

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 1 ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА

РАССМОТРЕНО

На заседании методического объединения учителей
ФИЗИКИ, БИОЛОГИИ И ХИМИИ

Протокол № 1 от « 26 » августа 2022

Руководитель МО

[Подпись] / М. А. Петрухина
Подпись Расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной
работе

« 29 » августа 2022

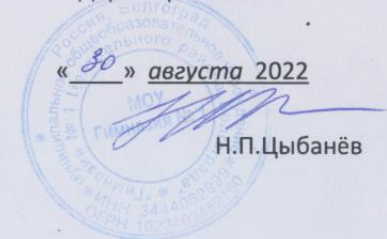
[Подпись] / С.А. Савушкина
Подпись Расшифровка подписи

УТВЕРЖДАЮ

Директор гимназии

« 30 » августа 2022

[Подпись]
Н.П. Цыбанёв



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

Химия

10 класс углубленного уровень

Составитель рабочей программы Тимова Е.В.

2022/2023 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса по химии для 10 класса (углубленный уровень) разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования
2. Основной образовательной программы основного общего образования МОУ «Гимназия №1 Центрального района Волгограда».
3. Примерной программы по химии 10-11 классы. – М.: «Просвещение», 2017
4. Химия. 10-11 классы: рабочая программа к линии УМК В. В. Лунина: учебно-методическое пособие / В. В. Еремин, А. А. Дроздов, Э. Ю. Керимов. — М.: Дрофа, 2017

Цели изучения химии в средней (полной) школе

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

В системе среднего (полного) общего образования химию относят к предметной области «Естественные науки». Особенности содержания обучения химии в средней (полной) 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 программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- «вещество» — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- «химическая реакция» — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- «применение веществ» — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- «язык химии» — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических и органических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с родного или русского языка на язык химии и обратно.

В результате изучения курса химии выпускник средней школы освоит содержание, способствующее формированию познавательной, нравственной и эстетической культуры. Учащийся овладеет системой химических знаний — понятиями, законами, теориями и языком науки как компонентами естественнонаучной картины мира. Все это позволит ему сформировать на основе системы полученных знаний научное мировоззрение как фундамент ценностного, нравственного отношения к природе, окружающему миру, своей жизни и здоровью, осознать роль химической науки в познании и преобразовании окружающего мира, выработать отношение к

химии как возможной области будущей собственной практической деятельности. Усвоение содержания курса химии обеспечит выпускнику возможность совершенствовать и развивать познавательные возможности, умение управлять собственной познавательной деятельностью; интеллектуальные и рефлексивные способности; применять основные интеллектуальные операции такие, как формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей для изучения свойств веществ и химических реакций; использовать различные источники для получения химической информации; самостоятельно планировать и организовывать учебно-познавательную деятельность; развивать исследовательские, коммуникативные и информационные умения. Особенности структуры и логики построения курса химии нашли свое отражение в учебниках линии, которые отличаются от аналогичных сочетанием научной строгости изложения и широкой направленностью на применение химических знаний в повседневной жизни и в жизни общества. В учебнике, реализующем данную рабочую программу, обеспечивается системно-деятельностный подход, лежащий в основе ФГОС. Этот подход ориентирован на конкретные результаты образования, как системообразующий компонент стандарта, где развитие личности учащегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и основной результат образования. Изучение химии в 10 и 11 классах построено по линейной схеме. В 10 классе излагается материал органической химии. Систематический курс органической химии предваряет раздел, направленный на обобщение и повторение полученных в основной школе знаний. В нем также даются те сведения из общей и неорганической химии, которые необходимы для изучения органической химии, но не вошли в программу основной школы. Курс органической химии построен традиционно. Он начинается с основных понятий органической химии, затем излагается структурная теория органических соединений, рассматривается их электронное строение. Потом изучаются важнейшие классы органических соединений: углеводороды, кислородсодержащие соединения, азот- и серосодержащие соединения. Систематическое изложение строения и свойств органических соединений позволяет перейти к биологически активным веществам — углеводам, жирам, белкам и нуклеиновым кислотам. Заканчивается курс органической химии рассказом о полимерах и их использовании в быту и в технике.

Количество часов в год: 120

Количество часов в неделю: 3

Количество зачетов: 13

Количество практических работ - 10

**Тематическое планирование
учебного предмета «Химия» в 10 классе (углубленный уровень)**

№ п/п	раздел программы	количество часов			
		всего	зачетов	практических работ	лабораторных опытов
1	Повторение и углубление знаний по теме «Основы химии»	14	1	1	4
2	Основные понятия органической химии	12	1	-	-
3	Углеводороды	29	5	2	3
4	Кислородсодержащие органические соединения	20	3	5	6
5	Азот- и серосодержащие соединения	8	1	1	1
6	Биологически активные вещества	11	1	-	2
7.	Высокомолекулярные соединения	8	1	2	1
	Итого	102	13	10	17

Содержание учебного предмета «Химия» в 10 классе

Повторение и углубление знаний по теме «Основы химии»

Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Молярная доля и массовая доля элемента в веществе.

Строение атома. Атомная орбиталь. Правила заполнения электронами атомных орбиталей. Валентные электроны. Периодический закон. Формулировка закона в свете современных представлений о строении атома. Изменение свойств элементов и их соединений в периодах и группах.

Химическая связь. Электроотрицательность. Виды химической связи. Ионная связь. Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной полярной связи. Геометрия молекулы. Металлическая связь. Водородная связь. Агрегатные состояния вещества. Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная, металлическая.

Расчеты по формулам и уравнениям реакций. Газовые законы. Уравнение Клайперона—Менделеева. Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Относительная плотность газов.

Классификация химических реакций по различным признакам сравнения. Изменение степени окисления элементов в соединениях. Окислительно-восстановительные реакции. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Перманганат калия как окислитель.

Важнейшие классы неорганических веществ. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Реакции ионного обмена. Гидролиз. pH среды.

Растворы. Способы выражения количественного состава раствора: массовая доля (процентная концентрация), молярная концентрация. Коллоидные растворы. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Комплексные соединения. Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. Координационное число. Номенклатура комплексных соединений.

Демонстрации.

- Образцы веществ молекулярного и немолекулярного строения.
- Возгонка йода.
- Определение кислотности среды при помощи индикаторов.
- Эффект Тиндаля.
- Образование комплексных соединений переходных металлов.

Лабораторные опыты.

- Реакции ионного обмена.
- Свойства коллоидных растворов.
- Гидролиз солей.
- Получение и свойства комплексных соединений.

Практическая работа № 1. Выполнение экспериментальных задач по теме «Реакционная способность веществ в растворах».

Контрольная работа № 1 по теме «Основы химии»

Основные понятия органической химии

Предмет органической химии. Особенности органических веществ. Значение органической химии. Причины многообразия органических веществ. Углеродный скелет, его типы: циклические, ациклические. Карбоциклические и гетероциклические скелеты. Виды связей в молекулах органических веществ: одинарные, двойные, тройные. Изменение энергии связей между атомами углерода при увеличении кратности связи. Насыщенные и ненасыщенные соединения.

Электронное строение и химические связи атома углерода. Гибридизация орбиталей, ее типы для органических соединений: sp^3 , sp^2 , sp . Образование σ - и π -связей в молекулах органических соединений.

Основные положения структурной теории органических соединений. Химическое строение. Структурная формула. Структурная и пространственная изомерия. Изомерия углеродного скелета. Изомерия положения. Межклассовая изомерия. Виды пространственной изомерии. Оптическая

изомерия. Оптические антиподы. Хиральность. Хиральные и ахиральные молекулы. Геометрическая изомерия (цис-, транс-изомерия). Гомология. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологические ряды.

Электронные эффекты. Способы записей реакций в органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций.

Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Механизмы реакций. Способы разрыва связи углерод-углерод. Свободные радикалы, нуклеофилы и электрофилы. Классификация органических веществ и реакций. Основные классы органических соединений. Классификация органических соединений по функциональным группам. Электронное строение органических веществ. Взаимное влияние атомов и групп атомов. Индуктивный и мезомерный эффекты. Представление о резонансе. Номенклатура органических веществ. Международная (систематическая) номенклатура органических веществ, ее принципы. Рациональная номенклатура. Окисление и восстановление в органической химии. Демонстрации.

- Модели органических молекул

Углеводороды

А л к а н ы. Строение молекулы метана. Понятие о конформациях. Общая характеристика класса, физические и химические свойства (горение, каталитическое окисление, галогенирование, нитрование, крекинг, пиролиз). Механизм реакции хлорирования метана. Алканы в природе. Синтетические способы получения алканов. Методы получения алканов из алкилгалогенидов (реакция Вюрца), декарбоксилированием солей карбоновых кислот и электролизом растворов солей карбоновых кислот. Применение алканов.

Ц и к л о а л к а н ы. Общая характеристика класса, физические свойства. Виды изомерии. Напряженные и ненапряженные циклы. Химические свойства циклопропана (горение, гидрирование, присоединение галогенов, галогеноводородов, воды) и циклогексана (горение, хлорирование, нитрование). Получение циклоалканов из алканов и дигалогеналканов.

А л к е н ы. Общая характеристика класса. Строение молекулы этилена. Физические свойства алкенов. Геометрическая изомерия алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции присоединения по кратной связи — гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация. Правило Марковникова и его объяснение с точки зрения электронной теории. Взаимодействие алкенов с бромом и хлором в газовой фазе или на свету. Окисление алкенов (горение, окисление кислородом в присутствии хлорида палладия, под действием серебра, окисление горячим подкисленным раствором перманганата калия, окисление по Вагнеру). Полимеризация. Получение алкенов из алканов, алкилгалогенидов и дигалогеналканов. Применение этилена и пропилена.

А л к а д и е н ы. Классификация диеновых углеводородов. Сопряженные диены. Физические и химические свойства дивинила и изопрена. 1,2- и 1,4-присоединение. Полимеризация. Каучуки. Вулканизация каучуков. Резина и эбонит. Синтез бутадиена из бутана и этанола.

А л к и н ы. Общая характеристика. Строение молекулы ацетилен. Физические и химические свойства алкинов. Реакции присоединения галогенов, галогеноводородов, воды. Гидрирование. Тримеризация и димеризация ацетилена. Кислотные свойства алкинов с концевой тройной связью. Ацетилиды. Окисление алкинов раствором перманганата калия. Применение ацетилена. Карбидный метод получения ацетилена. Пиролиз метана. Синтез алкинов алкилированием ацетилидов.

А р е н ы. Понятие об ароматичности. Правило Хюккеля. Бензол — строение молекулы, физические свойства. Гомологический ряд бензола. Изомерия дизамещенных бензолов на примере ксилолов. Реакции замещения в бензольном ядре (галогенирование, нитрование, алкилирование). Реакции присоединения к бензолу (гидрирование, хлорирование на свету). Особенности химии алкилбензолов. Правила ориентации заместителей в реакциях замещения. Бромирование и нитрование толуола. Окисление алкилбензолов раствором перманганата калия. Галогенирование алкилбензолов в боковую цепь. Реакция Вюрца—Фиттига как метод синтеза алкилбензолов. Стирол как пример непредельного ароматического соединения. **П р и р о д н ы е и с т о ч н и к и у г л е в о д о р о в.** Природный и попутный нефтяные газы, их состав, использование. Нефть как смесь углеводородов. Первичная и вторичная переработка нефти. Риформинг. Каменный уголь.

Г е н е т и ч е с к а я с в я з ь между различными классами углеводов. Качественные реакции на неопределённые углеводороды.

Г а л о г е н о п р о и з в о д н ы е у г л е в о д о р о д о в. Реакции замещения галогена на гидроксил, нитрогруппу, цианогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щелочи. Сравнение реакционной способности алкил-, винил-, фенил- и бензилгалогенидов. Использование галогенпроизводных в быту, технике и в синтезе. Понятие о магнийорганических соединениях. Получение алканов восстановлением иодалканов иодоводородом. Магнийорганические соединения.

Демонстрации.

- Бромирование гексана на свету.
- Горение метана, этилена, ацетилен.
- Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.
- Окисление толуола раствором перманганата калия.
- Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен — гидролизом карбида кальция.
- Получение стирола деполимеризацией полистирола и испытание его отношения к раствору перманганата калия.

Лабораторные опыты.

- Составление моделей молекул алканов.
- Взаимодействие алканов с бромом.
- Составление моделей молекул неопределённых соединений.

Практическая работа № 2. Составление моделей молекул углеводов.

Практическая работа № 3. Получение этилена и опыты с ним.

Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды».

Кислородсодержащие органические соединения

С п и р т ы. Номенклатура и изомерия спиртов. Токсическое действие на организм метанола и этанола. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Химические свойства спиртов (кислотные свойства, реакции замещения гидроксильной группы на галоген, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, окисление, реакции углеводородного радикала). Алкоголяты. Гидролиз, алкилирование (синтез простых эфиров по Вильямсону). Промышленный синтез метанола. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин, их физические и химические свойства. Синтез диоксана из этиленгликоля. Токсичность этиленгликоля. Качественная реакция на многоатомные спирты. Простые эфиры как изомеры предельных одноатомных спиртов. Сравнение их физических и химических свойств со спиртами. Реакция расщепления простых эфиров иодоводородом.

Ф е н о л ы. Номенклатура и изомерия. Взаимное влияние групп атомов на примере фенола. Физические и химические свойства фенола и крезолов. Кислотные свойства фенолов в сравнении со спиртами. Реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование, нитрование). Окисление фенолов. Качественные реакции на фенол. Применение фенола.

К а р б о н и л ь н ы е с о е д и н е н и я. Электронное строение карбонильной группы. Альдегиды и кетоны. Физические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона. Понятие о кето-енольной таутомерии карбонильных соединений. Реакции присоединения воды, спиртов, циановодорода и гидросульфита натрия. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов в реакциях присоединения. Реакции замещения атомов водорода при α -углеродном атоме на галоген. Полимеризация формальдегида и ацетальдегида. Синтез спиртов взаимодействием карбонильных соединений с реактивом Гриньяра. Окисление карбонильных соединений. Сравнение окисления альдегидов и кетонов. Восстановление карбонильных соединений в спирты. Качественные реакции на альдегидную группу. Реакции альдольно-кетоновой конденсации. Особенности формальдегида. Реакция формальдегида с фенолом.

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Электронное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот на примере муравьиной, уксусной, пропионовой, пальмитиновой и стеариновой кислот. Химические

свойства карбоновых кислот. Кислотные свойства (изменение окраски индикаторов, реакции с активными металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами (реакция этерификации). Галогенирование карбоновых кислот в боковую цепь. Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители класса карбоновых кислот и их применение. Получение муравьиной и уксусной кислот в промышленности. Высшие карбоновые кислоты. Щавелевая кислота как представитель дикарбоновых кислот. Представление о непредельных и ароматических кислотах. Особенности их строения и свойств. Значение карбоновых кислот.

Ф у н к ц и о н а л ь н ы е п р о и з в о д н ы е к а р б о н о в ы х к и с л о т. Получение хлорангидридов и ангидридов кислот, их гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот. Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Синтез сложных эфиров фенолов. Сложные эфиры неорганических кислот. Нитроглицерин. Амиды. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений разложением кальциевых солей карбоновых кислот.

Демонстрации.

- Взаимодействие натрия с этанолом.
- Окисление этанола оксидом меди.
- Горение этанола.
- Взаимодействие трет-бутилового спирта с соляной кислотой.
- Иодоформная реакция.
- Качественная реакция на многоатомные спирты.
- Качественные реакции на фенолы.
- Определение альдегидов при помощи качественных реакций.
- Окисление альдегидов перманганатом калия.
- Получение сложных эфиров.

Лабораторные опыты.

- 5. Свойства этилового спирта.
- Свойства глицерина.
- Свойства фенола. Качественные реакции на фенолы.
- 8. Свойства формалина.
- Свойства уксусной кислоты.
- Соли карбоновых кислот.

Практическая работа № 4. Получение бромэтана.

Практическая работа № 5. Получение ацетона.

Практическая работа № 6. Получение уксусной кислоты.

Практическая работа № 7. Получение этилацетата.

Практическая работа № 8. Решение экспериментальных задач по теме «Кислородсодержащие органические вещества».

Контрольная работа № 3 по теме «Кислородсодержащие органические вещества».

Азот- и серосодержащие соединения

Нитросоединения. Электронное строение нитрогруппы. Получение нитросоединений. Взрывчатые вещества.

А м и н ы. Изомерия аминов. Первичные, вторичные и третичные амины. Физические свойства простейших аминов. Амины как органические основания. Соли алкиламмония. Алкилирование и ацилирование аминов. Реакции аминов с азотистой кислотой. Ароматические амины. Анилин. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Химические свойства анилина (основные свойства, реакции замещения в ароматическое ядро, окисление, ацилирование). Диазосоединения. Получение аминов из спиртов и нитросоединений. Применение анилина.

Сероорганические соединения. Представление о сероорганических соединениях. Особенности их строения и свойств. Значение сероорганических соединений.

Г е т е р о ц и к л ы. Фуран и пиррол как представители пятичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиррола. Кислотные свойства пиррола. Пиридин как представитель шестичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиридина. Основные свойства пиридина, реакции замещения с ароматическим ядром. Представление об имидазоле, пиридине, пурине, пуриновых и пиримидиновых основаниях.

Демонстрации.

- Основные свойства аминов
- Качественные реакции на анилин.
- Анилиновые красители.
- Образцы гетероциклических соединений.

Лабораторные опыты.

- Качественные реакции на анилин.

Практическая работа № 9. Решение экспериментальных задач по теме «Азотсодержащие органические вещества».

Биологически активные вещества

Ж и р ы как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Омыление жиров. Гидрогенизация жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот.

У г л е в о д ы. Моно- и дисахариды. Функции углеводов. Биологическая роль углеводов. Глюкоза — физические свойства, линейная и циклическая формы. Реакции глюкозы (окисление азотной кислотой, восстановление в шестиатомный спирт), качественные реакции на глюкозу. Брожение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза. Понятие о гликозидах.

Д и с а х а р и д ы. Сахароза как представитель невосстанавливающих дисахаридов. Мальтоза и лактоза, целлобиоза. Гидролиз дисахаридов. Получение сахара из сахарной свеклы.

П о л и с а х а р и д ы. Крахмал, гликоген, целлюлоза. Качественная реакция на крахмал. Гидролиз полисахаридов.

Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Строение ДНК и РНК. Гидролиз нуклеиновых кислот.

А м и н о к и с л о т ы как амфотерные соединения. Реакции с кислотами и основаниями. Образование сложных эфиров. Пептиды. Пептидная связь. Амидный характер пептидной связи. Гидролиз пептидов. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Качественные реакции на белки.

Демонстрации.

- Растворимость углеводов в воде и этаноле.
- Качественные реакции на глюкозу.
- Образцы аминокислот.

Лабораторные опыты.

- Свойства глюкозы. Качественная реакция на глюкозу.
- Определение крахмала в продуктах питания.
- Цветные реакции белков.

Контрольная работа № 4 по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества».

Высокомолекулярные соединения

Понятие о высокомолекулярных веществах. Полимеризация и поликонденсация как методы создания полимеров. Эластомеры. Природный и синтетический каучук. Сополимеризация. Современные пластики (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласт, полиэтилентерефталат, акрил-бутадиен-стирольный пластик, поликарбонаты). Природные и синтетические волокна (обзор).

Демонстрации.

Образцы пластиков.

Коллекция волокон

Поликонденсация этиленгликоля с терефталевой кислотой.

Лабораторные опыты.

Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.

Практическая работа № 10. Распознавание пластиков.

Практическая работа № 11. Распознавание волокон.

Форма промежуточного контроля знаний обучающихся:

Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки). Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах по результатам текущего, тематического и итогового контроля, а также по результатам выполнения контрольных, практических и лабораторных работ.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» в 10 классе

1.1. Планируемые личностные результаты освоения учебного предмета «Химия»

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии в средней (полной) общей школе направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, целеустремленность, воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

1.2. Планируемые метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия»

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней (полной) общей школы программы по химии 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

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Химия»

В области предметных результатов при изучении химии на углубленном уровне у ученика имеется возможность научиться

в познавательной сфере:

- 1) давать определения изученных понятий;
- 2) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- 3) объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;
- 4) классифицировать изученные объекты и явления;
- 5) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- 6) исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;
- 7) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;
- 8) структурировать учебную информацию;

- 9) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
- 10) объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;
- 11) объяснять строение атомов элементов I—IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;
- 12) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- 13) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 14) характеризовать изученные теории;
- 15) самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации;

в ценностно-ориентационной сфере:

прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

в трудовой сфере:

самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

в сфере основ безопасности жизнедеятельности:

оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение:

Учебно-методический комплект для изучения курса химии в 10 классе создан авторским коллективом преподавателей химического факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова.

УМК «Химия. 10 класс (углубленный уровень)»

Химия. 10 класс. Учебник с электронным приложением (авторы В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. В. Лунин, А. А. Дроздов, В. И. Теренин)

Информационные средства

1. <http://www.alhimik.ru>. Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (много интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru>. Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всём интересном, что происходит в науке и мире, в котором мы живём.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html>. Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлены опыты по химии и занимательная информация, позволяющие увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru>. Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.prosv.ru/>. Пособия для учащихся, в том числе для подготовки к итоговой аттестации (ОГЭ и ЕГЭ), методические пособия для учителей, научно-популярная литература по химии.
6. <http://1september.ru/>. Журнал предназначен не только для учителей. В нём представлено большое количество работ учеников, в том числе исследовательского характера.
7. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya>. Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
8. www.periodictable.ru. Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом

Материально-техническое обеспечение кабинета химии

- Натуральные объекты
- Химические реактивы и материалы
- Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы
- Модели

- Печатные учебные пособия
- Экранно-звуковые средства обучения

Технические средства обучения и учебное оборудование:

- классная магнитная доска;
- интерактивная доска;
- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- наглядные пособия;
- микролаборатории для проведения практических работ и демонстрационных опытов.

Календарно-тематическое планирование

10 класс (углубленный)

№ урока, дата	Тема урока	Элементы содержания	Виды деятельности учащихся	Требования к уровню подготовки учащихся			Лабораторная работа	Д/З
				предметные	метапредметные	личностные		
Повторение и углубление знаний по теме «Основы химии» (14 часов)								
1	Вводный инструктаж. Атомы, молекулы, вещества	Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Молярная доля и массовая доля элемента в веществе.	Определяют вещества молекулярного и немолекулярного состава, описывают качественный и количественный состав веществ по их молекулярным формулам, решают задачи	Объяснять положения атомномолекулярного учения. Оперировать понятиями «химический элемент», «атом», «молекула», «вещество», «физическое тело». Объяснять значение химической формулы вещества как выражение качественного и количественного состава вещества. Рассчитывать массовые и молярные доли элементов в химическом соединении. Определять формулы соединений по известным массовым, молярным долям элементов. Наблюдать демонстрируемые и описывать опыты с помощью родного языка и языка химии	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	1) в ценностно- ориентационно й сфере — чувство гордости за русскую химическую науку, гуманизм, целеустремлен ность, воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни; 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательно й или профессиональ	Возгонка йода	§1, упр.1- 10
2	Инструктаж на рабочем месте. Строение атома	Строение атома. Атомная орбиталь. Правила заполнения электронами атомных орбиталей.	Составляют опорный конспект по теме	Изображать электронные конфигурации атомов и ионов графически и в виде электронной формулы, указывать валентные электроны. Сравнить электроны, находящиеся на				§2, упр.1- 8

				разных уровнях, по форме, энергии.	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	ной траектории; 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью		
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	Периодический закон. Формулировка закона в свете современных представлений о строении атома. Изменение свойств элементов и их соединений в периодах и группах.	Дают три формулировки Периодического Закона, составляют закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах, находят элементы,	Характеризовать Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Предсказывать свойства заданного элемента и его соединений, основываясь на Периодическом законе и известных свойствах				§3, упр.1-10

			подтверждающие правило диагонального сходства	простых веществ металлов и неметаллов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов, простых веществ, высших оксидов и гидроксидов в группах и периодах Периодической системы. Прогнозировать строение атома и свойства элементов и образованных ими соединений, опираясь на их положение в Периодической системе. Характеризовать значение Периодического закона				
4	Химическая связь. Агрегатные состояния.	Химическая связь. Электроотрицательность. Виды химической связи. Ионная связь. Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной полярной связи.	Составляют сравнительную характеристику типов связи, заполняют таблицу	Конкретизировать понятие «химическая связь». Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь», «металлическая связь». Классифицировать типы химической связи и объяснять их механизмы. Предсказывать тип химической связи, зная формулу или физические свойства вещества. Объяснять механизмы образования ковалентной связи				§4, упр.1-7
5	Расчеты по уравнениям химических реакций	Расчеты по формулам и уравнениям реакций.	Решают задачи	Осуществлять расчеты по формулам и уравнениям реакций с использованием основного закона химической стехиометрии.				§5, упр.4-7

				Использовать алгоритмы при решении задач				
6	Газовые законы	Газовые законы. Уравнение Клайперона— Менделеева. Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Относительная плотность газов.	Решают задачи	Осуществлять расчеты, используя газовые законы. Использовать алгоритмы при решении задач				§6, упр.3-6
7	Классификация химических реакций	Классификация химических реакций по различным признакам сравнения	Составляют схему, записывают уравнения реакций	Характеризовать признаки химических реакций. Классифицировать химические реакции по различным признакам				§7, схема, упр.1-7
8	Важнейшие классы неорганических веществ	Важнейшие классы неорганических веществ. Генетическая связь между классами неорганических соединений	Составляют классификацию веществ	Классифицировать неорганические вещества по разным признакам. Описывать генетические связи между изученными классами неорганических веществ				§8, упр.1-5
9	Растворы	Растворы. Способы выражения количественного состава раствора: массовая доля (процентная концентрация), молярная концентрация	Решают задачи	Обобщать понятия «растворы», «растворимость», «концентрация растворов». Оперировать количественными характеристиками содержания растворенного вещества. Описывать процессы, происходящие при растворении веществ в воде. Решать расчетные задачи с применением понятий «растворимость», «концентрация растворов».				§9, упр.1-15

				Использовать алгоритмы при решении задач				
10	Коллоидные растворы	Коллоидные растворы. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис.	Составляют опорный конспект, заполняют таблицу. Проводят химический эксперимент	Характеризовать коллоидные растворы. Обобщать понятия: «коллоидный раствор», «золь», «гель», «туман», «эмульсия», «суспензия», «коагуляция», «седиментация», «синерезис». Понимать отличие коллоидных растворов от истинных. Понимать сущность процессов коагуляции и синерезиса. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила техники безопасности			Свойства коллоидных растворов	§10, упр.1-9
11	Гидролиз солей	Гидролиз. pH среды.	Составляют опорный конспект, записывают уравнения реакций гидролиза. Проводят	Характеризовать гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой. Предсказывать реакцию среды водных растворов солей. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и			Гидролиз солей	§11, упр.1-6

			химический эксперимент	описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила техники безопасности				
12	Комплексные соединения	Комплексные соединения. Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. Координационное число. Номенклатура комплексных соединений	Классифицируют комплексные соединения, дают названия комплексным солям, кристаллогидратам. Проводят химический эксперимент	Оперировать понятиями: «комплексообразователь», «лиганд», «координационное число», «внутренняя координационная сфера», «внешняя координационная сфера». Классифицировать и называть комплексные соединения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила техники безопасности			Получение и свойства комплексных соединений	§12, упр.1-12
13	Практическая работа № 1 «Реакционная способность веществ в растворах»	Реакции ионного обмена. Гидролиз	Выполняют экспериментальные задачи по теме «Реакционная способность веществ в растворах».	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по выявлению реакционной способности веществ в растворе. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии.				Оформить практическую работу

				Соблюдать правила техники безопасности				
14	Зачет по теме «Основы химии»	Основные понятия темы	Выполняют задания контрольной работы	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач				Домашнее задание не предусмотрено
Основные понятия органической химии (12 часов)								
15	Анализ зачетной работы. Предмет и значение органической химии	Предмет органической химии. Особенности органических веществ. Значение органической химии	Готовят справку «Место органической химии в системе естественных наук и в жизни общества»	Различать предметы изучения органической и неорганической химии. Сравнивать органические и неорганические соединения.	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	1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, целеустремленность, воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни; 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей		§13, упр.1-4

					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	образовательно й или профессиональ ной траектории; 3) в познаватель но й (когнитивной, интеллектуаль ной) сфере — умение управлять своей познаватель но й деятельностью		
16	Причины многообразия органических соединений	Причины многообразия органических веществ. Углеродный скелет, его типы: циклические, ациклические. Карбоциклические и	Составляют схему, отображающую классификацию органических веществ по разным признакам	Объяснять причины многообразия органических веществ. Наблюдать демонстрируемые и описывать опыты с помощью родного языка и языка химии			Моделирован ие органических молекул	§14, упр.1-9

		гетероциклические скелеты						
17	Электронное строение и химические связи атома углерода	Электронное строение и химические связи атома углерода. Гибридизация орбиталей, ее типы для органических соединений: sp^3 , sp^2 , sp . Образование σ - и π -связей в молекулах органических соединений	Зарисовывают различные типы гибридизации. Объясняют образование простых и кратных связей в молекулах органических веществ	Характеризовать особенности строения атома углерода. Описывать нормальное и возбужденное состояния атом углерода и отражать их графически. Оперировать понятиями: «гибридизация орбиталей», « sp^3 -гибридизация», « sp^2 -гибридизация», « sp -гибридизация». Описывать основные типы гибридизации атома углерода. Объяснять механизмы образования σ - и π -связей в молекулах органических соединений				§15, упр.1-7
18	Структурная теория органических соединений	Основные положения структурной теории органических соединений. Химическое строение. Структурная формула.	Составляют опорный конспект. Учатся составлять структурные формулы органических веществ.	Формулировать основные положения структурной теории органических веществ. Представлять вклад Ф. Кекуле, А. М. Бутлерова, В. В. Марковникова, Л. Полинга в развитие органической химии. Оперировать понятиями «валентность» и «степень окисления», «химическое строение», «структурная формула». Моделировать молекулы некоторых органических веществ				§16, упр.1-4
19	Структурная изомерия	Изомерия положения. Межклассовая изомерия	Заполняют таблицу	Оперировать понятиями «изомер», «изомерия».				§17, упр.1-10

			«Изомерия органических веществ».	Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул. Характеризовать виды изомерии				
20	Пространственная изомерия	Геометрическая изомерия (<i>цис</i> -, <i>транс</i> -изомерия)	Учатся составлять геометрические изомеры	Оперировать понятиями «изомер», «изомерия». Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул. Характеризовать виды изомерии				§18, упр.1-4
21	Электронные эффекты в молекулах органических соединений	Электронные эффекты в молекулах органических соединений. Индуктивный и мезомерный эффекты. Представление о резонансе	Работают с учебником и в парах. Характеризуют особенности индуктивного и мезомерного эффектов	Оперировать понятиями «индуктивный эффект», «мезомерный эффект». Характеризовать особенности индуктивного и мезомерного эффектов				§19, упр.1-3, эссе об электронных эффектах
22	Основные классы органических соединений. Гомологические ряды	Основные классы органических соединений. Классификация органических соединений по функциональным группам. Гомология. Гомологи. Гомологическая	Составляют схему, отражающую классификацию органических веществ. Работают с учебником и другими источниками информации	Классифицировать органические соединения по строению углеродной цепи и типу углерод-углеродной связи. Классифицировать производные углеводородов по функциональным группам. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений				§20, упр.1-11

		разность. Гомологические ряды		свойств веществ в гомологических рядах				
23	Номенклатура органических соединений	Номенклатура органических веществ. Международная (систематическая) номенклатура органических веществ, ее принципы.	Составляют структурные формулы органических соединений. Дают названия органическим веществам по систематической номенклатуре	Называть органические соединения в соответствии с правилами номенклатуры IUPAC и рациональной номенклатуры. Находить синонимы тривиальных названий органических соединений				§21, упр.1-5
24	Особенности и классификация органических реакций	Способы записей реакций в органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Механизмы реакций. Способы разрыва связи углерод-углерод: гомолитический и гетеролитический. Свободные радикалы, нуклеофилы и электрофилы	Работают с учебником и другими источниками информации. Составляют схему, отражающую классификацию органических веществ	Понимать особенности протекания и форм записи органических реакций в сравнении с неорганическими. Классифицировать реакции по структурному признаку. Оперировать понятиями «свободный радикал», «нуклеофил», «электрофил». Объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ				§22, упр.1-6
25	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	Реакции окисления и восстановления в органической химии	Составляют уравнения окислительно-восстановительных реакций	Понимать, что называют окислением и восстановлением в органической химии. Составлять уравнения				§23, упр.1-4

				окислительно-восстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса				
26	Зачет по теме «Основные понятия органической химии»	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать знания по теме «Основные понятия органической химии»	Решают задачи и выполняют упражнения	Составлять обобщающие схемы. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач				Задание не предусмотрено
Углеводороды (29 часов)								
27	Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	Алканы. Строение молекулы метана. Понятие о конформациях. Общая характеристика класса, физические свойства.	Дают названия веществам, объясняют строение молекул	Называть алканы по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алканов.	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,	1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, целеустремленность, воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни;	Составление моделей молекул алканов	§24, упр.1-11
28	Химические свойства алканов	Химические свойства алканов. Горение, нитрование, каталитическое окисление, галогенирование, крекинг, пиролиз. Механизм реакции хлорирования метана	Записывают уравнения химических реакций с участием алканов. Наблюдают и описывают химический эксперимент.	Иметь представление о важнейших химических свойствах алканов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же				§25, упр.1-7

				гомологического ряда. Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности	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	2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории; 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью		
29	Получение и применение алканов	Алканы в природе. Синтетические способы получения алканов.	Записывают уравнения реакций	Характеризовать промышленные и лабораторные способы				§26, упр.1-10

		Методы получения алканов из алкилгалогенидов (реакция Вюрца), декарбоксилированием солей карбоновых кислот и электролизом растворов солей карбоновых кислот. Применение алканов	получения алканов. Составляют и решают простейшие цепочки превращений	получения алканов. Сопоставлять химические свойства алканов с областями применения				Составить схему, отражающую применение алканов на основе химических свойств
30	Практическая работа № 2 «Составление моделей молекул углеводородов»	Составление шаростержневых моделей молекул алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов	Выполняют практическую работу	Моделировать молекулы изученных классов веществ. Выделять особенности строения молекул изученных классов веществ				Оформить практическую работу
31	Циклоалканы. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	Циклоалканы. Общая характеристика класса, физические свойства. Виды изомерии. Напряженные и ненапряженные циклы.	Дают названия веществам, объясняют строение молекул	Называть циклоалканы по международной номенклатуре. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду циклоалканов.				§27, упр.1-3
32	Циклоалканы. Химические свойства	Химические свойства циклопропана (горение, гидрирование, присоединение галогенов, галогеноводородов, воды) и циклогексана (горение, хлорирование, нитрование). Получение циклоалканов из алканов и дигалогеналканов	Записывают уравнения химических реакций с участием циклоалканов. Составляют уравнения реакций, характеризующие свойства алканов. Записывают уравнения реакций получения циклоалканов.	Иметь представление о важнейших химических свойствах циклоалканов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Характеризовать промышленные и лабораторные способы				§27, упр.4-5

				получения циклоалканов. Сопоставлять химические свойства циклоалканов с областями применения				
33	Зачет «Алканы»	Химические свойства циклопропана (горение, гидрирование, присоединение галогенов, галогеноводородов, воды) и циклогексана (горение, хлорирование, нитрование). Получение циклоалканов из алканов и дигалогеналканов	Составляют и решают простейшие цепочки превращений	Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения циклоалканов. Сопоставлять химические свойства циклоалканов с областями их применения				§27, упр.6-8
34	Алкены. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	Алкены. Общая характеристика класса. Строение молекулы этилена. Физические свойства алкенов. Геометрическая изомерия алкенов.	Называют алкены по международной номенклатуре. Объясняют электронное строение молекул изученных веществ. Моделируют молекулы алкенов	Называть алкены по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алкенов. Моделировать молекулы изученных классов веществ			Составление моделей молекул непредельных соединений	§28, упр.1-13
35	Химические свойства алкенов	Химические свойства алкенов. Реакции присоединения по кратной связи — гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация. Правило Марковникова и его объяснение с точки	Записывают уравнения реакций, характеризующие свойства алкенов	Иметь представление о важнейших химических свойствах алкенов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ.			Отношение этилена к растворам перманганата калия и бромной воде. Горение этилена	§29, упр.1-9

		зрения электронной теории. Взаимодействие алкенов с бромом и хлором в газовой фазе или на свету.		Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты				
36	Химические свойства алкенов	Окисление алкенов (горение, окисление кислородом в присутствии хлорида палладия, под действием серебра, окисление горячим подкисленным раствором перманганата калия, окисление по Вагнеру).	Составляют уравнения реакций окисления алкенов различного строения	Иметь представление о важнейших химических свойствах алкенов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты				§29, упр.10-14
37	Получение и применение алкенов	Получение алкенов из алканов, алкилгалогенидов и дигалогеналканов. Применение этилена и пропилена.	Записывают уравнения реакций получения алкенов. Составляют и решают цепочки превращений	Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Сопоставлять химические свойства алкенов с областями применения.				§30, упр. 1-6
38	Практическая работа № 3 «Получение этилена и опыты с ним»	Получение этилена из смеси серной кислоты (конц.) и этилового спирта. Взаимодействие этилена с бромной водой, подкисленным	Выполняют практическую работу	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению этилена. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с				Оформить практическую работу

		раствором перманганата калия. Горение этилена		помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности				
39	Зачет «Алкены»	Химические свойства алкенов. Получение алкенов	Составляют и решают простейшие цепочки превращений	Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Сопоставлять химические свойства алкенов с областями их применения				Задание не предусмотрено
40	Алкадиены. Строение, классификация, изомерия	Алкадиены. Классификация диеновых углеводородов. Сопряженные диены. Физические и химические свойства дивинила и изопрена. 1,2- и 1,4-присоединение. Синтез бутадиена из бутана и этанола	Называют алкадиены по международной номенклатуре. Объясняют электронное строение молекул изученных веществ.	Называть алкадиены по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Классифицировать диеновые углеводороды. Иметь представление о важнейших химических свойствах алкадиенов.				§31, упр. 1-5
41	Алкадиены. Химические свойства	Алкадиены. Классификация диеновых углеводородов. Сопряженные диены. Физические и химические свойства дивинила и изопрена. 1,2- и 1,4-присоединение. Синтез	Записывают уравнения реакций, характеризующие свойства алкадиенов. Составляют и решают цепочки превращений	Иметь представление о важнейших химических свойствах алкадиенов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Характеризовать				§31, упр. 6-9

		бутадиена из бутана и этанола		промышленные способы получения алкадиенов				
42	Полимеризация. Каучук. Резина	Полимеризация. Каучуки. Вулканизация каучуков. Резина и эбонит	Составляют уравнения реакций полимеризации. Сравнивают свойства различных полимеров	Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения каучуков. Сопоставлять химические свойства алкадиенов с областями применения				§32, упр. 1-5
43	Зачет «Алкадиены»	Химические свойства алкадиенов. Получение алкадиенов	Составляют и решают простейшие цепочки превращений	Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкадиенов. Сопоставлять химические свойства алкадиенов с областями их применения				Задание не предусмотрено
44	Алкины. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	Алкины. Общая характеристика, номенклатура и изомерия алкинов. Строение молекулы ацетилена. Физические свойства алкинов.	Называют алкины по международной номенклатуре. Объясняют электронное строение молекул изученных веществ.	Называть алкины по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алкинов.				§33, упр. 1-6
45	Химические свойства алкинов	Химические свойства алкинов. Реакции присоединения галогенов, галогеноводородов, воды. Гидрирование.	Записывают уравнения реакций, характеризующие свойства алкинов. Составляют и	Иметь представление о важнейших химических свойствах алкинов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории			Отношение ацетилена к растворам перманганата калия и бромной	§34, упр. 1-6

		Тримеризация и димеризация ацетилена.	решают цепочки превращений	химического строения органических веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты			воде. Горение ацетилена	
46	Получение и применение алкинов	Карбидный метод получения ацетилена. Пиролиз метана. Синтез алкинов алкилированием ацетилов. Применение алкинов.	Записывают уравнения реакций получения алкинов. Составляют и решают цепочки превращений	Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкинов. Сопоставлять химические свойства алкинов с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты			Получение ацетилена гидролизом карбида кальция	§35, упр. 1-7
47	Зачет по теме «Алкины»	Выполнение упражнений по теме «Алкины» на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	Выполняют упражнения. Решают задачи	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений				Задание не предусмотрено
48	Ароматические углеводороды. Строение бензольного кольца, номенклатура, изомерия, физические свойства аренов	Арены. Понятие об ароматичности. Правило Хюккеля. Бензол — строение молекулы, физические свойства. Гомологический ряд бензола. Изомерия дизамещенных бензолов на примере ксилолов	Называют арены по международной номенклатуре. Объясняют электронное строение молекул изученных веществ	Называть арены по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений				§36, упр. 1-12

				свойств в гомологическом ряду аренов				
49	Химические свойства бензола и его гомологов	Реакции замещения в бензольном ядре (галогенирование, нитрование, алкилирование). Реакции присоединения к бензолу (гидрирование, хлорирование на свету).	Записывают уравнения реакций, характеризующие свойства аренов.	Иметь представление о важнейших химических свойствах аренов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ.			Отношение бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.	§37, упр. 1-8
50	Получение и применение аренов	Получение и применение аренов. Реакция Вюрца—Фиттига как метод синтеза алкилбензолов. Стирол как пример непредельного ароматического соединения	Записывают уравнения реакций получения аренов. Составляют и решают цепочки превращений	Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения аренов. Сопоставлять химические свойства аренов с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты			Получение стирола деполимеризацией полистирола и испытание отношения его к перманганату калия	§38, упр. 1-9
51	Зачет «Арены»	Выполнение упражнений по теме «Арены» на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	Выполняют упражнения. Решают задачи	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений				Задание не предусмотрено
52	Природные источники углеводородов. Нефть, газ, уголь	Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяные газы, их состав, использование. Нефть как смесь углеводородов.	Составляют опорные конспекты, готовят презентации	Характеризовать основные направления использования и переработки нефти, природного газа и каменного угля				§39, упр. 1-8

		Первичная переработка нефти. Каменный уголь						
53	Глубокая переработка нефти. Крекинг, риформинг	Вторичная переработка нефти. Крекинг нефти. Пиролиз. Риформинг	Работают с учебником и другими источниками информации, готовятся к защите проекта	Оперировать понятиями «крекинг», «пиролиз», «риформинг». Объяснять отличия термического крекинга от каталитического. Характеризовать основные направления глубокой переработки нефти				§40, упр. 1-6
54	Генетическая связь между различными классами углеводородов	Генетическая связь между различными классами углеводородов. Качественные реакции на непредельные углеводороды	Выполняют упражнения на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества	Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений. Составлять уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными углеводородами. Составлять уравнения реакций по заданной схеме превращений, содержащей неизвестные и условия реакций				§41, уравнения по схеме
55	Галогенпроизводные углеводородов. Строение, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства	Галогенопроизводные углеводородов. Строение, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства. Реакции замещения галогена на гидроксил, нитрогруппу, цианогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щелочи.	Записывают уравнения реакций. Составляют и решают цепочки превращений	Называть изученные вещества по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду галогенопроизводных. Иметь представление о важнейших химических свойствах				§42, упр. 1-6

				галогенопроизводных углеводов.				
Кислородсодержащие органические соединения (20 часов)								
56	Спирты, классификация, строение, водородная связь. Изомерия, физические свойства.	Спирты. Номенклатура и изомерия спиртов. Физические свойства предельных одноатомных спиртов	Называют спирты по международной номенклатуре. Объясняют электронное строение молекул изученных веществ	Называть спирты по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду спиртов	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,	1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, целеустремленность, воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни; 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории;		§43, упр. 1-5

					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	3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью		
57	Спирты. Химические свойства. Получение и применение спиртов.	Химические свойства спиртов (кислотные свойства, реакции замещения гидроксильной группы на галоген, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, окисление, реакции углеводородного радикала). Алкоголяты.	Записывают уравнения реакций. Составляют и решают цепочки превращений	Иметь представление о важнейших химических свойствах спиртов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда.			Взаимодействие натрия с этанолом. Окисление этанола оксидом меди. Горение этанола. Взаимодействие третбутилового спирта с	§44, упр. 1-10

				Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности			соляной кислотой. Иодоформная реакция.	
58	Простые эфиры	Простые эфиры как изомеры предельных одноатомных спиртов. Сравнение их физических и химических свойств со спиртами. Реакция расщепления простых эфиров иодоводородом	Записывают уравнения реакций. Составляют и решают цепочки превращений	Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Исследовать свойства изучаемых веществ				Составит ь конспект
59	Практическая работа № 4 «Получение бромэтана»	Получение бромэтана из этанола и бромида натрия	Проводят эксперимент	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению бромэтана Наблюдать проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности				Оформит ь практическую работу
60	Многоатомные спирты	Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин, их физические и химические свойства. Синтез диоксана из этиленгликоля. Токсичность	Записывают уравнения реакций. Составляют и решают цепочки превращений	Называть многоатомные спирты по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Иметь представление о важнейших			Качественная реакция на многоатомны е спирты.	§45, упр. 1-6

		этиленгликоля. Качественная реакция на многоатомные спирты		химических свойствах многоатомных спиртов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Сопоставлять химические свойства многоатомных спиртов с областями применения. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Идентифицировать многоатомные спирты с помощью качественных реакций. Соблюдать правила техники безопасности				
61	Фенолы	Фенолы. Номенклатура и изомерия. Взаимное влияние групп атомов на примере фенола. Физические и химические свойства фенола и крезолов.	Называют фенолы по международной номенклатуре. Объясняют электронное строение молекул изученных веществ	Называть фенолы по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Определять влияние на реакционную способность фенола р-π- сопряжения				§46, упр. 1-4
62	Зачет «Спирты и фенолы»	Выполнение упражнений по теме «Спирты и фенолы», на составление уравнений реакций, соответствующих	Составляют и решают цепочки превращений. Решают расчетные задачи	Выявлять взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере сравнения свойств бензола, фенола, алифатического спирта.				Задание не предусмо рено

		заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач		Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений				
63	Карбонильные соединения: номенклатура, изомерия	Карбонильные соединения. Электронное строение карбонильной группы. Номенклатура, изомерия альдегидов. Альдегиды и кетоны. Физические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона. Понятие о кето-енольной таутомерии карбонильных соединений.	Называют карбонильные соединения по международной номенклатуре. Объясняют электронное строение молекул изученных веществ	Называть карбонильные соединения по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду альдегидов и кетонов.				§47, упр. 1-4
64	Химические свойства и методы получения карбонильных соединений	Реакции замещения атомов водорода при α -углеродном атоме на галоген. Полимеризация формальдегида и ацетальдегида. Синтез спиртов взаимодействием карбонильных соединений с реактивом Гриньяра. Окисление карбонильных соединений. Сравнение окисления альдегидов и кетонов. Восстановление карбонильных соединений в спирты. Качественные реакции	Записывают уравнения реакций. Составляют и решают цепочки превращений	Иметь представление о важнейших химических свойствах карбонильных соединений. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ.				§48, упр. 1-7

		на альдегидную группу. Реакции альдольно-кетоновой конденсации. Особенности формальдегида. Реакция формальдегида с фенолом. Методы получения карбонильных соединений.						
65	Химические свойства и методы получения карбонильных соединений	Реакции замещения атомов водорода при α -углеродном атоме на галоген. Полимеризация формальдегида и ацетальдегида. Синтез спиртов взаимодействием карбонильных соединений с реактивом Гриньяра. Окисление карбонильных соединений. Сравнение окисления альдегидов и кетонов. Восстановление карбонильных соединений в спирты. Качественные реакции на альдегидную группу. Реакции альдольно-кетоновой конденсации. Особенности формальдегида. Реакция формальдегида с фенолом. Методы	Записывают уравнения реакций. Составляют и решают цепочки превращений	Иметь представление о важнейших химических свойствах карбонильных соединений. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Идентифицировать альдегиды с помощью качественных реакций. Сопоставлять химические свойства карбонильных соединений с областями применения				§48, упр. 12-13

		получения карбонильных соединений.						
66	Практическая работа № 5 «Получение ацетона»	Получение ацетона из ацетата кальция и изучение его свойств	Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению ацетона. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности				Оформить практическую работу
67	Зачет «Карбонильные соединения»	Выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	Составляют и решают цепочки превращений. Решают расчетные задачи	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений				Задание не предусмотрено
68	Карбоновые кислоты. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	Карбоновые кислоты. Электронное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот на примере муравьиной, уксусной, пропионовой, пальмитиновой и стеариновой кислот.	Называют карбоксильные соединения по международной номенклатуре. Объясняют электронное строение молекул изученных веществ	Называть карбоновые кислоты по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду карбоновых кислот				§49, упр. 1-3, выучить тривиальные названия кислот

69	Карбоновые кислоты. Химические свойства	Химические свойства карбоновых кислот. Кислотные свойства (изменение окраски индикаторов, реакции с активными металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами (реакция этерификации). Галогенирование карбоновых кислот в боковую цепь.	Записывают уравнения реакций. Наблюдают и описывают эксперимент. Составляют и решают цепочки превращений	Иметь представление о важнейших химических свойствах карбоновых кислот. Объяснять изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности.			Свойства уксусной кислоты	§49, упр. 4-8
70	Практическая работа № 6 «Получение уксусной кислоты»	Получение уксусной кислоты из ацетата натрия и изучение ее свойств	Проделывают и описывают химический эксперимент	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению уксусной кислоты и изучению ее свойств. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности				Оформить практическую работу
71	Функциональные производные карбоновых кислот	Функциональные производные карбоновых кислот.	Объясняют электронное строение молекул	Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Иметь				§50, упр. 1-2

		Получение хлорангидридов и ангидридов кислот, их гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот.	изученных соединений. Записывают уравнения реакций. Составляют и решают цепочки превращений	представление о важнейших химических свойствах функциональных производных карбоновых кислот. Сравнить физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Сопоставлять химические свойства функциональных производных карбоновых кислот с областями применения				
72	Практическая работа № 7 «Получение этилацетата»	Синтез этилацетата из уксусной кислоты и этанола	Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению этилацетата. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности				Оформить практическую работу
73	Многообразие карбоновых кислот	Представление о непредельных, ароматических и дикарбоновых кислотах. Особенности их строения и свойств.	Работают с учебником и дополнительными источниками информации	Называть непредельные, ароматические и дикарбоновые кислоты по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение				§51, упр. 1-9

		Значение карбоновых кислот		молекул изученных веществ. Иметь представление о важнейших химических свойствах карбоновых кислот. Понимать значение карбоновых кислот. Сопоставлять химические свойства непредельных, ароматических и дикарбоновых кислот с областями применения				
74	Зачет «Карбоновые кислоты	Выполнение упражнений по теме «Карбоновые кислоты», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач, вывод молекулярной формулы карбоновых кислот. Составление схем синтеза заданных соединений	Составляют и решают цепочки превращений. Решают расчетные задачи	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений				Задание не предусмотрено
75	Практическая работа № 8 Решение экспериментальных задач по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	Решение качественных задач на распознавание кислородсодержащих органических соединений	Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию кислородсодержащих органических соединений. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии.				Оформить практическую работу

				Соблюдать правила техники безопасности				
Азот- и серосодержащие соединения (8 часов)								
76	Нитросоединения	Нитросоединения. Электронное строение нитрогруппы. Получение нитросоединений. Взрывчатые вещества	Называют нитросоединения по международной номенклатуре. Объясняют электронное строение молекул изученных веществ	Называть нитросоединения по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Иметь представление о важнейших химических свойствах нитросоединений. Понимать значение нитросоединений. Сопоставлять их свойства с областями применения	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,	1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, целеустремленность, воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни; 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории;		§52, упр. 1-5
77	Амины	Амины. Изомерия аминов. Первичные, вторичные и третичные амины. Физические свойства простейших аминов. Амины как органические основания.	Называют амины по международной и тривиальной номенклатуре. Объясняют электронное строение молекул изученных веществ. Записывают уравнения реакций	Называть амины по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Иметь представление о важнейших химических свойствах аминов. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. Объяснять протекание реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах.				§53, упр. 1-5

					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	3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью		
78	Ароматические амины	Ароматические амины. Анилин. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Химические свойства анилина (основные свойства, реакции замещения в ароматическое ядро, окисление, ацилирование). Диазосоединения. Получение аминов из	Записывают уравнения реакций. Составляют и решают цепочки превращений.	Объяснять электронное строение молекул ароматических аминов. Иметь представление о важнейших химических свойствах ароматических аминов. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. Объяснять протекание химических				§54, упр. 18-10

		спиртов и нитросоединений. Применение анилина		реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. Характеризовать потребительские свойства изученных веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Идентифицировать ароматические амины с помощью качественных реакций. Сопоставлять химические свойства ароматических аминов с областями применения				
79	Сероорганические соединения	Представление о сероорганических соединениях. Особенности их строения и свойств. Значение сероорганических соединений	Работают с учебником	Называть сероорганические соединения по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Иметь представление о важнейших химических свойствах сероорганических соединений. Объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. Понимать значение сероорганических соединений. Сопоставлять химические свойства сероорганических соединений с областями применения.				§55, упр. 1-5

				Характеризовать потребительские свойства изученных веществ				
80	Гетероциклические соединения	Гетероциклы. Фуран и пиррол как представители пятичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиррола. Кислотные свойства пиррола	Работают самостоятельно с учебником и в парах	Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Иметь представление о важнейших химических свойствах гетероциклических соединений. Объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. Характеризовать потребительские свойства изученных веществ				§56, упр. 1-7
81	Шестичленные гетероциклы	Пиридин как представитель шестичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиридина. Основные свойства пиридина, реакции замещения с ароматическим ядром.	Работают самостоятельно с учебником и в парах	Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Иметь представление о важнейших химических свойствах гетероциклических соединений. Объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на				§57, упр. 1-6

				основе знаний об электронном строении веществ. Объяснять влияние изученных веществ и по аналогии с ними неизученных представителей гомологических рядов на живые организмы. Характеризовать биологическую роль изученных веществ				
82	Практическая работа № 9 Решение экспериментальных задач по теме «Азот- и серосодержащие соединения»	Решение качественных задач на распознавание азотсодержащих органических соединений	Проводят химический эксперимент	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию азотсодержащих органических соединений. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности				Оформить практическую работу
83	Зачет по теме «Азот- и серосодержащие соединения»	Задания по составлению уравнений реакций с участием азот- и серосодержащих органических соединений; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между ними. Составление уравнений по заданным схемам превращений	Составляют и решают цепочки превращений. Решают расчетные задачи	Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении азот- и серосодержащих органических соединений. Составлять обобщающие схемы. Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений. Проводить расчеты по химическим формулам				Задание не предусмотрено

				веществ и уравнениям химических реакций				
Биологически активные вещества (11 час)								
84	Общая характеристика углеводов	Углеводы. Моно- и дисахариды, полисахариды. Функции углеводов. Биологическая роль углеводов	Составляют схему, отражающую классификацию углеводов, заполняют таблицу «Биологическая роль углеводов»	Характеризовать состав углеводов и их классификацию. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Характеризовать функции углеводов. Раскрывать биологическую роль углеводов	1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование)	1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, целеустремленность, воспитание		§58, упр. 1-4
85	Строение моносахаридов. Линейные и циклические структуры	Глюкоза — физические свойства, линейная и циклическая формы. Фруктоза как изомер глюкозы.	Составляют структурные формулы линейной и циклической форм глюкозы и фруктозы	Характеризовать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). Объяснять электронное строение молекул глюкозы и рибозы. Сравнить строение и свойства глюкозы и фруктозы.	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,	ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни; 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории;		§59, упр. 1-6

					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	3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью		
86	Химические свойства моносахаридов	Химические реакции глюкозы (окисление азотной кислотой, восстановление в шестиатомный спирт), качественные реакции на глюкозу. Брожение глюкозы.	Записывают уравнения реакций. Прodelывают, наблюдают и объясняют химический эксперимент	Характеризовать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией. Иметь представление о важнейших химических свойствах глюкозы. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. Объяснять протекание химических			Качественные реакции на глюкозу.	§60, упр. 1-7

				реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. Идентифицировать глюкозу с помощью качественных реакций. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности.				
87	Дисахариды	Дисахариды. Сахароза как представитель невосстанавливающих дисахаридов. Мальтоза и лактоза, целлобиоза. Гидролиз дисахаридов. Получение сахара из сахарной свеклы	Работают с учебником. Записывают уравнения реакций	Объяснять механизмы образования дисахаридов. Иметь представление о важнейших химических свойствах дисахаридов. Описывать промышленное получение сахарозы из природного сырья. Сопоставлять химические свойства дисахаридов с областями применения. Характеризовать биологическую роль дисахаридов				§61, упр. 1-10
88	Полисахариды	Полисахариды. Крахмал, гликоген, целлюлоза. Качественная реакция на крахмал. Гидролиз полисахаридов	Сравнивают состав и строение полисахаридов. Записывают уравнения реакций. Прodelывают, наблюдают и объясняют химический эксперимент	Сравнивать строение и свойства крахмала и целлюлозы. Иметь представление о важнейших химических свойствах полисахаридов. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Идентифицировать крахмал с помощью качественных реакций. Соблюдать			Определение крахмала в продуктах питания	§62, упр. 1-9

				правила техники безопасности. Сопоставлять химические свойства полисахаридов с областями применения. Характеризовать биологическую роль полисахаридов				
89	Жиры и масла	Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Омыление жиров. Гидрогенизация жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот -	Составляют структурные формулы жиров, объясняют состав и строение жиров как сложных эфиров глицерина и высших карбоновых кислот. Записывают уравнения реакций.	Характеризовать особенности свойств жиров на основе их строения (жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот). Иметь представление о важнейших химических свойствах жиров. Характеризовать области применения жиров и их биологическую роль				§63, упр. 1-6
90	Аминокислоты	Аминокислоты как амфотерные соединения. Реакции с кислотами и основаниями. Образование сложных эфиров.	Объясняют электронное строение молекул изученных веществ. Записывают уравнения реакций.	Характеризовать аминокислоты как амфотерные органические соединения. Иметь представление о строении и важнейших химических свойствах аминокислот. Характеризовать функции, области применения аминокислот и их биологическую роль.				§64, упр. 1-7, выучить формулы 20 аминокислот
91	Пептиды	Пептиды. Пептидная связь. Амидный характер пептидной связи. Гидролиз пептидов	Объясняют строение молекул пептидов. Записывают уравнения реакций.	Объяснять механизм образования и характер пептидной связи. Иметь представление о строении и важнейших химических свойствах пептидов				§65, упр. 1-8

92	Белки	Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Качественные реакции на белки.	Работают с учебником. Заполняют таблицу «Биологическая роль белков». Прodelывают, наблюдают и описывают химический эксперимент	Характеризовать белки как полипептиды. Описывать структуры белка. Иметь представление о строении и важнейших химических свойствах белков. Характеризовать функции, области применения белков и их биологическую роль. Идентифицировать белки с помощью качественных реакций				§66, упр. 1-7
93	Структура нуклеиновых кислот	Нуклеиновые кислоты. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Строение ДНК и РНК. Гидролиз нуклеиновых кислот	Работают с учебником. Объясняют строение нуклеиновых кислот. Записывают уравнения гидролиза нуклеиновых кислот	Характеризовать нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Описывать структуры нуклеиновых кислот. Сравнить структуры белков и нуклеиновых кислот. Описывать строение ДНК и РНК. Иметь представление о важнейших химических свойствах нуклеиновых кислот				§67, упр. 1-7. §68, упр. 1-4
94	Зачет по теме «Биологически активные вещества»	Контроль знаний по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»	Выполняют задания контрольной работы	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач				Задание не предусмотрено
Высокомолекулярные соединения (8 часов)								
95	Полимеры	Понятие о высокомолекулярных веществах. Полимеризация и поликонденсация как методы создания	Работают с учебником. Объясняют строение стереорегулярных и стереонерегулярных	Оперировать понятиями «мономер», «полимер», «сополимер», «структурное звено», «степень полимеризации», «полимеризация», «поликонденсация».	1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов	1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую		§69, упр. 1-6

		полимеров. Сополимеризация	ых полимеров. Записывают структурные формулы полимеров и химические реакции с участием полимеров	Характеризовать реакции полимеризации и поликонденсации как способы получения высокомолекулярных соединений	познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;	науку, гуманизм, целеустремленность, воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни; 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории; 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей		
96	Полимеры	Понятие о высокомолекулярных веществах. Полимеризация и поликонденсация как методы создания полимеров. Сополимеризация	Работают с учебником. Записывают структурные формулы полимеров и химические реакции с участием полимеров	Оперировать понятиями «мономер», «полимер», «сополимер», «структурное звено», «степень полимеризации», «полимеризация», «поликонденсация». Характеризовать реакции полимеризации и поликонденсации как способы получения высокомолекулярных соединений	2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;			§69, упр. 7-8
97	Полимерные материалы	Понятие о высокомолекулярных веществах. Полимеризация и поликонденсация как методы создания полимеров. Сополимеризация	Работают с учебником. Записывают структурные формулы полимеров и химические реакции с участием полимеров	Оперировать понятиями «мономер», «полимер», «сополимер», «структурное звено», «степень полимеризации», «полимеризация», «поликонденсация». Характеризовать реакции полимеризации и поликонденсации как способы получения высокомолекулярных соединений	3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и			§70, упр. 1-4

98	Полимерные материалы	Эластомеры. Природный и синтетический каучук. Современные пластики (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласт, полиэтилентерефталат, акрилбутадиенстирольный пластик, поликарбонаты). Природные и синтетические волокна. Образцы пластиков. Коллекция волокон. Поликонденсация этиленгликоля с терефталевой кислотой	Записывают уравнения химических реакций, характеризующие свойства полимерных материалов. Проводят лабораторный опыт	Характеризовать свойства изученных полимерных материалов. Описывать свойства, способы получения и применения изученных полимерных материалов. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты. Характеризовать потребительские свойства изученных веществ	применять их на практике; 5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата	познавательной деятельностью	Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей	§70, упр. 5-9
99	Полимерные материалы	Эластомеры. Природный и синтетический каучук. Современные пластики (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласт, полиэтилентерефталат, акрилбутадиенстирольный пластик, поликарбонаты). Природные и синтетические волокна.	Заполняют таблицу «Сравнительная характеристика полимерных материалов»	Характеризовать свойства изученных полимерных материалов. Описывать свойства, способы получения и применения изученных полимерных материалов. Характеризовать потребительские свойства изученных веществ				§70, упр. 10
100	Практическая работа № 10 «Распознавание пластиков»	Решение экспериментальных	Планируют и проводят	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по				Оформить практичес

		задач на распознавание пластиков	химический эксперимент	распознаванию пластиков. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности				скую работу
101	Практическая работа № 11 «Распознавание волокон»	Решение экспериментальных задач на распознавание волокон	Планируют и проводят химический эксперимент	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию волокон. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности				Оформит ь практическую работу
102	Зачет по теме «Полимеры»	Полимеры. Эластомеры. Природный и синтетический каучук. Современные пластики (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласт, полиэтилентерефталат, акрилбутадиенстирольный пластик, поликарбонаты). Природные и синтетические волокна. Образцы пластиков. Коллекция волокон. Поликонденсация этиленгликоля с терефталевой кислотой	Записывают уравнения химических реакций, характеризующие свойства полимерных материалов.	Характеризовать свойства изученных полимерных материалов. Описывать свойства, способы получения и применения изученных полимерных материалов. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты. Характеризовать потребительские свойства изученных веществ				Домашнее задание не предусмотрено

