

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Афонинская средняя школа имени Героя Советского Союза
Талалушкина Н.С.»**

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
(протокол № 1 от 30.08.2017)

Утверждена
приказом от 30.08.2017 № 393

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

ХИМИЯ

среднее общее образование

10-11 классы

2017 год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 10-11 классов (базовый уровень) составлена в соответствии с Федеральным компонентом Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, на основании Примерной учебной программы среднего (полного) общего образования по химии и Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/Габриелян О.С – М.: Дрофа, 2010

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, а также о системе важнейших химических понятий, законов и теорий;
- 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 знаний и умений по химии с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных технологий;
- воспитание убежденности в познаваемости мира, необходимости вести здоровый образ жизни, 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, а также для решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде.

Программа рассчитана на 1 час классных занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы), всего 68 часов (34 часа в 10 классе, 34 часа в 11 классе)

2. Основное содержание предмета.

10 класс. Органическая химия.

Введение (1ч)

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений и неорганических. Природные, искусственные, синтетические органические вещества.

Тема 1. Теория строения органических соединений (2ч)

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно валентности. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Изомерия на примере н-бутана и изобутана. Изомерия и ее виды. Структурная изомерия, её виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия.

Демонстрации. Модели гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (8ч)

Природный газ. Алканы. Природный газ, его состав и практическое использование. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Алканы: гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

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

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Общая формула алкадиенов. Физические и химические свойства изопрена и бутадиена-1,3: обесцвечивание бромной воды, полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен. Общая формула. Получение ацетилена: пиролизом метана и карбидным способом. Физические и химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода, гидратация. Реакция полимеризации винилхлорида. Применение поливинилхлорида.

Бензол. Физические и химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств. Получение бензола из гексана и ацетилена. Нефть, состав нефти и ее промышленная переработка. Нефтепродукты. Бензин, понятие об октановом числе.

Нефть. Состав нефти и ее промышленная переработка. Нефтепродукты. Бензин, понятие об октановом числе.

Демонстрации. Горение этилена, ацетилена. Отношение этилена, ацетилена, бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена дегидратацией этанола и деполимеризацией полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул углеводородов. 3. Определение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. . Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

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

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Понятие об одноатомных и многоатомных спиртах на примере этанола и глицерина, гидроксильной группе как функциональной. Водородная связь. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена.

Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Каменный уголь. Фенол. Фенол, его строение, физические и химические свойства взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Применение фенола на основе свойств. Получение фенола коксованием каменного угля.

Альдегиды. Понятие об альдегидах на примере формальдегида и ацетальдегида. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Физические и химические свойства альдегидов: окисление и восстановление, качественные реакции на альдегиды. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах, Физические и химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами, реакция этерификации. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие карбоновые кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как представители сложных эфиров глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства жиров: омыление жиров, гидрирование жидких жиров. Жиры в природе. Применение жиров на основе свойств.

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

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

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

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

Лабораторные опыты. 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида. 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств раствора мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала.

Тема 4. Азотсодержащие органические соединения и нахождение в живой природе (6ч)

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

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

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

Генетическая связь между классами органических соединений.

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

Демонстрации. Взаимодействие аммиака с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в аминокислотах. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нитки. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол – этилен – этиленгликоль – этиленгликолят меди (II); этанол – этаналь – этановая кислота.

Лабораторные опыты. 14. Свойства белков.

Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

Тема 5. Биологически активные органические соединения (4ч)

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

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов, витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

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

Лекарства. Аспирин. Антибиотики, Дисбактериоз, Наркотические вещества, Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, автомобильная, лабораторная аптечка.

Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры (3ч)

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

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

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

Лабораторные опыты. 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон.

11 класс. Общая химия

ТЕМА 1: Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (3 часа)

Основные сведения о строении атома.

Атом. Ядро: протоны, нейтроны. Изотопы. Электроны. Понятие об орбиталях, s-, p орбитали. Электронная оболочка. Энергетический уровень. s-, p- элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода, номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах. Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.

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

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

ТЕМА 2 Строение вещества (14 часа)

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

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

Водородная связь, ее роль в формировании структур биополимеров. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь.

Единая природа химических связей.

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

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния вещества. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей. Загрязнение атмосферы и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Жесткость воды и способы её устранения. Жидкие кристаллы и их применение.

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

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсная среда. Классификация дисперсных систем. Грубодисперсные и тонкодисперсные системы.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и её разновидности: массовая и объёмная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного

Демонстрации. Модели кристаллических решеток. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой. Возгонка йода. Вещества для получения и распознавания газообразных веществ. Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Приборы на жидких кристаллах. Образцы дисперсных систем.

Лабораторные опыты.

2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.
3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон, и изделия из них.
4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.
5. Ознакомление с минеральными водами.
6. Ознакомление с дисперсными системами.

Практические работы:

Практическая работа №1 «Получение, соби́рание и распознавание»

ТЕМА 3 Химические реакции (8 часов)

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии. Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии.

Реакции экзо - и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализаторах и катализе.

Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения электролитической диссоциации. Реакции гидратации.

Гидролиз неорганических и органических соединений. Необратимый и обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла.

Биологическая роль гидролиза в обмене веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления, определение степени окисления по формуле. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Электролиз растворов и расплавов. Практическое применение электролиза.

Демонстрации. Образцы серы и фосфора. Зависимость скорости реакции от различных факторов. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора оксида марганца (IV). Опыты, иллюстрирующие обратимые и необратимые реакции: реакции ионного обмена. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов: кислот, оснований и солей.

Гидролиз карбида кальция, солей щелочных металлов и нитрата цинка. Определение характера среды раствора соли с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты

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

ТЕМА 4 Вещества и их свойства (9 часов)

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

Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы).

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

Основания неорганические и органические. Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, солями, кислотными оксидами.

Соли. Классификация солей: средние, кислые, основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, солями, металлами, щелочами. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли), гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди(II). Качественные реакции на хлорид-, сульфат - ионы, карбонат-ионы, катионы аммония, железа (II) и (III).

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

Демонстрации.

Коллекция образцов металлов. Взаимодействие щелочных металлов с водой.

Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты протекания коррозии металлов в зависимости от условий. Коллекция образцов неметаллов. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, древесиной. Качественные реакции на хлорид-, сульфат -, карбонат-ионы, катионы аммония, железа (II) и (III).

Лабораторные опыты.

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

Практические работы.

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

Тематический план 10 класс		
Тема	Кол-во часов по программе	Кол-во часов по планированию
Введение	1	1
Тема 1. Теория строения органических соединений	2	2
Тема 2. Углеводороды и их природные источники	8	9
Тема 3. Кислородосодержащие органические соединения и их природные источники	10	11
Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	6	6
Тема 5. Биологически активные органические соединения	4	2
Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры	3	3
Тематический план 11 класс		
Тема	Кол-во часов	Кол-во часов

	по программе	по планированию
Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	3	3
Тема 2. Строение вещества	14	14
Тема 3. Химические реакции	8	7
Тема 4. Вещества и их свойства	9	10
<i>Всего</i>	<i>34</i>	<i>34</i>

Краткие обозначения:

ДО – демонстрационный опыт

ЛО – лабораторный опыт

ПР – практическая работа теория

УИНМ - урок изучения нового материала

УПЗУ - урок применения знаний и умений

УФНЗ – урок формирования новых знаний

КУ – комбинированный урок

С- семинар

Л-лекция

3. Требования к уровню подготовки выпускников.

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, 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:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и 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 неорганических и органических веществ;
 - **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (; использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- использовать приобретенные 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;
 - 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.

4. Календарно-тематическое планирование. 10 класс

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания или основные понятия урока	Виды деятельности и умения		Вид и формы контроля	Практические лабораторные работы. Эксперимент.	Дата проведения	
				общеучебные	специальные			план	факт
Введение (1 час).									
1	Предмет органической химии. Органические вещества.	УИНМ	Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.	Познавательная деятельность Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей.	Уметь разъяснять смысл термина «органическая химия», давать сравнительную характеристику органическим и неорганическим веществам; знать предпосылки создания теории А.М. Бутлерова.	Предварительный	<i>Д.</i> Коллекция органических веществ и изделий из них.		
Тема 1. Теория строения органических соединений (2 часа)									
2	Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.	УИНМ	Основные положения теории химического строения органических соединений.	ПД. Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Знать основные теории химии: строения органических соединений	Вид контроля выборочный текущий Форма контроля – устный опрос (УО)	<i>Д.</i> Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений		

3	Валентность. Химическое строение и химические формулы. Гомология. Изомерия.	КУ	Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		<p>Знать понятия: гомолог, гомологический ряд, изомерия. Уметь составлять структурные формулы изомеров предложенных углеводородов, а также находить изомеры среди нескольких структурных формул соединений.</p> <p>уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;</p> <p>объяснять природу химической связи;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</p>	<p>Вид контроля тематический</p> <p>Форма контроля – самостоятельная работа (СР)</p>	Д. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений		
---	---	----	--	--	--	--	--	--	--

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (9 часов)

4	Природный газ. Алканы.	КУ	<p>Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.</p> <p>Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение,</p>	<p>ПД. Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей.</p> <p>Учебно-коммуникативная деятельность Перевод информации из одной знаковой системы в другую (из</p>	<p>Знать основные компоненты природного газа; Знать важнейшие химические понятия: гомологический ряд, пространственное строение алканов; правила составления названий алканов, уметь называть алканы по международной номенклатуре. определять принадлежность органических веществ к классу алканов</p> <p>Уметь характеризовать: общие химические свойства органических соединений; знать важнейшие физические</p>	<p>Вид контроля текущий</p> <p>Форма контроля - УО</p>	Д. Горение метана, отношение его к раствору перманганата калия и бромной воде.		
---	------------------------	----	---	---	---	--	--	--	--

			замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.)	химические свойства метана. объяснить зависимость свойств метана и этана от их состава и строения.				
5	Алкены. Строение молекул алкенов. Виды изомерии и номенклатура алкенов.	КУ	Гомологический ряд алкенов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства.	Познавательная деятельность Учебно-коммуникативная деятельность выбор знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации	Знать правила составления названий алкенов, уметь называть алкены по международной номенклатуре. знать виды изомерии алкенов.	Вид контроля выборочный, текущий Форма контроля -УО			
6	Получение алкенов. Физические и химические свойства алкенов. Применение этилена. Полиэтилен.		Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.	ПД. Определение существенных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.	Знать важнейшие химические свойства этилена как основного представителя непредельных углеводородов, качественные реакция на кратную связь. уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкенов.	Вид контроля текущий Форма контроля – тест (Т)	<i>Д.</i> Получение этилена, горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия.		

7	Алкадиены и каучуки.	УИНМ	Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.	Познавательная деятельность Учебно-коммуникативная деятельность выбор знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации	Знать правила составления названий алкадиенов, уметь называть алкадиены по международной номенклатуре, знать свойства каучука, области его применения. Проводить самостоятельный поиск информации с использованием различных источников	Вид контроля выборочный, текущий Форма контроля - УО	<i>Д.</i> Разложение каучука при нагревании, испытание продукта разложения на непердельность.		
8	Алкины.	КУ	Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.	Познавательная деятельность Учебно-коммуникативная деятельность	Знать правила составления названий алкинов, уметь называть алкины знать строение молекулы ацетилена (наличие тройной связи); знать важнейшие физические и химические свойства этина как основного представителя алкинов.	Вид контроля массовый, тематический Форма контроля –СР	<i>Д.</i> Получение и свойства ацетилена.		
9	Бензол.	КУ	Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.	Познавательная деятельность	Знать строение молекулы бензола. характеризовать химические свойства бензола; объяснять зависимость свойств бензола от его состава и строения. объяснять взаимное влияние атомов в молекуле.	Вид контроля текущий Форма контроля - УО	<i>Д.</i> Отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде.		
10	Нефть и нефтепродукты..	КУ	Состав и переработка нефти. Нефтепродукты.	Познавательная деятельность Информационно-	Знать важнейшие направления использования нефти:	Вид контроля тематический	<i>Д.</i> Коллекция «Нефть и продукты ее		

			Бензин и понятие об октановом числе.	коммуникативная деятельность Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, передача содержания информации адекватно поставленной цели. Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства.	качество энергетического сырья и основы химического синтеза. Уметь использовать приобретенные 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	Форма контроля - Т	переработки».		
11	Обобщение по теме: «Углеводороды и их природные источники»	УС	Углеводороды. Классификация и номенклатура органических соединений. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Химические свойства основных классов органических соединений.	Познавательная деятельность Учебно-коммуникативная деятельность Информационно-коммуникативная деятельность	Уметь называть изучаемые вещества по «тривиальной» номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК. Уметь составлять структурные формулы орг. соединений и их изомеров. Знать важнейшие реакции метана, этана, этилена, ацетилен, бутадиена, бензола. Знать основные способы их получения и области их применения.	Вид контроля текущий Форма контроля - решение задач и упражнений.			
12	Контрольная работа № 1 по теме	УК	Классификация и номенклатура	Познавательная деятельность	Уметь определять: принадлежность веществ к	Вид контроля тематический			

	«Углеводороды и их природные источники»		органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений. Углеводороды: алканы, алкены, алкины, арены	Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства Рефлексивная деятельность Объективное оценивание своих учебных достижений.	различным классам органических соединений; характеризовать: общие химические свойства органических соединений	Форма контроля – контрольная работа (КР)			
Тема 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (10 часов)									
13	Предельные одноатомные спирты.	УИНМ	Предельные одноатомные спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия. <i>Водородная связь.</i> Физические свойства метанола и этанола, их физиологическое действие на организм. Получение этанола. Химические свойства этанола. <i>Внутримолекулярная дегидратация.</i> Алкоголизм, его последствия и предупреждение.	Познавательная деятельность Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей.	Знать химическое понятие функциональная группа спиртов; уметь называть спирты по «тривиальной» или международной номенклатуре; уметь определять принадлежность веществ к классу спиртов; знать строение спиртов различных типов, основы номенклатуры спиртов и типы изомерии у них. Уметь характеризовать строение и химические свойства спиртов; объяснить зависимость свойств спиртов от их состава и строения.	Вид контроля текущий Форма контроля - УО	<i>Д.</i> Окисление этанола в альдегид.		
14	Многоатомные спирты.	КУ	Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение этанола и глицерина на основе их свойств	Познавательная деятельность	выполнять химический эксперимент по распознаванию многоатомных спиртов.	Вид контроля массовый, тематический Форма контроля –СР	<i>Д.</i> Качественная реакция на многоатомные спирты.		

15	Фенол. Каменный уголь.	КУ	Строение молекулы фенола. Классификация, номенклатура, изомерия, физические свойства фенолов. Химические свойства. <i>Реакция поликонденсации.</i> Применение фенола на основе свойств. Получение фенолов.	Познавательная деятельность	Знать особенности строения молекулы фенола и на основе этого уметь предсказывать его свойства. Знать основные способы получения и применения фенола; использовать приобретенные знания и умения для безопасного обращения с фенолом и для оценки влияния фенола на организм человека и другие живые организмы.	Вид контроля текущий Форма контроля - УО	<i>Д.</i> Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки»; <i>Д.</i> Качественные реакции на фенол.		
16 17	Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны. Свойства и применение альдегидов.	КУ	Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства альдегидов. Способы получения. Реакция Кучерова. Отдельные представители альдегидов и их значение. Химические свойства альдегидов.	Познавательная деятельность	Знать гомологическую серию и основы номенклатуры альдегидов; знать строение карбонильной группы и на этой основе усвоить отличие и сходство альдегидов и кетонов. Знать свойства основных представителей этих классов, их значение в природе и жизни человека	Вид контроля тематический Форма контроля - Т	<i>Д.</i> Реакция «серебряного зеркала»; <i>Д.</i> Окисление альдегидов с помощью гидроксида меди (II).		
18	Карбоновые кислоты.	КУ	Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства карбоновых кислот. Карбоновые кислоты в природе. Получение карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение.	Познавательная деятельность Информационно-коммуникативная деятельность	Знать гомологическую серию и основы номенклатуры карбоновых кислот; знать строение карбоксильной группы. Знать общие свойства карбоновых кислот, уметь проводить сравнение со свойствами минеральных кислот, их значение в природе и повседневной жизни человека; выполнять химический эксперимент по распознаванию карбоновых кислот.	Вид контроля текущий Форма контроля – работа у доски			

19	Сложные эфиры. Жиры.	УИНМ	Строение сложных эфиров. Сложные эфиры в природе и технике. Состав, классификация, свойства, применение и получение жиров. Понятие о мылах.	Познавательная деятельность	Знать строение, получение, свойства и использование в быту сложных эфиров и жиров.	Вид контроля текущий Форма контроля - УО	<i>Д.</i> Получение этилацетата. <i>Д.</i> Коллекция эфирных масел.		
20	Углеводы. Моносахариды.	УИНМ	<i>Единство химической организации живых организмов.</i> Углеводы, их классификация. Глюкоза и фруктоза – важнейшие представители моносахаридов. Строение молекулы глюкозы. Химические свойства глюкозы.	Познавательная деятельность	Знать классификацию углеводов по различным признакам; уметь характеризовать химические свойства глюкозы как альдегидспирта.; объяснять зависимость свойств глюкозы от состава и строения; выполнять химический эксперимент по распознаванию глюкозы.	Вид контроля текущий Форма контроля – УО фронтальный	<i>Д.</i> Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы; <i>Д.</i> Окисление глюкозы с помощью гидроксида меди (II).		
21	Дисахариды и полисахариды.	КУ	Полисахариды: крахмал и целлюлоза. Сахароза – важнейший дисахарид. Реакции поликонденсации. Значение углеводов в живой природе и жизни человека.	Познавательная деятельность	Знать важнейшие свойства крахмала и целлюлозы на основании различий в строении. Пользуясь приобретенными знаниями, объяснять явления, происходящие в быту. Знать значение углеводов в природе и жизни человека.	Вид контроля тематический Форма контроля - Т	<i>Д.</i> Качественная реакция на крахмал.		
22	Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники».	УК	Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.	Познавательная деятельность Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства Рефлексивная деятельность Объективное	Уметь определять: принадлежность веществ к различным классам кислородсодержащих органических соединений; характеризовать: общие химические свойства различных классов кислородсодержащих веществ.	Вид контроля тематический Форма контроля – (КР)			

				оценивание своих учебных достижений.					
23	Урок обобщения по теме: «Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники».	УПЗУ	Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.	Познавательная деятельность Учебно-коммуникативная деятельность Информационно-коммуникативная деятельность	Знать важнейшие реакции спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, глюкозы. Знать основные способы их получения и области их применения. Определять возможности протекания хим. превращений.	Вид контроля текущий Форма контроля - решение задач и упражнений.			
Тема 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (6 часов)									
24	Амины. Анилин как органическое основание.	УИНМ	Амины, их классификация и значение. Строение молекулы аминов. Физические и химические свойства аминов. Анилин – важнейший представитель аминов. Применение аминов.	Познавательная деятельность Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Определение существенных характеристик изучаемого объекта.	Знать классификацию, виды изомерии аминов и номенклатуру. Уметь проводить сравнение свойств аминов и аммиака. Знать основные способы получения аминов и их применение; определять принадлежность веществ к классу аминов.	Вид контроля текущий Форма контроля – УО фронтальный	<i>Д.</i> Реакция анилина с бромной водой и соляной кислотой.		
25	Аминокислоты.	КУ	Строение, номенклатура, изомерия, классификация аминокислот, физические свойства и условия, обуславливающие химическую двойственность. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами	Познавательная деятельность	Знать классификацию, виды изомерии аминокислот и основных номенклатуры; уметь предсказывать их химические свойства. Уметь объяснять применение и биологическую роль аминокислот; определять принадлежность веществ к классу аминокислот.	Вид контроля текущий Форма контроля – УО	<i>Д.</i> Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.		
26	Белки.	УПЗУ	Понятие о белках: их строении, химических и биологических свойствах. Пептидная связь и полипептиды.	Познавательная деятельность	Знать строение и важнейшие свойства белков; уметь давать характеристику белкам как важнейшим составным частям пищи.	Вид контроля текущий Форма контроля - решение задач и	<i>Д.</i> Растворение и осаждение белков. <i>Д.</i> Цветные реакции белков: ксантопротеинов		

			Первичная, вторичная и третичная структуры белков.		Уметь практически осуществлять цветные реакции на белки.	упражнений.	ая и биуретовая. <i>Д.</i> Горение птичьего пера и шерстяной нити.		
27	Нуклеиновые кислоты.	КУ	Рибонуклеиновые кислоты РНК и дезоксирибонуклеиновые кислоты ДНК. Нуклеотиды и полинуклеотиды. Функции РНК и ДНК. Биотехнология и генная инженерия.	Познавательная деятельность	Знать строение нуклеотидов и полинуклеотидов, типы РНК, функции нуклеиновых кислот и основные различия между РНК и ДНК.	Форма контроля – УО	<i>Д.</i> Модель молекулы ДНК.		
28	Генетическая связь между классами органических соединений.	КУ	Составление уравнений химических реакций к схемам превращений, отражающих генетическую связь между классами органических веществ.	Познавательная деятельность Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей.	Уметь определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений; характеризовать: общие химические свойства органических соединений; уметь использовать приобретенные знания.	Вид контроля тематический Форма контроля - Т	<i>Д.</i> Превращения: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II); этанол → этаналь → этановая кислота.		
29	Практическая работа № 1 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений»	УПЗУ	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций в растворах. Проведение химических реакций при нагревании. Качественные реакции на отдельные классы органических	Познавательная деятельность Умение самостоятельно и мотивированно организовать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения результатов). Организация и проведение учебно-исследовательской работы.	Знать основные правила ТБ при работе в химическом кабинете. Уметь грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Знать качественные реакции важнейших представителей органических соединений; уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ.	Вид контроля массовый, тематический Форма контроля – письменное оформление работы	ПР (авторская программа)		

			соединений.	Учебно-коммуникативная деятельность					
Тема 5. Биологически активные органические соединения (2 часа)									
30	Ферменты.	УС	Ферменты – биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.	Познавательная деятельность Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность Исследование несложных реальных связей и зависимостей.	Уметь использовать полученные знания для безопасного применения лекарственных веществ. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	Вид контроля тематический Форма контроля – оценка выступлений учащихся	<i>Д.</i> Коллекция СМС, содержащих энзимы. <i>Д.</i> Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. <i>Д.</i> Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса, картофеля.		
31	Витамины, гормоны, лекарства.	УС	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.	Информационно-коммуникативная деятельность Поиск нужной информации по теме в источниках различного типа. Отделение основной информации от второстепенной, оценивание достоверности полученной информации, передача информации адекватно поставленной цели.	Уметь использовать полученные знания для безопасного применения лекарственных веществ. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	Вид контроля тематический Форма контроля – оценка выступлений учащихся	<i>Д.</i> Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминоза. <i>Д.</i> Коллекция витаминных препаратов. <i>Д.</i> Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. <i>Д.</i> Испытание аптечного препарата инсулина на белок. <i>Д.</i> Испытание среды раствора		

							аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. <i>Д.</i> Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.		
Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры (3 часа)									
32	Искусственные и синтетические полимеры.	УЛ	Классификация ВМС. Важнейшие представители пластмасс, каучуков и волокон.	Познавательная деятельность Учебно-коммуникативная деятельность	Знать важнейшие вещества и материалы: искусственные волокна.	Вид контроля текущий Форма контроля – УО	<i>Д.</i> Коллекция пластмасс и изделий из них. <i>ЛР</i> Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков.		
33	Практическая работа № 2. «Распознавание пластмасс и волокон».	УПЗУ	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций в растворах. Проведение химических реакций при нагревании. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна. Распознавание пластмасс и волокон.	Познавательная деятельность Умение самостоятельно и мотивированно организовать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения результатов). Организация и проведение учебно-исследовательской работы. Учебно-коммуникативная деятельность	Знать основные правила ТБ при работе в химическом кабинете. Уметь грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Знать важнейшие вещества и материалы: искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ.	Вид контроля массовый, тематический Форма контроля – письменное оформление работы	ПР (авторская программа)		
34	Итоговая контрольная работа по органической химии.	УК	Химические свойства основных классов органических соединений, изомерия и номенклатура	Познавательная деятельность Учебно-коммуникативная деятельность	Уметь: - составлять структурные формулы веществ, относящихся к различным классам органических	Вид контроля: итоговый Форма контроля - Т			

			основных классов органических соединений		соединений, давать им названия по систематической номенклатуре; - составлять структурные формулы изомеров органических веществ; - характеризовать химические свойства и методы получения органических веществ, относящихся к различным классам органических в-в.				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Календарно-тематическое планирование. 11 класс

№	Тема урока	Содержание урока	Результат	Универсальные учебные действия	Дата	
					план	факт
Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева. 3 часа.						
1.	Основные сведения о строении атома.	Основные сведения о строении атома. Ядро и электронная оболочка.	<p>знать и понимать: -важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, изотопы. -основные законы химии: периодический закон.</p> <p>уметь: -объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; -определять степень окисления химических элементов; - характеризовать элементы (от водорода до кальция) по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов.</p>	<p>называть причины многообразия веществ, описывать их характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой», «электронная орбиталь», «периодическая система химических элементов», обобщать понятия «s-орбиталь», «p-орбиталь», «d-орбиталь», сравнивать электронное строение атомов малых и больших периодов</p>		
2.	Особенности строения электронных оболочек атомов.	Электронные конфигурации атомов, энергетические уровни и подуровень. Периодическая система – графическое отображение периодического закона. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах.				
3.	Периодический закон в свете учения о строении атома.	Значение периодического закона и периодической системы для развития науки и понимания химической картины мира				
Тема 2. «Строение вещества». 14 часов.						
4/1.	Ионная химическая связь	Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток	<p>знать и понимать химические понятия: Изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления; -основные теории химии: строения органических соединений. Уметь:</p>	<p>называть причины многообразия веществ, моделировать строение веществ с ковалентной и ионной связью, конкретизировать понятия «химическая связь», «кристаллические решетки»,</p>		
5/2.	Ковалентная химическая связь	Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-				

		акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.	<p>-определять валентность химических элементов, определять степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений.</p> <p>-объяснять природу химической связи.</p> <p>- понимать агрегатные состояния веществ</p>	<p>обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка», производить расчеты по химическим уравнениям, конкретизировать понятия «состояние вещества», «виды растворенных систем»</p>		
6/3.	Металлическая химическая связь Водородная химическая связь	Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.				
7/4.	Полимеры. Пластмассы. Волокна	Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.				
8/5.	Газообразное состояние вещества	Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ней Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собиране, распознавание.				
9/6	Практическая работа №1. «Получение, собиране и распознавание газов».	Получить, собрать и распознать газообразные вещества (водород, кислород, аммиак, углекислый газ)				
10/7.	Жидкое состояние вещества	Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и				

		лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение.				
11/8	Твердое состояние вещества	Амфотерные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества				
12/9.	Дисперсные системы.	Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.				
13/10	Контрольная работа за 1 полугодие					
14/11	Урок-обобщение					
15/12.	Состав вещества и смесей.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Смес.				
16/13.	Расчет массовых долей элементов в смеси и в растворах	Понятие «доля» и ее разновидности: массовая доля компонента в смеси и в растворе.				
17/14	Расчёт доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	Понятие «доля выхода продукта реакции»				
Тема 3. «Химические реакции». 7 часов.						
18/1.	Реакции, идущие без изменения и с изменением состава вещества	Аллопропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические.	знать и понимать химические понятия: -окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие - основные теории химии: электролитическая диссоциация	наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (родного) языка и языка химии, исследовать : свойства электролитов, условия, влияющие на положение химического равновесия, условия, влияющие на скорость		

		Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять степень окисления элементов, окислитель и восстановитель - объяснять зависимость скорости реакции и смещения химического равновесия от различных факторов 	<p>химической реакции, описывать процессы, происходящие при растворении электролитов и неэлектролитов в воде, условия, влияющие на положение химического равновесия, условия, влияющие на скорость химической реакции.</p> <p>предсказывать: направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции, реакцию среды водных растворов солей, образованных сильным основанием, слабым основанием и сильной кислотой;</p> <p>характеризовать: окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов, способы защиты металлов от коррозии, условия течения реакций в растворах электролитов до конца</p>		
19/2.	Обратимость химических реакций.	Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака и серной кислоты.				
20/3.	Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей.	Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.				
21/4.	Гидролиз неорганических и органических веществ.	Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии. Необратимый и обратимый гидролиз веществ. Биологическая роль гидролиза в обмене веществ				
22/5.	Окислительно-восстановительные реакции.	Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.				
23/6.	Электролиз.	Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз растворов и расплавов. Практическое применение электролиза.				
24/7.	Контрольная работа №2 по теме «Химические					

	реакции».				
Тема 4. «Вещества и их свойства». 10 часов.					
25/ 1.	Металлы, химические свойства, коррозия металлов.	Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.	знать и понимать химические понятия: -кислоты, основания, соли, амфотерность органических и неорганических веществ Уметь: -называть вещества -определять принадлежность веществ к различным классам - характеризовать общие свойства основных классов неорганических и органических соединений -объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения -выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ	<i>исследовать</i> свойства изучаемых веществ, Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (родного) языка и языка химии. обобщать и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов и неметаллов в периодах и группах периодической системы, описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями, прогнозировать свойства веществ, принадлежащих к изученным классам неорганических соединений, на основе знаний о периодическом законе характеризовать нахождение в природе, свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ	
26/ 2.	Неметаллы, химические свойства.	Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами - окислителями)			
27/ 3.	Кислоты неорганические и органические, классификация, свойства	Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами. Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот			
28/ 4.	Основания неорганические и органические	Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.			
29/ 5	Соли, классификация свойства	Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами, солями.			

		Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция(средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди – малахит (основные соли). Качественные реакции.				
30/ 6.	<u>Практическая работа №2</u> « Решение экспериментальных задач» на идентификацию органических и неорганических веществ.	Распознавание органических и неорганических веществ				
31/ 7.	<u>Контрольная работа №3</u> по теме «Вещества и их свойства».					
32/ 8	<u>Итоговый мониторинг</u>					
33/ 9	Повторение основных вопросов курса Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ	Строение атома; основные типы химической связи, схемы превращений веществ. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.				
34/ 10	Резерв					