома и ПЗ | 1 | | | КИМы ЕГЭ | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|------------------------|---|--|--|----------|--|--|--|
| | | Д.И. Менделеева | | | | | | | |
| 96 | 2 | Строение вещества | 1 | | | КИМы ЕГЭ | | | |
| 97 | 3 | Химические реакции | 1 | | | КИМы ЕГЭ | | | |
| 98 | 4 | Вещества и их свойства | 1 | | | КИМы ЕГЭ | | | |
| 99 | 5 | Резервное время | 4 | | | | | | |

Литература и средства обучения

| | |
|----|---|
| 1 | Стандарт среднего (полного) общего образования по химии (профильный уровень) |
| 2 | Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии(профильный уровень) |
| 3 | Учебник: <i>Габриелян О. С, Ф.Н.Маскаев</i> Химия. 11 класс, профильный уровень — М.: Дрофа, 2019; |
| 4 | О. С. Габриелян, Г.Г. Лысова Химия. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений - М.: «Дрофа», 2018 г. |
| 5 | Учебник: <i>Габриелян О. С, Ф.Н.Маскаев</i> Химия. 10 класс, профильный уровень — М.: Дрофа, 2018; |
| 5 | О. С. Габриелян Химия. 11 класс. Методическое пособие - М.:«Дрофа», 2019 г. |
| 6 | Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Химия – 2021-2022 год |
| 7 | Журнал «Химия в школе» |
| 8 | Электронный учебник « Общая химия » , CD -диски. |
| 9 | Интернет-ресурсы. |
| 10 | Химические реактивы и материалы Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы |
| 11 | Натуральные объекты |
| 17 | Модели, учебные пособия на печатной основе |
| 18 | Технические средства обучения |