

Приложение к основной образовательной  
программе основного общего образования

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя  
общеобразовательная школа с. Калда» муниципального образования «Барышский  
район» Ульяновской области

**«Рассмотрено и принято  
на заседании ШМО»**

Руководитель ШМО

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

ФИО

Протокол № \_\_\_\_ от

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.

**«Согласовано»**

Заместитель директора

по УВР

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

ФИО

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.

**«Утверждено»**

Директор школы

\_\_\_\_\_/ Таиров И.А. /

ФИО

Приказ № \_\_\_\_ от

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.

### ***Рабочая программа***

Наименование учебного предмета Химия

Класс 11

Уровень общего образования основное общее образование

Учитель, квалификационная категория учитель химии Хайрутдинова Альфия  
Измаиловна, высшая кв.категория

Срок реализации рабочей программы 2023-2024 учебный год

Количество часов по учебному плану всего 66 часов в год; в неделю 2 часа

Название учебной программы: Химия: «О.С.Габриелян Химия для 8-11 классов  
общеобразовательных учреждений Москва «Дрофа» 2016

Фамилия, имя, отчество составителя рабочей программы: Хайрутдинова А.И.

с. Калда

**2023** год

## **Планируемые результаты обучения.**

### **Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения курса химии**

Представленная программа обеспечивает реализацию личностной, метапредметной, предметной компетенций.

#### **Предметные результаты:**

- 1) Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) Сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) Сформированность умения реакции по разным признакам;
- 7) Сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- 8) Сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- 9) Сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой веществ;
- 10) Овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;
- 11) Сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- 12) Сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах, других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

#### **Метапредметные результаты:**

- 1) Сформированность умения ставить цели и новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- 2) Овладение приемами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) Сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- 4) Сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- 5) Сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- 6) Сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- 7) Сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- 8) Сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
- 9) Овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- 10) Сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учетом общих интересов;

- 11) Сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- 12) Высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- 13) Сформированность экологического мышления;
- 14) Сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

#### **Личностные результаты:**

- 1) Сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- 2) Сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- 3) Сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- 4) Готовности следовать нормам природо- и здоровьесберегающего поведения;
- 5) Сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
- 6) Сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

### **Содержание тем учебного курса**

по химии 11 класс (68 часов, из них 4 ч – повторение резервное)

#### **Тема 1**

##### **Периодический закон и система Д.И. Менделеева. Строение атома(6 ч)**

Атом — сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира.

Состояние электронов в атоме. Электронное облако и орбиталь. Квантовые числа. Форма орбиталей (s, p, d, f). Энергетические уровни и подуровни. Строение электронных оболочек атомов. Электронные конфигурации атомов элементов. Принцип Паули и правило Гунда. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов: s-, p-, d- и f-семейства.

Валентные возможности атомов химических элементов. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные числом неспаренных электронов в нормальном и возбужденном состояниях. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподеленных электронных пар и наличие свободных орбиталей. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома. Предпосылки открытия периодического закона: накопление фактологического материала, работы предшественников (И. 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 периодического закона. Горизонтальная, вертикальная и диагональная периодические зависимости.

Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современная трактовка понятия «химический элемент». Закономерность Ван-ден-Брука — Мозли. Вторая формулировка периодического закона. Периодическая система Д. И. Менделеева 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 (22 ч)

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 ( $\sigma$  и  $\pi$ ), по кратности (одинарная, двойная, тройная и полуторная). Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решетки веществ с ковалентной связью: атомная и молекулярная. Металлическая химическая связь и металлические кристаллические решетки. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи, ее значение.

Межмолекулярные взаимодействия.

Единая природа химических связей: ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связи в одном веществе и т. д.

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 и графита;  $sp$ -гибридизация у соединений бериллия, алкинов и карбина. Геометрия молекул названных веществ.

Полимеры органические и неорганические. Полимеры. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: «мономер», «полимер», «макромолекула», «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. Неорганические полимеры атомного строения (аллотропные модификации углерода, кристаллический кремний, селен и теллур цепочечного строения, диоксид кремния и др.) и молекулярного строения (сера пластическая и др.).

Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории строения химических соединений: работы предшественников (Ж.Б. Дюма, Ф. Велер, Ш.Ф. Жерар, Ф.А. Кекуле), съезд естествоиспытателей в Шпейере. Личностные качества А.М. Бутлерова.

Основные положения теории химического строения органических соединений и современной теории строения. Изомерия в органической и неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ.

Основные направления развития теории строения органических соединений (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 периодического закона Д.И. Менделеева и теории строения А.М. Бутлерова в становлении (работы предшественников, накопление фактов, участие в съездах, русский менталитет), предсказании (новые элементы — Ga, Se, Ge и новые вещества — изомеры) и развитии (три формулировки).

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

Расчетные задачи. 1. Расчеты по химическим формулам. 2. Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси. 3. Вычисление молярной концентрации растворов.

Демонстрации. Модели кристаллических решеток веществ с различным типом связей. Модели молекул различной геометрии. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Модели молекул 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. Образцы различных систем с жидкой средой. Коагуляция. Синерезис. Эффект Гиндаля.

Лабораторные опыты. 1. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств; 2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них; 3. Ознакомление с минеральными водами, устранение жесткости; 4. Ознакомление с дисперсными системами.

### **Тема 3 Химические реакции (17 ч)**

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции; ее отличие от ядерной реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация, изомеризация и полимеризация. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и составу реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные реакции и неокислительно-восстановительные реакции); 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). Особенности классификации реакций в органической химии.

Вероятность протекания химических реакций. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия и экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Теплота образования. Понятие об энтальпии. Закон Г.И. Гесса и следствия из него. Энтропия. Энергия Гиббса. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Элементарные и сложные реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ; температура (закон Вант-Гоффа); концентрация (основной закон химической кинетики); катализаторы. Катализ: гомо- и гетерогенный; механизм действия катализаторов. Ферменты. Их сравнение с неорганическими катализаторами. Ферментативный катализ, его механизм. Ингибиторы и каталитические яды. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.

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

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом химической связи. Свойства ионов. Катионы и анионы. Кислоты, соли, основания в свете электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации, ее зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация электролитов. Реакции, протекающие в растворах электролитов. Произведение растворимости.

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

Гидролиз. Понятие «гидролиз». Гидролиз органических соединений (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз неорганических веществ.

Гидролиз солей — три случая. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза.

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

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

Расчетные задачи. 1. Расчеты по термохимическим уравнениям. 2. Вычисление теплового эффекта реакции по теплотам образования реагирующих веществ и продуктов реакции. 3. Определение pH раствора заданной молярной концентрации. 4. Расчет средней скорости реакции по концентрациям реагирующих веществ. 5. Вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции». 6. Нахождение константы равновесия реакции по равновесным концентрациям и определение исходных концентраций веществ.

Демонстрации. Модели n-бутана и изобутана. Получение кислорода из пероксида водорода. Цепочка превращений  $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4$ ; свойства соляной и уксусной кислот; реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды; свойства металлов; окисление альдегида в кислоту и спирта в альдегид. Реакции горения; реакции эндотермические на примере реакции разложения (этанола, калийной селитры, известняка или мела) и экзотермические на примере реакций соединения (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия этиленом, гашение извести и др.). Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, при разных концентрациях соляной кислоты; разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV), катализатор сырого мяса и сырого картофеля. Взаимодействие цинка с различной поверхностью (порошка, пыли, гранул) с кислотой. Модель «кипящего слоя». Смещение равновесия в системе  $Fe^{3+} + 3CNS^- \leftrightarrow Fe(CNS)_3$ ; омыление жиров, реакции этерификации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления. Сравнение свойств 0,1 N растворов серной и сернистой кислот; муравьиной и уксусной кислот; гидроксидов лития, натрия и калия. Индикаторы и изменение их окраски в различных средах. Сернокислый и ферментативный гидролиз углеводов. Гидролиз карбонатов, сульфатов, силикатов щелочных металлов; нитратов цинка или свинца (II). Гидролиз карбида кальция.

Лабораторные опыты. 5. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции идущие с образованием осадка, газа, воды; 6. Гидролиз карбонатов, сульфитов, силикатов щелочных металлов; нитрата цинка.

#### **Тема 4 Вещества и их свойства (16 ч)**

Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие 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 Д.И. Менделеева и строение их атомов. Простые вещества — металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие физические свойства металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов. Общие химические свойства металлов (восстановительные свойства): взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами и солями в растворах, органическими соединениями (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами. Значение металлов в природе и в жизни организмов.

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

Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Metallургия и ее виды: пирро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.

Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Двойственное положение водорода в периодической системе. Неметаллы — простые вещества. Их атомное и молекулярное строение. Аллотропия и ее причины. 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, с основными оксидами, с 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 молекуле анилина.

Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов некоторых металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами. Понятие о комплексных соединениях. Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. 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 (на примере серы и кремния), переходного элемента (на примере цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (для соединений, содержащих два атома углерода в молекуле). Единство мира веществ.

Расчетные задачи. 1. Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. 2. Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая доля его от теоретически возможного. 3. Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 4. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов. 5. Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известной относительной плотности и массовым долям элементов. 6. Нахождение молекулярной формулы вещества по массе (объему) продуктов сгорания. 7. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Коллекция «Классификация неорганических веществ» и образцы представителей классов. Коллекция «Классификация органических веществ» и образцы представителей классов. Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с

разными физическими свойствами. Взаимодействие: а) лития, натрия, магния и железа с кислородом; б) щелочных металлов с водой, спиртами, фенолом; в) цинка с растворами соляной и серной кислот; г) натрия с серой; д) алюминия с иодом; е) железа с раствором медного купороса; ж) алюминия с раствором едкого натра. Оксиды и гидроксиды хрома, их получение и свойства. Переход хромата в бихромат и обратно. 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. Свойства соляной, разбавленной серной и уксусной кислот. Взаимодействие концентрированных серной, азотной кислот и разбавленной азотной кислоты с медью. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с кислотными оксидами (оксидом углерода (IV)), амфотерными гидроксидами (гидроксидом цинка). Взаимодействие аммиака с хлороводородом и водой. Взаимодействие аминокислот с кислотами и щелочами. Осуществление переходов:  $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ ;  $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ;  $\text{Si} \rightarrow \text{SiO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Si(OH)}_2 \rightarrow \text{SiO} \rightarrow \text{Si}$ ;  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ .

Лабораторные опыты. 5. Ознакомление с образцами представителей разных классов неорганических веществ. 6. Ознакомление с образцами представителей разных классов органических веществ. 7. Ознакомление с коллекцией руд. 8. Сравнение свойств кремниевой, фосфорной, серной и хлорной кислот; сернистой и серной кислот; азотистой и азотной кислот. 9. Свойства соляной, серной (разб.) и уксусной кислот. 10. Взаимодействие гидроксида натрия с солями, сульфатом меди (II) и хлоридом аммония. 11. Разложение гидроксида меди (II). Получение гидроксида алюминия и изучение его амфотерных свойств.

### **Тема 5 Химический практикум (3 ч)**

1. Получение, соби́рание и распознавание газов. 2. Решение экспериментальных задач «Металлы и неметаллы». 3. Идентификация неорганических соединений.

**Повторение – 2 часа.**



**Календарно-тематическое планирование уроков химии  
в \_\_\_ 11 \_\_\_ классе.**

№	Наименование разделов и тем	Дата проведения		Практические и контрольные работы
		план	план	
<b>Тема 1. Строение вещества.</b>				
1	Инструктаж по ТБ. Основные сведения о строении атома.	07.09		
2	Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Понятие об орбиталях.	07.09		
3	Электронные конфигурации атомов химических элементов.	14.09		
4	Электронные конфигурации атомов химических элементов.	14.09		
5	Валентность и валентные возможности атомов химических элементов	21.09		
6	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Входной контроль.	21.09		
7	Химическая связь. Ионная химическая связь	28.09		
8	Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность	28.09		
9	Полярность связи и полярность молекулы. Молекулярные и атомные кристаллические решетки	05.10		
10	Пространственное строение молекул.	05.10		
11	Металлическая химическая связь.	19.10		
12	Водородная химическая связь.	19.10		
13	Урок-упражнение	26.10		
14	Полимеры.	26.10		
15	Дисперсные системы.	02.11		
16	Обобщение знаний по теме «Строение вещества»	02.11		
17	Контрольная работа №1 «Строение вещества»	09.11		<b>к/р №1</b>
<b>Тема 2. Химические реакции</b>				
18	Классификация химических реакций.	09.11		
19	Изомеры и изомерия.	16.11		
20	Скорость химических реакций.	16.11		
21	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения	23.11		
22	Семинар по теме «Химическое равновесие»	23.11		
23	Гидролиз	30.11		
24	Урок-упражнение по теме «Гидролиз»	30.11		
25	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.	07.12		
26	Метод полуреакций в органической химии	07.12		
27	Урок-упражнение по теме ОВР	14.12		
28	Электролиз растворов и расплавов неорганических и органических веществ.	14.12		
29	Семинар по теме «Электролиз»	21.12		

30	Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции»	21.12		<b>Пр/р №1</b>
31	Решение задач	28.12		
32	Повторение и обобщение пройденного. Подготовка к контрольной работе.	28.12		
33	Контрольная работа № 2 «Химические реакции»	11.01		<b>к/р №2</b>
<b>Тема 3. Вещества и их свойства</b>				
34	Металлы. Электрохимический ряд напряжения металлов.	11.01		
35	Химические свойства металлов. Способы получения.	18.01		
36	Коррозия металлов.	18.01		
37	Оксиды и гидроксиды металлов	25.01		
38	Неметаллы	25.01		
39	Окислительные и восстановительные свойства неметаллов.	01.02		
40	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот.	01.02		
41	Урок - упражнений по темам «Металлы» и «Неметаллы».	08.02		
42	Кислоты органические и неорганические.	08.02		
43	Семинар: «Кислоты»	15.02		
44	Окислительные свойства серной и азотной кислот.	15.02		
45	Основания органические и неорганические.	29.02		
46	Семинар: «Основания»	29.02		
47	Неорганические и органические амфотерные соединения	07.03		
48	Соли. Качественные реакции на ионы.	07.03		
49	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	14.03		
50	Генетическая связь между классами органических соединений.	14.03		
51	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»	21.03		<b>Пр/р №1</b>
52	Расчеты по химическим формулам	21.03		
53	Расчеты по химическим уравнениям	28.03		
54	Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества	28.03		
55	Понятие «доля» и ее разновидности: массовая и объемная	04.04		
56	Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного. Решение задач.	04.04		
57	Урок-упражнение по теме «Доля»	18.04		
58	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства»	18.04		
59	Контрольная работа № 3 «Вещества и их свойства»	25.04		<b>к/р №3</b>
<b>Тема 4. Химия и современное общество</b>				
60	Химическая технология. Производство аммиака и метанола	25.04		

61	Биотехнология. Основные направления развития	02.05		
62	Нанотехнологии. Основные направления развития	02.05		
63	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека	16.05		
64	Проектная деятельность «Химия и современное общество»	16.05		
<b>Резервное повторение</b>				
65	Генетическая связь между классами неорганических веществ			
66	Генетическая связь между классами органических веществ			



