Рабочая программа
по предмету «ХИМИЯ»
10-11 классы ФГОС (базовый уровень)

Пояснительная записка

Рабочая программа среднего общего образования по химии составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования.

В рабочей программе предусмотрено развитие всех основных видов деятельности обучаемых, представленных в программах для начального общего и основного общего образования. Содержание настоящей рабочей программы имеет особенности, обусловленные, во-первых, предметным содержанием и, во-вторых, психологическими возрастными особенностями обучаемых. Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В программе определён перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчётных задач.

На теоретический материал отводится 68 часа в 10 классе (2часа в неделю) и 68 часов в 11 классе (2 часа в неделю), на практические работы – 4 часа (2+2), на контрольные работы – 8 час (4+4).

При изучении химии ведущую роль играет познавательная деятельность. Основные виды учебной деятельности обучающихся на уровне учебных действий включают умение характеризовать, объяснять, классифицировать, владеть методами научного познания, полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать химическую информацию в устной и письменной формах и др.

Одна из задач обучения в средней школе — подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретённый в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Согласно образовательному стандарту, главные ***цели среднего общего образования*** состоят в:

1) формировании целостного представления о мире, основанного на приобрётенных знаниях, умениях и способах деятельности;
2) приобретении опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
3) подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит ***изучение химии***, которое призвано ***обеспечить***:

1) формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
3) выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
4) формирование умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Целями изучения химии в средней школе являются:

1) формирование у учащихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
2) формирование у учащихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы

1.Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.
2. Приказ Министерства образования и науки РФ № 413 от 17.05.2012 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»
3 Программы общеобразовательных учреждений. Химия 10-11 классы. Габриелян, О. С. И. Г. Остроумов, С.А. Сладков Химия.
4. Образовательная программа среднего общего образования МБОУ СОШ № 63
5. Программа воспитания МБОУ СОШ № 63

Цели курса:

- ✓ **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной 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.

Содержание курса. 10 класс. Базовый уровень

Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Предмет органической химии.
Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах.
Основные положения теории химического строения Бутлерова.
Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и

изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле.

Демонстрации.

Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели (шаростержневые и объёмные) молекул органических соединений разных классов. Определение элементного состава органических соединений.

Лабораторные опыты.

Изготовление моделей органических соединений.

Углеводороды и их природные источники

Предельные углеводороды. **Алканы**. Определение. Гомологический ряд алканов и его общая формула. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикалы. Номенклатура алканов. Химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана.

Непредельные углеводороды. **Алкены**. Этилен. Определение. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Структурная и пространственная (геометрическая) изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Лабораторное получение этилена — реакция дегидратации этанола. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризации. Правило Марковникова. Окисление алкенов. Качественные реакции на непредельные углеводороды.

Алкадиены. **Каучуки**. Определение. Номенклатура. Сопряжённые диены. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.

Алкины. Определение. Номенклатура. Получение и применение ацетилена. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения: гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Винилхлорид, поливинилхлорид.

Арены. Определение. Бензол: его строение, некоторые физические и химические свойства (горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование), получение и применение. Экстракция.

Природный газ. Состав природного газа. Его нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его использование.

Нефть и способы её переработки. Попутный нефтяной газ, его состав и фракции — газовый бензин, пропан-бутановая, сухой газ. Нефть, её состав и переработка — перегонка, крекинг, риформинг. Нефтепродукты. Октановое число; бензин.

Каменный уголь и его переработка. Ископаемый уголь: антрацит, каменный, бурый. Коксование каменного угля. Коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс. Газификация и каталитическое гидрирование каменного угля.

Демонстрации.

Горение метана, этана, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и ацетилена гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность, коллекции «Нефть и нефтепродукты», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Каучуки».

Лабораторные опыты.

Обнаружение продуктов горения свечи. Исследование свойств каучуков.

Кислород- и азотсодержащие органические соединения

Одноатомные спирты. Определение. Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека.

Многоатомные спирты. Определение. Этиленгликоль. Глицерин. Получение и химические свойства многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Антифриз.

Фенол. Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.

Альдегиды. Определение. Формальдегид и ацетальдегид. Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. Реакции поликонденсации. Карбонильная группа. Кетоны на примере ацетона.

Карбоновые кислоты. Предельные одноосно вные карбоновые кислоты, их гомологический ряд. Получение и применение. Химические свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.

Сложные эфиры. **Жиры**. Реакция этерификации. Сложные эфиры. Жиры, их состав и гидролиз (кислотный и щелочной). Мыла. Гидрирование жиров.

Углеводы. Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.

Амины. Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.

Аминокислоты. **Белки**. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Глицин. Реакция поликонденсации. Пептидная связь. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Качественные реакции на белки. Гидролиз. Денатурация. Биологические функции белков в организме.

Демонстрации.

Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Качественные реакции на альдегиды. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) как альдегидоспирта. Качественная реакция на крахмал. Цветные реакции белков.

Лабораторные опыты.

Сравнение скорости испарения воды и этанола. Растворимость глицерина в воде. Химические свойства уксусной кислоты. Определение непредельности растительного масла.

Практическая работа.

Идентификация органических соединений.

Органическая химия и общество

Биотехнология. Периоды её развития. Три направления биотехнологии: генная (или генетическая) инженерия; клеточная инженерия;биологическая инженерия. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и трансгенная продукция. Клонирование. Иммобилизованные ферменты и их применение.

Полимеры. Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан.

Синтетические полимеры. Способы получения полимеров: полимеризация и поликонденсация. Синтетические каучуки. Пластмассы: полистирол, тефлон, поливинилхлорид. Синтетические волокна: капрон, найлон, кевлар, лавсан.

Демонстрации.

Коллекции пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы природных объектов.

Лабораторные опыты.

Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа.

Распознавание пластмасс и волокон.

Содержание курса. 11 класс. Базовый уровень

Строение веществ

Основные сведения о строении атома. Строение атома: ядро и электронная оболочка. Изотопы. Химический элемент. Большой адронный коллайдер. Уровни строения вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Физический смысл номеров: элемента, периода, группы. Валентные электроны. Электронная конфигурация атомов. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Электронные семейства химических элементов.

Философские основы общности Периодического закона и теории химического строения. Предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения. Роль личности в истории химии. Роль практики в становлении и развитии химической теории.

Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки. Катионы как продукт восстановления атомов металлов. Анионы как продукт окисления атомов неметаллов. Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решётка. Ионы простые и сложные.

Ковалентная химическая связь. **Атомные и молекулярные кристаллические решётки**. Ковалентная неполярная и полярная связи. Электроотрицательность. Кратность ковалентной связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентных связей. Полярность связи и полярность молекулы. Молекулярные и атомные кристаллические решётки.

Металлическая связь. Металлические кристаллические решётки. Металлическая химическая связь: ион-атомы и электронный газ. Физические свойства металлов и их применение на основе этих свойств. Сплавы чёрные и цветные.

Водородная химическая связь. Водородная химическая связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Значение водородной связи в природе и жизни человека.

Полимеры. Полимеры, их получение: реакции полимеризации и поликонденсации. Пластмассы. Волокна. Неорганические полимеры

Дисперсные системы. Дисперсные системы: дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: золи и гели. Синерезис и коагуляция.

Демонстрации.

Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Модель кристаллической решётки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решёткой: кальцита, галита, модели кристаллических решёток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объёма газа. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуляция. Синерезис.

Лабораторные опыты.

Моделирование металлической кристаллической решётки. Денатурация белка. Получение эмульсии растительного масла. Получение суспензии «известкового молока». Получение коллоидного раствора куриного белка и исследование его свойств с помощью лазерной указки.

Химические реакции

Классификация химических реакций. Реакции без изменения состава веществ: аллотропизации и изомеризации. Причины аллотропии. Классификация реакций по числу и составу реагентов и продуктов и по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

Скорость химических реакций. Скорость химической реакции и факторы её зависимости: природа реагирующих веществ, площадь их соприкосновения, температура, концентрация и наличие катализатора. Катализ. Ферменты. Ингибиторы.

Химическое равновесие и способы его смещения. Обратимые реакции. Общая характеристика реакции синтеза аммиака и условия смещения равновесия производственного процесса вправо.

Гидролиз. Гидролиз необратимый и обратимый. Три случая гидролиза солей. Роль гидролиза в обмене веществ. Роль гидролиза в энергетическом обмене.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Электронный баланс.

Электролиз расплавов и растворов. **Практическое применение электролиза**. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование.

Демонстрации.

Экзо- и эндотермические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди(II). Модель электролизёра.Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты.

Проведение реакций, идущих до конца, по правилу Бертолле. Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца. Смещение равновесия в системе $Fe^{3+} + 3CNS^{-} \leftrightarrow Fe(CNS)_3$. Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. Взаимодействие раствора сульфата меди(II) с железом и гидроксидом натрия.

Практическая работа.

Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

Вещества и их свойства

Металлы. Общие физические свойства металлов. Классификация металлов в технике и химии. Общие химические свойства металлов. Условия взаимодействия металлов с растворами кислот и солей. Металлотермия.

Неметаллы. **Благородные газы**. Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.

Кислоты неорганические и органические. Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.

Основания неорганические и органические. Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства оснований. Классификация оснований.

Амфотерные соединения неорганические и органические. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Получение и свойства амфотерных неорганических соединений. Аминокислоты — амфотерные органические соединения. Пептиды и пептидная связь.

Соли. Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

Демонстрации.

Коллекция металлов. Коллекция неметаллов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.

Лабораторные опыты.

Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. Устранение жёсткости воды.

Практическая работа.

Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

Химия и современное общество

Химическая технология. **Производство аммиака и метанола**. Химическая технология. Химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Характеристика этих процессов. Общие научные принципы химического производства.

Химическая грамотность как компонент общей культуры человека. Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

Демонстрации.

Модель промышленной установки получения серной кислоты. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

Лабораторные опыты.

Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов по программе	В том числе на проведение	
			Практических работ	Контрольных работ
10 класс				
1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	5	0	0
2	Углеводороды и их природные источники	18	0	1
3	Кислородсодержащие органические вещества	22	0	1
4	Азотсодержащие органические вещества	15	1	1
5	Органическая химия и общество	8	1	1
Резерв		0		
Итого		72	2	4
11 класс				
1	Строение веществ (23 ч)	23	0	1
2	Химические реакции	19	1	1
3	Вещества и их свойства	17	1	1
4	Химия и современное общество (8ч) 1к	8	0	1
Резерв		1		
Итого		68	2	4

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностные:

- – готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

- – принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- – неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
- – уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- – принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- – способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- – развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- – мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- – готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- – экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- – осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- – потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

Метапредметные:

Регулятивные универсальные учебные действия

- – самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- – выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- – сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

- – искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- – критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- – использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- – находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- – осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- – при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом
- команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- – развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

Предметные:
В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:
Выпускник на базовом уровне научится:

- – раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- – демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- – раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- – понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- – объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- – применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- – составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- – характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- – приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- – прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- – приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

- – проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- – владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- – устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- – приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- – приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- – приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- – проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- – владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- – осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- – критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- – представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- – иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- – использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- – объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- – устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- – устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

Учащиеся в результате усвоения раздела должны знать/понимать:

- ✓ важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- ✓ основные законы химии: сохранение массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- ✓ основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- ✓ важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен; бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

- ✓ называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- ✓ определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- ✓ характеризовать: основные классы органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- ✓ объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- ✓ выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
- ✓ проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах;
- ✓ использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

УМК на 2022-2025 у. года

10 класс	Химия. 10 класс. *О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков.* Химия. 10 класс. Базовый уровень. Учебное пособие.	Габриелян, О. С. И. Г. Остроумов, С.А. Сладков Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений О.С. Габриелян. - М.: «Просвещение», 2022,
11 класс	Химия. 11 класс. *О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков.* Химия. 11 класс. Базовый уровень. Учебное пособие.	Габриелян, О. С. И. Г. Остроумов, С.А. Сладков Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений О.С. Габриелян. - М.: «Просвещение», 2022,

Методические пособия

10 класс	*О. С. Габриелян, С. А. Сладков.* Химия. 10 класс. Базовый уровень. Рабочая тетрадь.
	О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак. Химия. 10 класс. Базовый уровень. Проверочные и контрольные работы.

	Ширшина, Н. В. Химия. 10 класс: тестовые задания для подготовки к итоговой аттестации.
11 класс	*О. С. Габриелян и др.* Химия. 11 класс. Базовый уровень. Методическое пособие.
	О. С. Габриелян, С. А. Сладков. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Рабочая тетрадь.
	О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Проверочные и контрольные работы.

Интернет ресурсы	Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: химия http://experiment.edu.ru ; Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химииhttp://school-sector.relarn.ru/nsm/; Химия для школьников: сайт Дмитрия Болотова http://chemistry.r2.ru ; Школьная химияhttp://schoolchemistry.by.ru; Электронная библиотека по химии и технике http://rushim.ru/books/books.htm; Органическая химия: электронный учебник для средней школы http://www.chemistry.ssu.samara.ru. http://www.alhimik.ru Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений) http://www.hij.ru/ Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всём интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живём. http://chemistry-chemists.com/index.html Электронный журнал «Химики и химия». В журнале представлено множество опытов по химии, содержится много занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета. http://c-books.narod.ru Литература по химии. http://1september.ru/. Журнал «Первое сентября» для учителей и не только. В нём представлено большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера. http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии. www.periodictable.ru Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментами.

Материально-техническое и информационно-техническое обеспечение

1. Кабинет химии и химическая лаборатория.
2. Наборы реактивов и лабораторное оборудование по химии.
3. Шаростержневые модели органических веществ и кристаллических решеток.
4. Компьютер.
5. Коллекции природных соединений, минералов, синтетических веществ.
6. Мультимедийные пособия: «Химия 10-11 класс», «Химия для всех».

Оборудование кабинета химии

Кабинет химии оборудован специальным демонстрационным столом. Для обеспечения лучшей видимости демонстрационный стол устанавлен на подиуме.

Кабинет химии оборудован вытяжным шкафом, расположенным у наружной стены возле стола учителя. Для проведения лабораторных опытов используют только мини-спиртовки.

Учебная доска хорошо очищаться влажной губкой, износостойкая, тёмно-зелёного цвета. Учебная доска оборудована софитами, которые прикреплены к стене.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, парная, групповая, интерактивная.

Методы и формы обучения

• определяются с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. Вовлечение учащихся в разнообразную деятельность является условием приобретения прочных знаний, преобразования их в убеждения и умения, становления ответственности как черты личности;

А) по источнику знаний: словесные, наглядные, практические методы обучения;

Б) по уровню познавательной активности: проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный метод обучения;

В) по принципу расчленения или соединения знаний: аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный метод обучения.

• программа предусматривает проведение традиционных уроков, уроков-семинаров как одной из форм обобщающих занятий, уроков корректировки и обобщения знаний учащихся, проведение лабораторных и практических работ на уроках;

• для развития личности ученика используются компетентностные технологии (метод проектов, научных исследований, портфолио),здоровьесберегающие технологии, информационно-коммуникационные технологии, индивидуально-ориентированная, разноуровневая технология;

Виды контроля

- По месту контроля на этапах обучения: текущий (оперативный), итоговый (выходной).
- По способу оценивания: «отметочная» технология (традиционная).
- По способу организации контроля: автоматический (машинный), взаимоконтроль, контроль учителя, самоконтроль.

• По ведущим функциям: диагностический, стимулирующий, констатирующий.

• По способу получения информации в ходе контроля: устный метод (включает опросы, собеседования, зачеты), письменный метод (использует контрольные, различные проверочные работы), практический метод (состоит в наблюдение за ходом выполнения практических и лабораторных работ, а также проектов).

Формы контроля

• собеседование;
• экспресс-опросы (дифференцированный, индивидуальный);
• зачет;
• самостоятельная работа;
• контрольная работа (в том числе домашняя КР)
• тестирование;
• наблюдение.

Проверка и оценивание знаний и умений, учащихся по химии

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению. Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов: глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям); осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию); полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные). Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.). Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка устного ответа

Оценка «5»

1. Ответ полный и правильный на основании изученных теорий.
2. Материал изложен в определенной логической последовательности литературным языком.
3. Сделан самостоятельный вывод к ответу.
4. Показан навык в составлении уравнений реакций, комментирующих ответ.
5. Характеристика элемента дана правильно в свете теории строения атома.
6. Характеристика вещества дана правильно в свете теории электролитической диссоциации.

Оценка «4»

1. Ответ полный и правильный на основании изученных теорий.

2. Материал изложен в определенной логической последовательности, но допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

3. В составлении уравнений реакций допущены 1-2 незначительные ошибки, исправленные самим учеником.

Оценка «3»

1. Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, несвязный.

2. Показано умение в составлении уравнений реакций, не сделан вывод по ответу.

Оценка «2»

1. При ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

2. Не показано умение в составлении уравнений реакций.

Оценка «1»

1. Отсутствие ответа.

Оценка практической работы

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Оценка «5»

1. Работа выполнена полностью, правильно.

2. Сделаны правильные наблюдения и выводы, согласно поставленной цели.

3. Эксперимент осуществлен по плану, с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием.

4. Проявлены организационно-трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы), работа оформлена грамотно и согласно требованиям, составлены уравнения реакций.

5. В оформлении указаны наблюдения и сделаны выводы согласно цели работы.

Оценка «4»

1. Работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, эксперимент осуществлен полностью, но допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

2. При оформлении работы допущены 1-2 несущественные ошибки.

Оценка «3»

1. Работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

2. Отсутствуют выводы и соответствующие уравнения.

Оценка «2»

1. Допущены две (и более) существенных ошибок в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить по требованию учителя.

Оценка «1»

1. Работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Оценка «5»

1. План решения составлен правильно.
2. Правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования.
3. Показан навык в работе с веществами, согласно ТБ.
4. Составлены соответствующие уравнения реакции и дан ход решения.
5. Дано полное объяснение и сделаны выводы.

Оценка «4»

1. План решения составлен правильно.
2. Правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но при этом допущены не более 2 несущественных ошибок в объяснении и выводах.
3. При работе с веществами допущены 1-2 ошибки, несущественное нарушение ОТ.

Оценка «3»

1. План решения составлен правильно. Правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена ошибка в объяснении и выводах.
2. Несущественное нарушение ОТ.
3. Отсутствие хода решения и соответствующих уравнений.

Оценка «2»

1. Допущены 2 и более ошибки в плане работы, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Оценка «1»

1. Задача не решена, нарушение ТБ при работе с веществами.

Оценка умения решать расчетные задачи (1 расчетная задача)

Оценка «5»

1. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.
2. Оформлена согласно требованиям, в ответе показаны знания теории.

Оценка «4»

1. В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.
2. Ответ записан кратко, без теоретических выводов.

Оценка «3»

1. В логическом рассуждении нет ошибок, но допускается существенная ошибка в математических расчетах.

2. Ответ не записан, оформление не сопровождается написанием формул.

Оценка «2»

1.В логическом рассуждении и решении имеются существенные ошибки.

2. Задача не доведена до конца.

3. Ответ отсутствует.

Оценка «1»

Отсутствие ответа на задание.

Оценка письменных контрольных работ (включающих расчетные задачи, превращения…)

При оценке письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима. Оценка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год.

Оценка «5»

1. Ответ полный и правильный, на основе изученных теорий, показа-ны без ошибок все требующиеся навыки, умения и знания.

Оценка «4»

1. Ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»

1. Работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при ней 2-3 несущественные.

Оценка «2»

1. Работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

2. Не показаны ни умения, ни навыки, требующиеся для выполнения работы.

Оценка «1»

1. Работа не выполнена.

Оценка теста с выбором ответа

Оценка «5»

1. Ставится в том случае, если учащийся ответил правильно на 90% вопросов теста

Оценка «4»

1. Ставится, если ученик ответил правильно на 70 – 89% вопросов теста.

Оценка «3»

1. Ставится, если ученик ответил правильно на 50 – 69% вопросов теста.

Оценка «2»

1. Ставится, если ученик ответил правильно менее чем на 50% вопросов теста.

Оценка реферата

Оценка «5»

1. Глубоко раскрыта тема реферата. Имеются результаты собственных исследований или выводы по обобщению материала из разных источников, схемы, графики, таблицы, иллюстрации.

2. Проработан учащимися значительный объем литературы для реферата, о чем свидетельствует список литературы.

3. Оформление работы соответствует нормам:

- Титульный лист
- Оглавление
- Основное содержание
- Выводы
- Список литературы

Оценка «4»

1. Ставится, если соблюдены все требования к оценке «5», но работа выполнена небрежно, основывается на изучении 2-3 источников, оформление не соответствует нормам.

Оценка «3»

1. Ставится, если в работе нет результатов собственных исследований или выводов по обобщению материала из разных источников.

Оценка письменных работ

Оценка «5»

1. Полно раскрыто содержание материала в объеме программы, четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использованы научные термины.

2. Дан сравнительный анализ ранее приобретенных знаний.

3. Показано практическое знание материала.

Оценка «4»

1. Раскрыто основное содержание материала.

2. В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях.

Оценка «3»

1. Усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий не всегда и недостаточно четкие.

2. Допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

3. В целом выполнено 2/3 объема заданий.

Оценка «2»

1. Основное содержание учебного материала не раскрыто, допущены грубые ошибки в определении понятий, при раскрытии терминологии.

Оценка «1»

1. Ответ не дан

Тематическое планирование в 10 классе (2 часа в неделю,68 час)

№	№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов	Основное содержание урока
1		Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	5	
1.1	1	Предмет органической химии	1	**Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете химии** Органические вещества: природные, искусственные и синтетические.Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах
1.2-1.3	2,3	Основные положения теории химичес кого строенияА. М. Бутлерова.	2	Основные положениятеории химического строения А. М. Бутлерова. Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Взаимное влияние атомов вмолекуле.
1.4-1.5	4,5	Изомерия в органической химии и её виды.	2	Изомеры и изомерия. **Лаб. работа №1** Изготовление моделей органических соединений
2		**Тема 2. Углеводороды и их природные источники.**	**18**	
2.1-2.2	6,7	Алканы. Строение, номенклатура Получение, свойства, применение.	2	Алканы, или предельныеуглеводороды. Гомологический рядалканов и его общая формула. Структурная изомерия углеродной цепи.Радикалы. Номенклатура алканов. Химические свойства алканов: горение, реакции

				замещения (галогенирование), реакцияразложения метана, реакция дегидрирования этана. *Демонстрации.* Горение алканов (в том числе и изрезервуара газовой зажигалки). Отношениеалканов к растворам перманганата калия и бромной воде. **Лаб. работа №2** Обнаружение продуктов горения свечи.
2.3	8	Решение задач и упражне ний по теме «Алканы».	1	Закрепление знаний и умений. Выполнение расчетных упражнений.
2.4-2.5	9-10	Алкены, строение, изомерия, номенклатура. Получение, свойства, применение.	2	Непредельные углеводороды. Алкены. Этилен. Гомологический ряд алкенов. Структурная и пространственная (геометрическая) изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов.Лабораторное получениеэтилена — реакция дегидратации этанола. Реакции присоединения:гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование. ПравилоМарковникова. Окисление алкенов. Качественные реакции на непредельные углеводороды.
2.6-2.7	11-12	Алкадиены. Каучуки	2	Алкадиены, или диеновые углеводороды. Сопряжённые диены. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит. **Лаб. работа №3 Исследование свойств каучуков.**
2.8-2.9	13-14	Алкины	2	Ацетиленовые углеводороды, или алкины.Получение и применение ацетилена. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения: гидрогалогенирование,галогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Винилхлорид,поливинилхлорид.
2.10 - 2.11	15-16	Арены.	2	Ароматические углеводороды, или арены.Бензол: его строение, некоторые физические и химические свойства (горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование), получение иприменение. Экстракция. **Лаб. работа №4**. Получение эмульсии растительного масла. Получение суспензии «известкового молока». Получение коллоидного раствора куриного белка и исследование его свойств с помощью лазерной указки.
2.12	17	Природный газ	1	Природный газ, его состав. Преимущества природного газа как топлива. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его использование.
2.13	18	Нефть и способы её перера-ботки.	1	Попутный нефтяной газ,его состав и фракции —газовый бензин, пропан-бутановая, сухой газ. Нефть, её состав и переработка и перегонка, крекинг, риформинг. Нефтепродукты. Октановоечисло бензина.

2.14	19	Каменный уголь и его переработка.	1	Ископаемый уголь: антрацит, каменный, бурый. Коксование каменного угля. Коксовыйгаз, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс. Газификация и каталитическое гидрирование каменногоугля.
2.15 - 2.16	20-21	Повторение и обобщение	2	Тестирование, решение задач и упражнений по теме
2.17 - 2.18	22	Решение задач и упражне ний по теме «Непредельные углеводороды»	1	Закрепление знаний иумений. Выполнение упражнений.
2.19	23	**Контрольная работа № 1 «Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеводороды»**	1	Контроль знаний
3		**Кислородсодержащие органические вещества.**	**22**	
3.1-3.4	24-27	Урок- упражнение по решению расчётных задач на вывод молекулярной формулы вещества.	4	Решение расчетных задачна установление химической формулы вещества по массовым долям элементов. Решение экспериментальных задач.
3.5-3.6	28-29	Одноатомные спирты.	2	Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека. **Лаб. работа №4**. Сравнение скорости испарения воды и этанола.
3.7	30	Многоатомные спирты.	1	Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Получение и химические свойства многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Антифризы. **Лаб. работа №5** Растворимость глицерина в воде.
3.8-3.9	31.32	Фенол.	2	Фенол, его строение, получение, свойства и применение. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.
3.10 - 3.11	33-34	Альдегиды.	2	Альдегиды. Формальдегиди ацетальдегид. Химические свойства альдегидов. Качественныереакции на альдегиды. Реакции поликонденсации.Карбонильная группа. Кетоны на примере ацетона.

3.12 - 3.13	35-36	Карбоновые кислоты их строение, классификация, номенклатура, изомерия.	2	Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их гомологический ряд, представители, их получение и применение. Химические свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. **Лаб. работа № 6** Химические свойства уксусной кислоты.
3.14	37	Сложные эфиры.	1	Реакция этерификации. Сложные эфиры. **Лаб. работа №7** Определение непредельности.
3.15	38	Жиры	1	Жиры, их состав и гидролиз (кислотный и щелочной). Мыла. Гидрирование жиров
3.16	39	Углевод ы. Глюкоза. Понятие об углеводах. Моносахариды.	1	Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. **Лаб. работа №8** Качественная реакция на крахмал.
3.17	40	Дисахариды.	1	Дисахариды. Сахароза.
3.18	41	Полисахариды. Крахмал и целлюлоза	1	Лаб. работа №9 Обнаружение крахмала в продуктах питания. Полисахариды: крахмал, целлюлоза. **Лаб. работа №9** Обнаружение крахмала в продуктах питания
3.19	42	Решение задач по теме «Кислородсодержащие вещества».	1	Закрепление знаний и умений. Выполнение расчетных упражнений.
3.20 - 3.21	43-44	Повторение и обобщение	2	Тестирование, решение задач и упражнений по теме
3.22	45	**Контрольная работа № 2 по теме: «Кислородосодержащие органические вещества»**	1	Контроль знаний
4		**Азотсодержащие органические вещества.**	**15**	
4.1-4.2	46-47	Решение задач.	2	Установление формулы и строения вещества.
4.3	48	Амины	1	Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Химические свойства и применение аминов. Коллекция анилиновых красителей. **Лаб. работа №1**Изготовление моделей аминов.
4.4	49	Анилин	1	Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина.
4.5-4.6	50-51	Аминокислоты.	2	Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Глицин.Реакция поликонденсации. Пептидная связь.

4.7-4.8	52-53	Белки.	2	Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Качественные реакции на белки. Гидролиз. Денатурация. Биологические функции белков в организме. **Лаб. работа№11**.Денатурация белков.
4.9-4.10	54-55	Генетическая связь между классам и органических соединений.	2	Понятие о генетической связи на примере взаимопереходов между классами углеводородов, кислород- и азотсодержащих соединений. Иллюстрация генетической связи на примере органических соединений различных классов, содержащих два атома углерода.
4.11	56	**Практическая работа № 1.** Идентификация органических соединений.	1	Инструктаж по технике безопасности. Идентификация органических соединений.
4.12 - 4.13	57-58	Решение задач.	2	Закрепление знаний и умений. Выполнение расчетных упражнений.
4.14	59	Повторение и обобщение.	1	Тестирование, решение задач и упражнений по теме
4.15	60	**Контрольная работа №3 «Азотсодержащие органические соединения»**	1	
5		**Органическая химия и общество.**	**8**	
5.1	61	Биотехнология	1	Развитие биотехнологии. Три направления биотехнологии: генная (или генетическая) инженерия; клеточная инженерия; биологическая инженерия. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и трансгенная продукция. Клонирование. Иммобилизованные ферменты и их применение.
5.2	62	Полимеры.	1	Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан. ***Демонстрации.*** Коллекция полимеров. Коллекция синтетических полимеров и изделий из них.
5.3	63	Синтетические полимеры.	1	Способы получения полимеров: полимеризация и поликонденсация.Синтетические каучуки. Пластмассы: полистирол, тефлон, поливинилхлорид. Синтетические волокна: капрон, найлон, кевлар, лавсан.
5.4	64	**Практическая работа № 2** «Распознавание пластмасс и волокон»	1	Инструктаж по технике безопасности. Распознавание пластмасс и волокон.
5.5-5.6	65-66	Повторение и обобщение курса.	2	Повторение и систематизация знаний.
5.7	67	Решение расчетных задач	1	Решение расчетных задач
5.8	68	**Итоговая контрольная работа 4**	1	Контроль знаний.

Тематическое планирование в 11 классе (2 часа в неделю, 68 часов)

№	№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов	Основное содержание урока
1		**Тема 1. Строение веществ.**	**23**	
1.1	1	Основные сведения о строении атома.	1	Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете химии. Строение атома: ядро и электронная оболочка. Изотопы. Химический элемент. Большой адронный коллайдер. Уровни строения вещества.
1.2	2	Характеристика состояния электронов в атоме.	1	Электронное облако,электронная орбиталь. Энергетические уровни и подуровни.Максимальное числоэлектронов на подуровнях и уровнях. Основные правила заполнениязлектронами энергетических уровней
1.3-1.4	3,4	Электронно-графические формулы атомов.	2	Электронные конфигурации атомов химических элементов. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов. S-, P-, d-,f-семейства.
1.5	5	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и учение о строении атома	1	Физический смысл номеров: элемента, периода, группы. Валентные электроны. Электронная конфигурация атомов. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Электронные семейства химических элементов. Лаб. работа №1Моделирование построения Периодической системы с помощью карточек. **Лаб. работа №1** Моделирование построения Периодической системы с помощью карточек.

1.6	6	Философские основы общности Периодического закона и теории химического строения.	1	Предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения. Роль личности в истории химии. Роль практики в становлении и развитии химической теории.
1.7	7	Ионная химическая связь и ионные кристаллическте решётки.	1	Катионы как продукт восстановления атомов металлов. Анионы как продукт окисления атомов неметаллов. Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решётка. Ионы простые и сложные.
1.8-1.9	8,9	Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки.	2	Ковалентная неполярная и полярная связи. Электроотрицательность. Кратность ковалентной связи. Обменный и донорно- акцепторный механизмы образования ковалентных связей. Полярность связи и полярность молекулы. Молекулярные и атомные кристаллические решётки.
1.10	10	Металлическая химическая связь.	1	Металлические кристаллические решётки. Металлическая химическая связь: ион-атомы и электронный газ. Физические свойства металлов и их применение на основе этих свойств. Сплавы чёрные и цветные. кристаллической решётки. **Лаб. работа №2** Моделирование металлической кристаллической решетки.
1.11	11	Водородная химическая связь.	1	Водородная химическая связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Значение водородной связи в природе и жизни человека. **Лаб. работа №3** Денатурация белка.
1.12	12	Полимеры.	1	Полимеры, их получение: реакции полимеризации и поликонденсации. Пластмассы. Неорганические полимеры.
1.13	13	Волокна.	1	Особенности строения волокон. Классификация полимеров. Наиболее широко распространенные полимеры. Международные аббревиатуры маркировки изделий из полимеров. Различие между полимером как веществом и полимерным материалом на его основе.
1.14-1.15	14,15	Дисперсные системы.	2	Дисперсные системы: дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем по агрегатномусостоянию и по размеру частиц. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: золи и гели. Синерезис и коагуляция. **Лаб. работа №4**. Получение эмульсии растительного масла. Получение суспензии «известкового молока». Получение коллоидного раствора куриного белка и исследование его свойств с помощью лазерной указки.
1.16-1.17	16-17	Массовая или объемная доли компонентов в смеси.	2	Решение расчетных задач. Массовая или объемная доли компонентов в смеси.
1.18	18	Массовая доля выхода продукта от теоретически	1	Решение расчетных задач. Массовая доля выхода продукта от теоретически возможного.

		возможного.		
1.19	19	Объемная доля выхода продукта от теоретически возможного.	1	Решение расчетных задач. Объемная доля выхода продукта от теоретически возможного.
1.20	20	Решение задач с использование м понятия «массовая доля примесей».	1	Решение расчетных задач. Массовая доля примесей.
1.21	21	Решение задач.	1	Решение расчетных задач.
1.22	22	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества».	1	Строение вещества, химическая связь, кристаллические решетки, полимеры, истинные и коллоидные растворы.
1.23	23	**Контрольная работа №1** по теме «Строение веществ»	1	Контроль знаний.
2		**Тема 2. Химические реакции.**	**19**	
2.1	24	Классификация химических реакций. Реакции, идущие без изменения состава веществ.	1	Реакции без изменения состава веществ: аллотропизации и изомеризации. Причины аллотропии.
2.2	25	Реакции, идущие с изменением состава веществ.	1	Классификация реакций по числу и составу реагентов и продуктов Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. **Лаб. работа №5**. Проведение реакций, идущих до конца, по правилу Бертолле.
2.3	26	Термохимические реакции.	1	Классификация реакций по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.
2.4-2.5	27-28	Скорость химических реакций.	2	Скорость химической реакции и факторы её зависимости: природа реагирующих веществ, площадь их соприкосновения, температура, концентрация и наличие катализатора. Катализ. Ферменты. Ингибиторы. **Лаб. работа №6.** Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца.
2.6	29	Обратимость химических реакций.	1	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.
2.7	30	Химическое равновесие и способы его смещения.	1	Химическое равновесие и способы его смещения. Общая характеристика реакции синтеза аммиака и условия смещения равновесия производственного процесса вправо.
2.8-2.9	31-32	Гидролиз солей.	2	Понятие «гидролиз». Гидролиз солей. Гидролиз необратимый и обратимый. Три случая гидролиза солей. Роль гидролиза в обмене веществ. Роль гидролиза в энергетическом обмене. Различные пути протекания гидролиза солей в зависимости от их состава. **Лаб. работа №7** Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов.
2.10	33	Гидролиз в органической химии.	1	Гидролиз органических веществ.

				Биологическая роль гидролиза в организме человека. Реакции гидролиза в промышленности.
2.11-2.13	34-36	Окислительно- восстановительные реакции.	3	Окислительно- восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Электронный баланс. **Лаб. работа №8** Взаимодействие раствора сульфата меди(II) с железом и гидроксидом натрия.
2.14-2.15	37-38	Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза.	2	Электролиз растворов и расплавов электролитов. Практическое применение электролиза..Гальванопластика. Гальваносегия. Рафинирование.
2.16	39	**Практическая работа № 1.** Решение эксперименталь ных задач по теме «Химическая реакция».	1	Инструктаж по технике безопасности. Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции».
2.17-2.18	40-41	Повторение и обобщение изученного материала.	2	Тестирование, решение задач и упражнений по теме.
2.19	42	**Контрольная работа № 2 «Химические реакции».**	1	
3		**Тема 3. Вещества и их свойства.**	**17**	
3.1	43	Металлы.	1	Общие физические свойства металлов. Классификация металлов в технике и химии.
3.2	44	Химические свойства металлов.	1	Общие химические свойства металлов. Условия взаимодействия металлов с растворами кислот и солей. Металлотермия.
3.3-3.4	45-46	Неметаллы. Благородные газы.	2	Неметаллы как окислители. Неметаллы, как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.
3.5-3.6	47-48	Кислоты неорганические и органические	2	Кислоты с точки зрения атомно- молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот. **Лаб. работа №9** Исследование концентрирован ных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой.
3.7-3.8	49-50	Основания неорганические и органические.	2	Основания с точки зрения атомно- молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства оснований. Классификация оснований. **Лаб. работа №10** Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой.

3.9-3.10	51-52	Амфотерные соединения неорганические и органические.	2	Амфотерные оксиды и гидроксиды. Получение и свойства амфотерных неорганических соединений. Аминокислоты — амфотерные органические соединения. Пептиды и пептидная связь
3.11-3.12	53-54	Соли.	2	Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей. **Лаб. работа** **№12** Устранение жёсткости воды.
3.13	55	Генетическая связь между различными классами неорганически х и органических веществ.	1	Генетическая связь в генетических рядах неорганической и органической химии. Единство мира веществ. **Лаб. работа** **№13** Генетическая связь между различными классами.
3.14	56	**Практическаяработа № 2.** Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»	1	Решение экспериментальных задач по теме: «Вещества и их свойства»
3.15-3.16	57-58	Повторение и обобщение темы.	2	Тестирование, решение задач и упражнений по теме.
3.17	59	**Контрольная работа № 3 «Вещества и их свойства».**	1	Контроль знаний
4		**Тема 4. Химия и современное общество.**	**8**	
4.1-4.2	60-61	Химическая технология.	2	Производство аммиака и метанола. Химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Характеристика этих процессов. Общие научные принципы химического производства. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты, , чугуна, стали, алюминия Черные и цветные металлы. Понятие о сплавах. Природный газ и нефть, переработка нефти, нефтехимия. Общие принципы и экологические проблемы химического производства.
4.3	62	Химия в сельском хозяйстве и быту.	1	Основные минеральные (азотные, фосфорные, калийные) и органические удобрения и их свойства. Химические средства защиты растений. Бытовые поверхностно- активные соединения. Моющие и чистящие вещества. Органические растворители. Бытовые аэрозоли. **Лаб. работа** **№14** .Ознакомление с образцами минеральных удобрений. Растворимость карбида и двойного суперфосфата в воде.

4.4	63	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.	1	Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой. **Лаб. работа №15** Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственн ых товаров.
4.5-4.6	64-65	Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного год**а.**	2	Тестирование, решение задач и упражнений по теме.
4.7	66	**Итоговая контрольная работа 4.**	1	Контроль знаний
4.8	67	Анализ контрольной работы.	1	Контроль знаний
4.9	68	Обобщение знаний	1	