

<p>«Рассмотрено»</p> <p>Руководитель МО</p> <p> Богомолова А.Д.</p> <p>Протокол № <u>1</u></p> <p>от « <u>31</u> » августа 20<u>22</u> г.</p>	<p>«Согласовано»</p> <p>Заместитель</p> <p>директора по УВР</p> <p>МОБУ «Медведевская СОШ №3»</p> <p></p> <p>« <u>31</u> » августа 20<u>22</u> г.</p>	<p>«Утверждено»</p> <p>МОБУ «Медведевская СОШ №3»</p> <p>Директор МОБУ «Медведевская СОШ №3»</p> <p> Е.Ф. Чугунова</p> <p>от « <u>31</u> » августа 20<u>22</u> г.</p> 
--	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия»

Класс: 10,11

Уровень образования – среднее общее образование

Уровень изучения предмета – базовый уровень

Срок реализации программы – 2022-2024 учебные годы

Количество часов по учебному предмету: 1 ч./неделю, всего – 34 ч/год

Рабочую программу составил: Малькова Н.В.

Год составления: 2022

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 10, 11 классов составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" ст.2, п.9,;

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;

- Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской

Федерации от 06.10.2009 № 373, с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 №1576;

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным, приказом Министерства образования и науки Российской

Федерации от 17.12.2010 № 1897, с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 №1577;

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 №1578;

- Уставом МОБУ «Медведевская СОШ №3».
- Основной образовательной программой школы (ООП СОО ФГОС)
- Рабочей программой по химии 10 класс к УМК О.С. Gabrielyana (сост. – Асанова Л.И.);
- Рабочей программой по химии 11 класс к УМК О.С. Gabrielyana (сост. – Асанова Л.И.);
- Федеральным перечнем учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.

УМК: программа реализуется в учебно-методическом комплекте, включающем:

1. Gabrielyan O. S. Химия. 10 класс. Базовый уровень / О.С. Gabrielyan. – 9-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2013.

2. Gabrielyan O. S. Химия. 11 класс. Профильный уровень/ О.С. Gabrielyan, Г.Г. Лысова – 15-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2013.

ООО СОО отводит 34 часа для изучения химии в 10-11 классах из расчёта 1 час в неделю. В соответствии с этим реализуется СОО в объеме 34 часов и предусматривает следующую организацию процесса обучения:

- 10 класс – 34 часа
- 11 класс – 34 часа

Цели:

- освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии необходимых для понимания научной картины мира;
- овладение умениями характеризовать вещества, материалы и химические реакции, выполнять лабораторные эксперименты; производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации, сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- воспитание убежденности в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувство ответственности за применение полученных знаний и умений 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, проведение исследовательских работ, сознательного выбора профессий, связанной с химией.

Задачи:

- сформировать у обучающихся знания основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера.
- развить умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, в повседневной жизни.
- сформировать специальных умений: обращаться с веществами, выполнять несложные эксперименты, соблюдая правила техники безопасности; грамотно применять химические знания в общении с природой и в повседневной жизни.
- раскрыть гуманистическую направленность химии, ее возрастающей роли в решении главных проблем, стоящих перед человечеством, и вклада в научную картину мира.
- развить личность обучающихся: их интеллектуальное и нравственное совершенствование, сформировать у них гуманистические отношения и экологически целесообразного поведение в быту и в процессе трудовой деятельности.
- сформировать у обучающихся коммуникативной и валеологической компетентностей;
- воспитать ответственное отношение к природе, бережное отношение к учебному оборудованию, умение жить в коллективе (общаться и сотрудничать) через учебный материал каждого урока.

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.

Контроль за уровнем знаний обучающихся предусматривает проведение самостоятельных, практических, контрольных работ по темам.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Главные цели среднего общего образования:

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных

знаниях, умениях и способах деятельности;

- приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
- подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

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

1) формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;

2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и 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 возможной области будущей практической деятельности;

4) формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Особенности содержания обучения химии в средней школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- «вещество» - знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
- «химическая реакция» - знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
- «применение веществ» - знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;
- «язык химии» - оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями).

Программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

Требование к уровню подготовки обучающихся включают в себя как требования, основанные на усвоении и воспроизведении учебного материала, понимание смысла химических понятий и явлений, так и основанные на более сложных видах деятельности: объяснение физических и химических явлений, приведение примеров практического использования изучаемых химических явлений и законов. Требования направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированных подходов, овладение учащимися способами интеллектуальной и практической деятельности, овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ

Методологической основой построения учебного содержания химии для средней школы базового уровня явилась **идея интегрированного курса**, но не естествознания, а химии. Структура предлагаемого курса решает две проблемы интеграции в обучении химии.

Первая – это внутрипредметная интеграция учебной дисциплины «химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале, в 10 классе, изучается органическая химия, а затем, в 11 классе – общая химия. Такое структурирование позволяет сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Вторая – это межпредметная интеграция, позволяющая на химической базе объединить знания по физике, биологии, географии, экологии в единое понимание природы, то есть сформировать целостную естественнонаучную картину окружающего мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знаний по химии восприятие окружающего мира будет неполным, а люди, не получившие таких знаний, могут стать неосознанно опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.

Кроме этих двух ведущих интегрирующих идей, в курсе была реализована и еще одна - интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами: историей, литературой, мировой художественной культурой. Это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии и в социальной сфере человеческой деятельности, то есть полностью соответствовать идеям гуманизации в обучении.

В структурировании курса органической химии авторы исходили из идеи развития учащихся непрофильных классов средствами учебного предмета. С целью усиления роли дедукции в обучении химии вначале даются краткие теоретические сведения о строении, классификации, номенклатуре органических веществ, особенностях реакций с их участием.

Сформированные таким образом теоретические знания затем развиваются на фактологическом материале при рассмотрении классов органических соединений. В свою очередь, такой подход позволяет и глубже изучить сами классы органических соединений. Та же идея о ведущей роли теоретических знаний в процессе познания мира веществ и реакций стала основной для конструирования курса общей химии. На основе единых понятий, законов и теорий химии у старшеклассников формируется целостное представление о химической науке, о ее вкладе в единую естественнонаучную картину мира.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

Требование к уровню подготовки обучающихся включают в себя как требования, основанные на усвоении и воспроизведении учебного материала, понимание смысла химических понятий и явлений, так и основанные на более сложных видах деятельности: объяснение физических и химических явлений, приведение примеров практического использования изучаемых химических явлений и законов. Требования направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированных подходов, овладение учащимися способами интеллектуальной и практической деятельности, овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

2.Содержание учебного предмета

10 класс

Введение (1 ч)

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические соединения.

Тема 1. Теория строения органических соединений (2 ч)

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

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

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

Природный газ. А л к а н ы. Природный газ как топливо. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

А л к е н ы. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола).

Химические свойства этилена: горение, качественные реакции, гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

А л к а д и е н ы и к а у ч у к и. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

А л к и н ы. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств.

Б е н з о л. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Н е ф т ь. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Демонстрации. Горение ацетилена. Отношение этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, 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. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Контрольная работа №1 по теме: «Углеводороды»

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

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

С п и р т ы. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

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

Ф е н о л. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.

А л ь д е г и д ы. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

У г л е в о д ы. Углеводы, значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

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

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового эфира. 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 растворов мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала.

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

А м и н ы. Понятие об аминах. Получение ароматического амина - 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.

А м и н о к и с л о т ы. 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.

Б е л к и. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в 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 и генной инженерии.

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

Лабораторные опыты. 14. Свойства белков.

Практическая работа №1. Идентификация органических соединений.

Тема 5. Биологически активные органические соединения (4 ч)

Ф е р м е н т ы. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

В и т а м и н ы. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Г о р м о н ы. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Л е к а р с т в а. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба и профилактика.

Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Знакомство с образцами препаратов домашней, лабораторной и автомобильной аптечки.

Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры (3 ч)

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

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

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетически волокон и изделий из них.

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

Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон.

Контрольная работа №2 по теме: «Обобщение знаний по курсу органической химии»

3. Тематическое планирование

Наименование раздела/темы	Количество часов	Контрольная работа
Введение	1	
Теория строения органических соединений	2	
Углеводороды и их природные источники	8	К.р.№1 «Углеводороды»
Кислородсодержащие органические соединения	10	
Азотсодержащие органические соединения	6	Практическая работа №1: «Идентификация органических соединений».
Биологически активные органические соединения. Химия и жизнь.	4	
Искусственные и синтетические полимеры	3	Практическая работа №2: «Распознавание пластмасс и волокон». К.р.№2 «Обобщение знаний по курсу органической химии»

Контрольная работа	Практическая работа	Лабораторные опыты
№1 «Углеводороды» №2 «Обобщение знаний по курсу органической химии»	№1 «Идентификация органических соединений» №2 «Распознавание пластмасс и волокон»	№ 1. Определение элементного состава органических соединений № 2. Изготовление моделей молекул углеводов № 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах № 4. Получение и свойства ацетилена № 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки» № 6. Свойства этилового спирта № 7. Свойства глицерина № 8. Свойства формальдегида № 9. Свойства уксусной кислоты № 10. Свойства жиров № 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка

		№ 12. Свойства глюкозы № 13. Свойства крахмала № 14. Свойства белков № 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков
--	--	---

4. Календарно-тематическое планирование

Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
<p>1) Научные методы познания веществ и химических явлений. 2) Предмет органической химии</p>	<p>Определение органической химии как науки. Особенности органических веществ, их отличие от неорганических. Группы природных, искусственных и синтетических соединений. Краткие сведения об ученых, работы которых нанесли удар по теории витализма</p>	<p>Знакомятся с понятиями органическая химия, природные, искусственные и синтетические органические соединения. Понимают особенности, характеризующие органические соединения</p>	<p>Д. Видеофрагменты, слайды с изображениями химической лаборатории, проведения химического эксперимента. Л. 1. Определение элементного состава органических соединений</p>
<p>3) Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова</p>	<p>Основные положения теории химического строения (ТХС) Бутлерова. Валентность. Изомерия. Значение теории химического строения органических соединений Бутлерова в современной органической и общей химии</p>	<p>Знакомятся с основными положениями ТХС Бутлерова. Понимают значение ТХС в современной химии. Знакомятся с понятиями гомолог, гомологический ряд, изомерия. Составляют структурные формулы изомеров предложенных углеводородов, а также находят изомеры среди нескольких структурных формул соединений</p>	<p>Д. Коллекция природных, искусственных и синтетических органических соединений, материалов и изделий из них. Определение элементного состава органических соединений. Плавление, обугливание и горение органических веществ (на примере сахарозы)</p>
<p>4) Природный газ. Нефть и способы ее переработки.</p>	<p>Природный и попутный газы, их состав и использование. Нефть, ее физические свойства, способы разделения ее на составляющие, нефтяные фракции, термический и каталитический крекинг</p>	<p>Знакомятся с основными компонентами природного газа. Называют важнейшие направления использования нефти: в качестве энергетического сырья и основы химического синтеза. Осуществляют самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников</p>	<p>Д. Коллекция веществ и материалов, получаемых на основе природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. Л. 3. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»</p>
<p>5) Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и</p>	<p>Гомологический ряд алканов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алканов. Химические свойства.</p>	<p>Знакомятся с важнейшими химическими понятиями: гомологический ряд, пространственное строение алканов. Называют правила составления названий</p>	<p>Д. Шаростержневые и объемные модели молекул первых представителей класса алканов. Физические свойства газообразных</p>

<p>химические свойства.</p> <p>б) Получение и химические свойства алканов.</p>	<p>Применение алканов и их производных</p>	<p>алканов. Называют алканы по международной номенклатуре. Знакомятся с важнейшими физическими и химическими свойствами метана как основного представителя предельных углеводородов</p>	<p>(пропан-бутановая смесь в зажигалке), жидких (бензин) и твердых (парафин) алканов: агрегатное состояние, растворимость в воде. Горение пропан-бутановой смеси. Отношение алканов к раствору перманганата калия и бромной воде. Изготовление моделей молекул алканов. Краткое сообщение о некоторых других гомологах метана и их практическом применении. Фреоны и экология</p>
<p>7) Алкены: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства.</p>	<p>Гомологический ряд алкенов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкенов. Химические свойства. Применение алкенов и их производных. Понятие о реакциях деполимеризации</p>	<p>Знакомятся с правилами составления названий алкенов. Называют алкены по международной номенклатуре. Знакомятся с важнейшими физическими и химическими свойствами как основного представителя непредельных углеводородов. Называют качественные реакции на кратную связь</p>	<p>Д. Шаростержневая и объемная модели молекулы этилена. Горение этилена. Коллекция «Полиэтилен и изделия из него». Л. 4. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах</p>
<p>8) Алкадиены. Каучуки.</p>	<p>Алкадиены, их строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкадиенов. Основные научные исследования С. В. Лебедева. Химические свойства. Натуральный и синтетический каучук. Резина. Современная химическая каучуковая промышленность. Марки синтетических каучуков, их свойства и применение</p>	<p>Называют гомологический ряд алкадиенов. Знакомятся с правилами составления названий алкадиенов. Называют алкадиены по международной номенклатуре. Знакомятся со свойствами каучука, областями его применения. Осуществляют самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников</p>	<p>Д. Модели (шаростержневые и объемная) молекул 1,3-бутадиена и 2-метил-1,3-бутадиена (изопрена). Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекции «Каучуки», «Резина и изделия из нее»</p>
<p>9) Алкины. Ацетилен.</p>	<p>Гомологический ряд алкинов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкинов.</p>	<p>Знакомятся с правилами составления названий алкинов. Называют алкины по международной номенклатуре. Знакомятся</p>	<p>Д. Модели (шаростержневая и объемная) молекулы ацетилена. Горение ацетилена.</p>

	Химические свойства. Применение алкинов и их производных	со способами образования сигма и символом, то есть π -связей, важнейшими физическими и химическими свойствами этина как основного представителя алкинов	Л. 5. Получение и свойства ацетилена
10) Арены. Бензол.	Строение аренов. Номенклатура, изомерия, физические свойства бензола и его гомологов. Получение аренов. Химические свойства. Применение бензола и его гомологов. Толуол и его нитропроизводные	Знакомятся с важнейшими физическими и химическими свойствами бензола как основного представителя аренов. Выделяют главное при рассмотрении бензола в сравнении с предельными и непредельными углеводородами, взаимное влияние атомов в молекуле	Д. Объемная модель молекулы бензола. Горение бензола. Отношение бензола к бромной (иодной) воде и раствору перманганата калия (на примере технических растворителей, содержащих арены)
11) Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»	Контрольная работа по теме «Углеводороды и их природные источники»	Демонстрируют умение определять типы химических связей. Уверенно пользуются химической терминологией и символикой	
12) Единство химической организации живых организмов на Земле. 13) Классификация кислородсодержащих органических соединений.	Классификация органических соединений: а) по строению углеродного скелета: ациклические, карбоциклические, в том числе арены; б) по функциональным группам: спирты, фенолы, эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, амины; в) полифункциональные: аминокислоты, углеводы. Понятие о гетероциклических соединениях	Формируется мировоззрение о единстве химической организации живых организмов. Взаимосвязь с другими науками. Знакомятся с принципами классификации по строению углеродного скелета и функциональным группам на основе первоначального обзора основных классов органических соединений	Л. 2. Изготовление моделей молекул органических соединений
14) Спирты. Состав, классификация и изомерия спиртов. 15) Понятия о предельных многоатомных спиртах. Глицерин.	Спирты, их строение, классификация, номенклатура, изомерия (положение гидроксильных групп, межклассовая, углеродного скелета), физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Химические свойства спиртов. Простые эфиры.	Знакомятся со строением, гомологическими рядами спиртов различных типов, основами номенклатуры спиртов и типами изомерии у них. Сравнивают и обобщают, характеризуют свойства спиртов на основе анализа строения молекул спиртов. Знакомятся с основными способами получения и применениями	Д. Модели (шаростержневые и объемные) молекул спиртов: метанола, этанола, этиленгликоля и глицерина. Горение этанола. Взаимодействие этанола с натрием. Получение этилена из этанола. Л. 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства

	Отдельные представители спиртов и их значение. Получение и применение спиртов. Понятие о механизме воздействия этанола на организм человека	важнейших представителей класса спиртов	глицерина
16) Фенол	Строение молекулы фенола. Причина, обуславливающая характерные свойства молекулы фенола. Классификация, номенклатура, изомерия, физические свойства фенолов. Химические свойства. Получение и применение фенолов. Некоторые производные фенола и их значение в повседневной жизни. Качественная реакция на фенол. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	Знакомятся с особенностями строения молекулы фенола и на основе этого предсказывают и называют по учебнику его свойства. Называют основные способы получения и применения фенола	Д. Объемная модель молекулы фенола. Растворимость фенола в воде при комнатной температуре и при нагревании. Взаимодействие фенола с раствором щелочи и бромной водой. Качественная реакция на фенол с хлоридом железа (III)
17) Альдегиды и кетоны.	Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства альдегидов. Способы получения. Реакция Кучерова. Отдельные представители альдегидов и их значение. Химические свойства альдегидов	Знакомятся с гомологическими рядами и основой номенклатуры альдегидов. Определяют строение карбонильной группы и на этой основе усваивают отличие и сходство альдегидов и кетонов. Знакомятся с важнейшими свойствами основных представителей этих классов, их значениями в природе и повседневной жизни человека	Д. Модели (шаростержневые и объемные) молекул метаналь и этаналь. Ознакомление с коллекцией пластмасс и изделий из них. Л. 8. Свойства формальдегида
18) Карбоновые кислоты	Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства карбоновых кислот. Карбоновые кислоты в природе. Получение карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение	Знакомятся с гомологическими рядами и основой номенклатуры карбоновых кислот. Определяют строение карбоксильной группы. Знакомятся с общими свойствами карбоновых кислот. Проводят сравнение со свойствами минеральных кислот, их значением в природе и повседневной жизни	Д. Модели (шаростержневые и объемные) молекул муравьиной и уксусной кислот. Образцы некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, олеиновой, стеариновой, щавелевой, бензойной, лимонной. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Получение

		человека	сложного эфира реакцией этерификации. Л. 9. Свойства уксусной кислоты
19) Сложные эфиры. Жиры. Мыла.	Строение сложных эфиров. Сложные эфиры в природе и технике. Состав, классификация, свойства, применение и получение жиров. Понятие о мылах. Синтетические моющие средства и экология окружающей среды. Получение мыла	Знакомятся и называют строение, получение, свойства и использование в быту сложных эфиров и жиров	Д. Коллекция пищевых жиров и масел. Растворимость жиров в органических и неорганических растворителях. Изготовление мыла. Коллекция образцов природных пахучих эфирных масел. Коллекция жидких и твердых моющих средств. Сравнение моющих свойств растворов мыла и стирального порошка. Л. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка
20) Углеводы. Моносахариды. Л.о.№ 12 21) Дисахариды. Полисахариды. Л.о.№ 13	Углеводы, их классификация и значение. Свойства. Полисахариды: крахмал и целлюлоза. Реакции поликонденсации. Основные этапы производства сахара. Важнейшие производные целлюлозы и их практическое применение. Монозы. Глюкоза и фруктоза – важнейшие представители моносахаридов. Строение молекулы глюкозы. Химические свойства глюкозы как бифункционального соединения. Применение глюкозы. Сахароза – важнейший дисахарид. Важнейший изомер (фруктоза) и его практическое применение	Называют классификацию углеводов по различным признакам. Знакомятся с химическими свойствами. Объясняют химические свойства на основании строения молекулы. Знакомятся со значениями углеводов в природе и жизни человека и всех живых организмов на Земле. Называют важнейшие свойства крахмала и целлюлозы на основании различий в строении. Пользуясь приобретенными знаниями, объясняют явления, происходящие в быту. Знакомятся с особенностями строения глюкозы как альдегидспирта. Называют свойства и их применение. Прогнозируют свойства веществ на основе их строения	Д. Коллекция крахмалосодержащих продуктов питания и продуктов на основе сахарозы. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Л. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала
22) Амины. Анилин	Амины, их классификация и значение. Строение	Знакомятся и называют классификацию, виды	Д. Модели (шаростержневые и

	<p>молекулы аминов. Физические и химические свойства аминов. Анилин – важнейший представитель аминов. Применение аминов. Синтетические волокна на основе полиамидов</p>	<p>изомерии аминов и основы их номенклатуры. Проводят сравнение свойств аминов и аммиака. Знакомятся с основными способами получения аминов и их применением</p>	<p>объемные) молекул метиламина и анилина. Физические свойства анилина: агрегатное состояние, цвет, запах, отношение к воде. Взаимодействие анилина с кислотами. Взаимодействие газообразных метиламина и хлороводорода. Отношение анилина к бромной (иодной) воде. Коллекция анилиновых красителей и препаратов на основе анилина</p>
23) Аминокислоты	<p>Строение, номенклатура, изомерия, классификация аминокислот, физические свойства и свойства, обусловленные химической двойственностью. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Среда водных растворов аминокислот в зависимости от их строения</p>	<p>Знакомятся и называют классификацию, виды изомерии аминокислот и основы их номенклатуры. Предсказывают химические свойства аминокислот на основе полученных знаний о химической двойственности аминокислот. Объясняют применение и биологическую функцию аминокислот</p>	<p>Д. Аптечные препараты, содержащие аминокислоты. Упаковки от продуктов, содержащих аминокислоты и их соли (продукты питания, содержащие вещества с кодами Е620 – глутаминовая кислота, Е621 – глутаминат натрия, Е622–525 – глутаминаты других металлов, Е640 – глицин, Е641 – лейцин). Доказательства амфотерности аминокислот</p>
24) Белки	<p>Понятие о белках: их строении, химических и биологических свойствах. Классификация белков по растворимости в воде</p>	<p>Знакомятся со строением важнейших свойств белков. Используют межпредметные связи с биологией, валеологией. Дают характеристику белкам как важнейшим составным частям пищи. Практически осуществляют качественные цветные реакции на белки</p>	<p>Д. Денатурация раствора куриного белка под действием температуры, растворов солей тяжелых металлов и этанола. Горение птичьего пера, шерстяной нити и кусочка натуральной кожи. Цветные реакции белков. Л. 14. Свойства белков</p>
25) Нуклеиновые кислоты	<p>Нуклеиновые кислоты – ВМС, являющиеся составной частью клеточных ядер и цитоплазмы, их значение</p>	<p>Знакомятся с составными частями нуклеотидов ДНК и РНК. Проводят сравнение этих соединений, их биологических функций.</p>	<p>Д. Модель молекулы ДНК. Образцы продуктов, полученных из трансгенных форм растений и животных.</p>

	<p>в жизнедеятельности клеток. Состав и строение ДНК и РНК, сходства и различия. Уровни организации структуры нуклеиновых кислот. Принцип комплементарности. «Генетический код». Генная инженерия. Генетически модифицированные продукты</p>	<p>Определяют последовательность нуклеотидов на комплементарном участке другой цепи по известной последовательности нуклеотидов на одной цепи ДНК</p>	<p>Лекарственные средства и препараты, изготовленные с помощью генной инженерии</p>
<p>26) Генетическая связь между классами органических соединений</p>	<p>Основные типы реакций органических соединений: реакции присоединения, замещения, отщепления, реакции изомеризации, нитрования, полимеризации. Знакомство с терминами, отражающими специфику процесса: окисление, восстановление, пиролиз, крекинг, полимеризация и поликонденсация</p>	<p>Определяют принадлежность реакции, уравнение (схема) которой предложено, к тому или иному типу реакций в органической химии. Отработать решение комбинированных задач. Генетическая связь. Решение цепочек – превращений и задач.</p>	
<p>27) Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений»</p>	<p>Правила техники безопасности при выполнении практической работы</p>	<p>Знакомятся с основными правилами техники безопасности при работе в химическом кабинете. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием. Определяют и называют качественные реакции на важнейших представителях органических соединений. Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений</p>	
<p>28) Ферменты</p>	<p>Понятие о ферментах как о биокатализаторах</p>	<p>Знакомятся с понятием ферменты. Знакомятся с их физическими и химическими свойствами. Используют полученные знания для безопасного применения лекарственных веществ</p>	<p>Д. Лекарственные средства, содержащие ферменты: «Пепсин», «Мезим», «Фестал» и др. Стиральные порошки (упаковки), содержащие ферменты. Действие сырого и вареного</p>

			картофеля или мяса на раствор пероксида водорода
29-31) Витамины, гормоны, лекарства.	Витамины, гормоны и их важнейшие представители. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов	На основе межпредметных связей с биологией раскрывают биологическую роль витаминов и их значение для сохранения здоровья человека	Д. Образцы витаминных препаратов, в том числе поливитамины. Фотографии животных и людей с различными формами авитаминозов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Коллекция гормональных препаратов. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечки
32) Искусственные и синтетические органические вещества	Классификация высокомолекулярных соединений. Важнейшие представители пластмасс, каучуков и волокон	Знакомятся с важнейшими веществами и материалами: искусственные пластмассы, каучуки и волокна	Д. Коллекция синтетических и искусственных полимеров, пластмасс и изделий из них. Коллекция синтетических и искусственных волокон и изделий из них. Распознавание натуральных волокон (хлопчатобумажного и льняного, шелкового и шерстяного) и искусственных волокон (ацетатного, вискозного) по отношению к нагреванию и химическим реактивам (концентрированным кислотам и щелочам)
33) Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон»	Правила техники безопасности при выполнении данной работы	Знают основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием. Знают и называют наиболее широко распространенные полимеры и их свойства	Л. 15. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков

<p>34) Контрольная работа №2 по теме: «Обобщение знаний по курсу органической химии».</p>	<p>«Обобщение знаний по курсу органической химии».</p>	<p>Демонстрируют умение определять типы химических связей. Уверенно пользуются химической терминологией и символикой. Проводят рефлексию собственных достижений в познании химии. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности.</p>	
---	--	--	--

2. Содержание учебного предмета 11 класс

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3 ч.).

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Знать:

- основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная масса, ион, изотоп, периодический закон.

Уметь:

- называть: вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре.
- определять: заряд иона.
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в ПС.
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

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 ч.)

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

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.

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

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

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

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

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание.

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.

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

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

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

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Знать:

- понятие химической связи, теорию химической связи.
- основные химические понятия: растворы, электролит, неэлектролит.

Уметь:

- называть: вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.
- определять: тип химической связи в соединениях.
- объяснять: природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической).
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.

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

Лабораторные опыты. 2. Определение типа кристаллической 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.

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

Контрольная работа №1 по теме: «Строение вещества».

Тема 3. Химические реакции (8 ч.)

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

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

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

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

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

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

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

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

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

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

Знать:

- основные химические понятия: электролит, неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие.

Уметь:

- называть: вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре.
- определять: характер среды в водных растворах, окислитель, восстановитель.
- объяснять: зависимость скорости химических реакций и положения химического равновесия от различных факторов.
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения хим. явлений, происходящих в быту и на производстве, и для экологически грамотного поведения в окружающей среде, а также для оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы, для охраны окружающей среды от промышленных отходов.

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и катализатора сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и

растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

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

Тема 4. Вещества и их свойства (9 ч.)

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

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

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

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) - малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

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.

Знать:

- важнейшие вещества: серная, соляная, азотная и уксусная кислота, щелочи, аммиак, основные металлы и сплавы.
- важнейшие понятия: вещества молекулярного и немoleкулярного строения.

Уметь:

- называть: вещества по "тривиальной" и международной номенклатуре.
- определять: принадлежность веществ к различным классам.
- характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений.
- выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ.
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения хим. явлений, происходящих в быту и на производстве, и для экологически грамотного поведения в окружающей среде, а

также для оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы, для охраны окружающей среды от промышленных отходов.

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

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

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

Контрольная работа №2 по теме: «Обобщение знаний по курсу общей химии»

3. Тематическое планирование

Наименование раздела/темы	Количество часов	Контрольная работа
Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева	3	
Строение вещества	14	К/р №1 «Строение вещества» П/р №1 «Получение, соби́рание и распознавание газов»
Химические реакции	8	
Вещества, их свойства	9	К/р №2 «Обобщение знаний по курсу общей химии» П/р №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».

Контрольные работы	Практические работы
<p>№1 «Строение вещества» №2 «Обобщение знаний по курсу общей химии»</p>	<p>№1 «Получение, соби́рание и распознавание газов» №2 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.</p>
Лабораторные работы	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек. 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. 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей. 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. 	

4. Календарно-тематическое планирование			
Тема урока	Основное содержание, термины и понятия	Характеристика видов деятельности	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
1. Основные сведения о строении атома.	Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира	Осваивают современные представления о строении атомов. Знают о сущности понятия электронная орбиталь, формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. Составляют электронные формулы атомов	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Таблицы «Строение атома». Модели атомов. Электронное приложение к учебнику
2. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	Основные правила заполнения электронами энергетических уровней. Электронная классификация элементов. s-, p-, d-, f- семейства	Представляют сложное строение атома, состоящего из ядра и электронной оболочки. Находят взаимосвязи между положением элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева и строением его атома. Составляют электронные и электронно-графические формулы атомов s-, p-, d- и f-элементов	Электронное приложение к учебнику
3. Периодический закон и строение атома.	Периодический закон и строение атома. Физический смысл порядкового номера элемента и современное определение Периодического закона. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и в группах. Положение водорода в Периодической системе. Предпосылки открытия, открытие, первая формулировка Периодического закона. Спор о приоритете открытия Периодического закона	Знают смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Дают характеристику элемента на основании его положения в Периодической системе	Д. Различные формы Периодической системы химических элементов Менделеева. Электронное приложение к учебнику
4. Химическая связь. Ионная	Ионная химическая связь. Ковалентная	Знакомятся с классификацией типов химической связи и	Д. Коллекция веществ с

4. Календарно-тематическое планирование

Тема урока	Основное содержание, термины и понятия	Характеристика видов деятельности	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
химическая связь и ионные кристаллические решётки 5. Ковалентная химическая связь и её классификация	химическая связь и ее классификация: полярная и неполярная ковалентная связи. Переход одного вида связи в другой. Разные виды связи в одном веществе	характеристикой каждого из них	ковалентным типом химической связи. Образцы минералов и веществ с ионным типом связи: оксида кальция, различных солей, твердых щелочей, галита, кальцита
6. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток	Кристаллические решетки веществ с различными типами химической связи. Аморфное состояние вещества	Осваивают характеристики веществ молекулярного и немолекулярного строения. Характеризуют свойства вещества по типу кристаллической решетки	Д. Модели кристаллических решеток различных типов. Примеры веществ с ионной, атомной, молекулярной и металлической кристаллическими решетками. Л. 1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них
7-8. Металлическая и водородная химические связи. Единая природа химических связей	Металлическая и водородная химические связи. Единая природа химических связей. Роль водородной связи в формировании структур биополимеров	Характеризуют свойства вещества по типу химической связи	Д. Коллекция металлов. Коллекция сплавов. Возгонка йода. Модель молярного объема газообразных веществ. Получение и распознавание газов: углекислого газа, водорода, кислорода, аммиака, этилена, ацетилена
9. Полимеры	Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и	Определяют наиболее широко распространенные полимеры по их свойствам.	Коллекции «Волокна», «Пластмассы» Л.о. № 3.

4. Календарно-тематическое планирование

Тема урока	Основное содержание, термины и понятия	Характеристика видов деятельности	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
	применение. Классификация полимеров.		Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон, и изделия из них
10-12. Состав веществ. Причины многообразия веществ Газообразные вещества. Жидкие вещества. Твердые вещества.	Химический состав веществ. Причины многообразия веществ: гомология, изомерия, аллотропия Воздух, природный газ, качественные реакции на газы формулы Газообразное состояние вещества. Особенности строения газов. V_m . Загрязнение атмосферы. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. Растворимость. Классификация веществ по растворимости. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация вещества в растворе. Гидраты и кристаллогидраты	Знакомятся с причинами многообразия веществ. Самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников. Знать способы устранения жесткости воды. Знакомятся с важнейшими функциональными группами. Знают физическую и химическую теории растворов. Вычисляют массовую долю вещества в растворе	Коллекции веществ в разных агрегатных состояниях. Электронное приложение к учебнику Д.О. Модель молярного объема газов Решение задач и тестирование
13. Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели)	Определение и классификация дисперсных систем. Истинные и коллоидные растворы. Значение коллоидных систем в жизни человека. Специфические свойства коллоидных систем	Знакомятся с определением и классификацией дисперсных систем, понятиями истинные и коллоидные растворы. Знакомятся с эффектом Тиндаля	Д. Образцы различных дисперсных систем: эмульсии, суспензии, аэрозоли, гели и золи. Получение коллоидного раствора из хлорида железа (III). Коагуляция полученного

4. Календарно-тематическое планирование

Тема урока	Основное содержание, термины и понятия	Характеристика видов деятельности	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			раствора. Эффект Тиндаля. Л. 5. Ознакомление с дисперсными системами
14. Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей: фильтрование, отстаивание, выпаривание, хроматография и др. Разрушение кристаллической решетки. Диффузия	Осваивают закон Периодической системы, способы разделения смесей. Вычисляют массовую и объемную долю компонента в смеси	Д. Образцы минералов и горных пород. Образцы очищенной сахарозы и нерафинированного кристаллического сахара, содержащего примеси. Дистилляция воды как способ очистки от примесей. Л. 3. Жесткость воды. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами
15. Практическая работа № 1 «Получение, собирание и распознавание газов»	Правила техники безопасности при выполнении данной работы. Способы получения и собирания газов в лаборатории. Распознавание водорода, углекислого газа, кислорода, аммиака. Деполимеризация полимеров	Знают основные правила ТБ. Знают основные способы получения, собирания и распознавания газов (водород, кислород, аммиак, углекислый) в лаборатории. Собирают прибор для получения газов в лаборатории	Практическая работа № 1 «Получение, собирание и распознавание газов» (учебник). Электронное приложение к учебнику
16. Обобщение знаний по теме: «Строение вещества».	Строение вещества, химическая связь, кристаллические решетки, полимеры, истинные и коллоидные растворы. Типы химических реакций. Скорость химических реакций. Гидролиз	Знают понятия вещество, химический элемент, атом, молекула, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения, классификация химических реакций, ТЭД. Объясняют зависимость свойств веществ	Электронное приложение к учебнику

4. Календарно-тематическое планирование

Тема урока	Основное содержание, термины и понятия	Характеристика видов деятельности	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
		от их состава и строения, природу химической связи	
17. Контрольная работа №1 по теме: «Строение вещества».	Контрольная работа №1 по теме: «Строение вещества».	Проводят рефлексию собственных достижений в познании строения атома, строения вещества. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности	
18-20. Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ. Тепловой эффект химической реакции.	Классификация химических реакций: по числу и составу реагирующих веществ; по изменению степеней окисления элементов, образующих вещества; по тепловому эффекту; по фазовому составу реагирующих веществ; по участию катализатора; по направлению. Классификация по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические и термохимические)	Знают, какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть. Устанавливают принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации	Д. Экзотермичность реакции серной кислоты с гидроксидом натрия. Эндотермичность реакции лимонной кислоты с гидрокарбонатом натрия. Взаимодействие алюминия с серой. Разложение перманганата калия. Взаимодействие натрия и кальция с водой. Взаимодействие цинка с соляной кислотой. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II). Опыты, иллюстрирующие правило Бертолле – образование осадка, газа или слабого электролита
21. Скорость химической реакции	Скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Энергия активации. Влияние различных факторов на скорость химической реакции: природы и	Знакомятся с понятием скорость химической реакции. Знают факторы, влияющие на скорость реакций. Знакомятся с понятием о катализаторе и механизме его действия.	Д. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот

4. Календарно-тематическое планирование

Тема урока	Основное содержание, термины и понятия	Характеристика видов деятельности	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
	<p>концентрации реагирующих веществ, площади соприкосновения реагирующих веществ, температуры, катализаторов. Гомогенный и гетерогенный катализ. Сравнение ферментов с неорганическими катализаторами</p>	<p>Знакомятся с ферментами-биокатализаторами</p>	<p>одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействие одинаковых кусочков магния, цинка и железа с соляной кислотой. Взаимодействие раствора серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации. Взаимодействие растворов серной кислоты и тиосульфата натрия при различных температурах. Модель кипящего слоя</p>
<p>22. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения</p>	<p>Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Условия смещения химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Закон действующих масс для равновесных систем. Константа равновесия</p>	<p>Знакомятся с классификацией химических реакций (обратимые и необратимые), понятием химическое равновесие и условиями его смещения</p>	<p>Д. Обратимые реакции на примере получения роданида железа (III) и наблюдения за смещением равновесия по интенсивности окраски продукта реакции при изменении концентрации реагентов и продуктов. Влияние температуры и давления на димеризацию оксида азота (IV)</p>

4. Календарно-тематическое планирование

Тема урока	Основное содержание, термины и понятия	Характеристика видов деятельности	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
23. Роль воды в химических реакциях.	<p>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Теория электролитической диссоциации (ТЭД). Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Сильные и слабые электролиты. Основные положения ТЭД. Качественные реакции на некоторые ионы. Методы определения кислотности среды. Реакции гидратации. Гидролиз солей. Различные пути протекания гидролиза солей в зависимости от их состава. Диссоциация воды. Водородный показатель</p>	<p>Знакомятся с понятиями электролиты и неэлектролиты, примерами сильных и слабых электролитов. Знают о роли воды в химических реакциях. Знают сущность механизма диссоциации. Знают основные положения ТЭД. Составляют уравнения гидролиза солей (1 ступень), определяют характер среды</p>	<p>Д. Коллекция щелочей и свежеполученных нерастворимых гидроксидов различных металлов. Реакция нейтрализации. Получение нерастворимого основания и растворение его в кислоте. Получение аммиака и его взаимодействие с хлороводородом («дым без огня»). Л. 8. Ознакомление с коллекцией оснований Л. 10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. Электронное приложение к учебнику</p>
24. Гидролиз неорганических и органических соединений	<p>Понятие гидролиз. Гидролиз органических веществ. Биологическая роль гидролиза в организме человека. Реакции гидролиза в промышленности. Гидролиз карбидов, силицидов, фосфидов</p>	<p>Знакомятся с типами гидролиза солей и органических соединений</p>	<p>Д. Различные случаи гидролиза солей и демонстрация среды растворов с помощью индикаторов на примере карбонатов щелочных металлов, хлорида аммония, ацетата аммония. Получение ацетилена гидролизом карбида кальция. Л. 11. Различные случаи гидролиза солей. 12. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов</p>
25.	Окислительно-	Знакомятся с понятиями	Д. Простейшие

4. Календарно-тематическое планирование

Тема урока	Основное содержание, термины и понятия	Характеристика видов деятельности	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	восстановительные реакции (ОВР). Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Электролиз растворов и расплавов	окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Знают отличия ОВР от реакций ионного обмена. Составляют уравнения ОВР методом электронного баланса	окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Л. 14. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). 15. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком
26. Металлы и их свойства. Общие способы получения металлов. Коррозия	Положение металлов в ПСХЭ Менделеева. Металлическая связь. Общие физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Взаимодействие с простыми и сложными веществами. Оксиды и гидроксиды переходных металлов. Зависимость их свойств от степени окисления металла. Основные способы получения металлов. Электролиз. Коррозия: причины, механизмы протекания, способы предотвращения. Специфические виды коррозии и способы защиты. Составление уравнений ОВР электролиза	Знают основные металлы, их общие свойства. Характеризуют свойства металлов, опираясь на их положение в Периодической системе и строение атомов. Понимают суть металлургических процессов. Знакомятся с причинами коррозии, основными типами и способами защиты от коррозии	Д. Образцы металлов и их соединений. Горение железа, магния. Взаимодействие меди с кислородом и серой, натрия с водой. Электронное приложение к учебнику Д. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания

4. Календарно-тематическое планирование

Тема урока	Основное содержание, термины и понятия	Характеристика видов деятельности	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
27. Неметаллы и их свойства.	<p>Положение неметаллов в ПСХЭ Менделеева. Конфигурация внешнего электронного слоя неметаллов. Простые вещества неметаллы: строение, физические свойства. Химические свойства. Важнейшие оксиды, соответствующие им гидроксиды и водородные соединения неметаллов. Инертные газы. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от неметалла</p> <p>Галогены: фтор, хлор, бром, йод. Распространение в природе, получение, свойства. Сравнительная активность. Поваренная соль, соляная кислота</p>	<p>Знакомятся с основными неметаллами, их свойствами. Характеризуют свойства неметаллов, опираясь на их положение в Периодической системе. Знакомятся с областями применения благородных газов</p> <p>Знакомятся с основными свойствами галогенов, областями их использования. Знают важнейшие соединения хлора</p>	<p>Д. Горение серы и фосфора. Возгонка йода, растворение йода в спирте.</p> <p>Л. Работа с коллекциями (образцы неметаллов). Электронное приложение к учебнику</p> <p>Д. Возгонка йода. Изготовление йодной спиртовой настойки. Электронное приложение к учебнику</p>
28. Кислоты	<p>Строение, номенклатура, классификация и свойства кислот. Важнейшие представители этого класса. Особенности свойств серной и азотной кислоты, муравьиной и уксусной кислоты</p>	<p>Осваивают классификацию, номенклатуру кислот. Характеризуют их свойства</p>	<p>Д. Разбавление концентрированной серной кислоты. Обугливание сахара и целлюлозы концентрированной серной кислотой. Взаимодействие концентрированной и разбавленной азотной кислоты с медью. Коллекция природных органических кислот.</p> <p>Л. 6. Ознакомление с коллекцией кислот</p>
29. Основания	<p>Строение, номенклатура, классификация и</p>	<p>Осваивают классификацию и номенклатуру оснований. Характеризуют их свойства</p>	<p>Д. Коллекция щелочей и свежеполученных</p>

4. Календарно-тематическое планирование

Тема урока	Основное содержание, термины и понятия	Характеристика видов деятельности	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
	<p>свойства оснований. Растворимые и нерастворимые основания. Важнейшие представители класса. Особенности органических оснований</p>		<p>нерастворимых гидроксидов различных металлов. Реакция нейтрализации. Получение нерастворимого основания и растворение его в кислоте. Получение аммиака и его взаимодействие с хлороводородом («дым без огня»).</p> <p>Л. 7. Получение и свойства нерастворимых оснований</p>
30. Соли	<p>Строение, номенклатура, классификация и свойства солей. Кислые, средние и основные соли. Важнейшие представители класса. Комплексные соли, кристаллогидраты</p>	<p>Осваивают классификацию и номенклатуру солей. Характеризуют их свойства</p>	<p>Д. Коллекция солей различной окраски. Коллекция биологических материалов, содержащих карбонат и фосфат кальция. Коллекция кондитерских рыхлителей теста, объяснение принципа их действия и демонстрация разрыхлительной способности. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы. Вытеснение меди железом из раствора сульфата меди (II). Получение йодида свинца и демонстрация его растворимости в зависимости от температуры</p>

4. Календарно-тематическое планирование			
Тема урока	Основное содержание, термины и понятия	Характеристика видов деятельности	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			раствора (получение «золотых чешуек»). Л. 9. Ознакомление с коллекцией природных минералов, содержащих соли
31-32. Генетическая связь между классами соединений	Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической химии. Генетические ряды металла и неметалла. Генетические ряды органических соединений. Понятие о комплексных соединениях	Знакомятся с важнейшими свойствами изученных классов неорганических соединений. Знают основы классификации и номенклатуры неорганических веществ. Знают важнейшие свойства изученных классов соединений. Составляют уравнения реакций в ионном виде и ОВР	Д. Практическое осуществление переходов (таблица «Генетическая связь неорганических веществ»). Электронное приложение к учебнику
33. Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических веществ»	Правила техники безопасности при выполнении данной работы. Качественные реакции	Знают основные правила ТБ. Осваивают качественные реакции на хлориды, сульфаты, ацетат-ион и ион аммония. Определяют по характерным свойствам белки, глюкозу, глицерин	Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических веществ» (учебник). Электронное приложение к учебнику
34. Контрольная работа №2 по теме: «Обобщение знаний по курсу общей химии».	Контрольная работа №2 по теме: «Обобщение знаний по курсу общей химии». Подведение итогов проделанной работы за 10–11 классы	Проводят рефлексию собственных достижений в познании свойств основных классов неорганических веществ и химических реакций. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности. Подводят итоги проделанной работы за два года обучения курса химии. Проводят качественную подготовку к ЕГЭ	Электронное приложение к учебнику

5. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате обучения в 10-11 классе ученик будет:

знать/понимать:

- важнейшие химические понятия: валентность, степень окисления, гомологи, изомеры.
- основные теории химии: химической связи; теорию строения органических веществ Бутлерова.

уметь:

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать: основные классы органических и неорганических веществ, свойства металлов и неметаллов.
- объяснять: природу химической связи
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ; и получения газов
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- давать 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.

Результаты изучения предмета:

Деятельность учителя в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами являются:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать: средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.