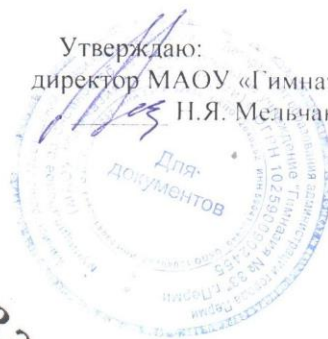


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГИМНАЗИЯ №33» Г. ПЕРМИ**

Принято на педагогическом совете  
протокол №1  
от «30» августа 2023 г.

Утверждаю:  
директор МАОУ «Гимназия №33»  
Н.Я. Мельникова



**Рабочая программа  
среднего общего образования  
по предмету  
«Химия» (базовый уровень)  
на 2023- 2024 учебный год**

Составлена учителем химии  
Дорошенко С.А.

**г. Пермь**

**2023 год**

## Базовый уровень. 10 класс

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе Примерной рабочей программы по химии, в соответствии с Требованиями к результатам среднего общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. *Габриелян, О.С.* Химия. Базовый уровень. 10 кл. : учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2012.
2. *Габриелян, О.С.* Химия. Базовый уровень. 10 кл. : методическое пособие / О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2010.
3. *Габриелян, О.С.* Химия 10 кл. : настольная книга для учителя / О. С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2011.
4. *Габриелян, О.С.* Химия. Базовый уровень. 10 кл. : книга для учителя / О. С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: Дрофа, 2011.
5. *Габриелян, О.С.* Химия. Базовый уровень. 10 кл. : рабочая тетрадь / О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2011.
6. *Габриелян, О.С.* Химия. Базовый уровень. 10 кл. : контрольные и проверочные работы / О.С. Габриелян и др. – М.: Дрофа, 2010.
7. *Габриелян, О.С.* Химия 10 кл. : органическая химия в тестах, задачах, упражнениях / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. – М.: Дрофа, 2009.
8. *Габриелян, О.С.* Химия 10 кл. : химический эксперимент в школе / О. С. Габриелян, Л.П. Ватлина. – М.: Дрофа, 2009.
9. *Габриелян, О.С.* Химия 10 кл. : электронное мультимедийное приложение / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2012.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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 рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

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

### МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Рабочая программа по химии для среднего (полного) общего образования составлена из расчета часов, указанных в Базисном учебном плане образовательных учреждений общего образования: по 1 ч. в неделю (34 ч за) на базовом уровне

## ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ

Методологической основой построения учебного содержания химии для средней школы базового уровня явилась *идея интегрированного курса*, но не естествознания, а химии. Такого курса, который близок и понятен тысячам российских учителей химии и доступен и интересен сотням тысяч российских старшеклассников.

Структура предлагаемого курса решает две проблемы интеграции в обучении химии.

Первая – это *внутрипредметная интеграция* учебной дисциплины «химия».

Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале, в 10 классе, изучается органическая химия, а затем, в 11 классе – общая химия. Такое структурирование обусловлено тем, что обобщение в 11 классе содержания предмета позволяет сформировать у выпускников средней школы представление о химии, как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

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

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

Одночасовой курс химии рассчитан на два года обучения по 1 ч. в неделю.

Курс делится на две части: органическую химию (34 ч) и общую химию (34 ч).

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

Сформированные таким образом теоретические знания затем развиваются на фактологическом материале при рассмотрении классов органических соединений. В свою очередь, такой подход позволяет и глубже изучить сами классы органических соединений. Основным критерием отбора фактического материала курса органической химии является идея целеполагания, т. е. ответа на резонный вопрос ученика: «А зачем мне, не химику, это нужно?». Та же идея о ведущей роли теоретических знаний в процессе познания мира веществ и реакций стала основной для конструирования курса общей химии. На основе единых понятий, законов и теорий химии у старшеклассников формируется целостное представление о химической науке, о ее вкладе в единую естественнонаучную картину мира.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ В 10 КЛАССЕ

### Введение

**М е т о д ы   н а у ч н о г о   п о з н а н и я.** Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.

**Демонстрации.** Видеофрагменты, слайды с изображениями химической лаборатории, проведения химического эксперимента.

### Тема 1. Теория строения органических соединений

Теория строения органических соединений. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. *Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Изомерия и изомеры.*

**Демонстрации.** Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений.

**Лабораторные опыты.** 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул органических соединений.

## Тема 2. Углеводороды и их природные источники

**А л к а н ы.** Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение. *Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов.*

**А л к е н ы.** Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором  $\text{KMnO}_4$ ) и применение этилена. Полиэтилен. *Пропилен. Стереорегулярность полимера.* Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

**Д и е н ы.** Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация, *гидрогалогенирование, гидрирование*). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

**А л к и н ы.** Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. *Получение карбида кальция.* Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

**А р е н ы.** Бензол как представитель аренов. *Современные представления о строении бензола.* Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

**Нефть и способы ее переработки.** Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг. *Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе.*

**Демонстрации.** Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

**Лабораторные опыты.** 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

## Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения

**С п и р т ы.** Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (брожением глюкозы и гидратацией этилена) и применение этанола. Этиленгликоль. Глицерин как еще один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

**Ф е н о л.** Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

**А л ь д е г и д ы.** Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. *Понятие о кетонах.* Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы. *Термопластичность и термореактивность.*

**Карбоновые кислоты.** Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

**Сложные эфиры и жиры.** Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. *Отдельные представители кислотного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная.* Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла. *Синтетические моющие средства (СМС).* Применение жиров. *Замена жиров в технике непищевым сырьем.*

**Углеводы.** Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта – альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. *Фруктоза как изомер глюкозы.* Сахароза как представитель дисахаридов. *Производство сахара.* Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь». Коллекция продуктов коксохимического производства. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них.

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

#### Тема 4. Азотсодержащие органические соединения

**Амины.** Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин – как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). *Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина.* Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

**Аминокислоты.** Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие со щелочами и кислотами). *Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы.* Образование полипептидов. Аминокaproновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона. *Аминокислоты в природе, их биологическая роль. Незаменимые аминокислоты.*

**Белки.** Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

**Нуклеиновые кислоты.** Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации. *Понятие о генной инженерии и биотехнологии.*

**Генетическая связь между классами органических соединений.** Понятие о генетической связи и генетических рядах.

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

**Лабораторные опыты.** 14. Свойства белков.

# Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений.

## Тема 5. Химия и жизнь

### *Биологически активные вещества*

**Ф е р м е н т ы.** Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о pH среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и pH среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

**В и т а м и н ы.** Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин *С* как представитель водорастворимых витаминов и витамин *А* как представитель жирорастворимых витаминов. **Г о р м о н ы.** Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. *Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов.* **Л е к а р с т в а.** Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

### *Искусственные и синтетические органические соединения*

**П л а с т м а с с ы и в о л о к н а.** Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое. Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и *вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные (лавсан).*

**Р е ш е н и е з а д а ч п о о р г а н и ч е с к о й х и м и и.** Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

**Демонстрации.** Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода с помощью природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, сырой картофель). Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

**Лабораторные опыты.** 15. Знакомство в образцами пластмасс, волокон и каучуков.

**Практическая работа № 2.** Распознавание пластмасс и волокон.

## ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

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

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

познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками основной 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.

В области **предметных результатов** изучение химии предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

**на базовом уровне**

1) в *познавательной сфере*

а) давать определения изученным понятиям;

б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

в) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

г) классифицировать изученные объекты и явления;

д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

е) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

ж) структурировать изученный материал;

з) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

и) описывать строение атомов элементов I-IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;

к) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

2) в *ценностно-ориентационной сфере*: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3) в *трудовой сфере*: проводить химический эксперимент;

4) в *сфере физической культуры*: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

### Учебно-тематический план

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
<b>Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)</b>			
<b>I</b>	Введение	<b>1</b>	
<b>II</b>	Теория строения органических соединений	<b>4</b>	
<b>Фаза постановки и решения системы учебных задач</b>			
<b>III</b>	Углеводороды и их природные источники	<b>8</b>	<b>1</b>
<b>IV</b>	Кислородсодержащие органические соединения	<b>10</b>	<b>1</b>
<b>V</b>	Азотсодержащие органические соединения	<b>7</b>	<b>2</b>

<b>Рефлексивная фаза</b>			
<b>VI</b>	Химия и жизнь. Биологически активные вещества	<b>2</b>	
<b>VII</b>	Искусственные и синтетические органические соединения	<b>2</b>	<b>1</b>
<i>Резерв</i>			
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>5</b>

### Календарно-тематический план. 10 класс. Базовый уровень

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД
<b>Введение</b>							
1	Предмет органической химии	Определение органической химии как науки. Особенности органических веществ, их отличие от неорганических. Группы природных, искусственных и синтетических соединений. Краткие сведения об ученых, работы которых нанесли удар по теории витализма	Вводный урок	Знакомятся с понятиями <i>органическая химия, природные, искусственные и синтетические органические соединения</i> . Понимают особенности, характеризующие органические соединения	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Строят логические цепи рассуждений	Составляют план и последовательность действий. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Планируют свои действия
<b>Строение и классификация органических соединений. Реакции в органической химии</b>							
2	Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова	Основные положения теории химического строения (ТХС) Бутлерова. Валентность. Изомерия. Значение теории химического строения органических соединений Бутлерова в современной органической и общей химии	Комбинированный урок	Знакомятся с основными положениями ТХС Бутлерова. Понимают значение ТХС в современной химии. Знакомятся с понятиями <i>гомолог, гомологический ряд, изомерия</i> . Составляют структурные формулы изомеров предложенных углеводородов, а также находят изомеры среди нескольких структурных формул соединений	Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями	Сличают свой способ действия с эталоном. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Умеют (и развивают) свои способности на себя и в организации совместных действий. Умеют слушать друг друга
3	Классификация органических соединений	Классификация органических соединений: а) по строению углеродного скелета: ациклические, карбоциклические, в том числе арены; б) по	Комбинированный урок	Знакомятся с принципами классификации по строению углеродного скелета и функциональным группам на основе первоначального обзора основных классов органических соединений	Выделяют и формулируют познавательную цель. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Строят логические цепи рассуждений	Составляют план и последовательность действий. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того,	Вступают в учебную коллективную работу, обсуждают проблемы, владеют монологической и диалогической формами



		функциональным группам: спирты, фенолы, эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, амины; в) полифункциональные: аминокислоты, углеводы. Понятие о гетероциклических соединениях				что еще неизвестно	соответствует грамматическим, синтаксическим нормам языка
4	Основы номенклатуры органических соединений	Правила номенклатуры органических соединений ИЮПАК. Определение названий органических соединений на основании их структурных формул	Комбинированный урок	Называют изучаемые вещества по «тривиальной» номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Умеют представлять конкретное содержание, сообщать о письменной устной форме. Учатся по конфликту ситуаций логически разрешать задачу в условиях
5	Реакции органических соединений	Основные типы реакций органических соединений: реакции присоединения, замещения, отщепления, реакции изомеризации, нитрования, полимеризации. Знакомство с терминами, отражающими специфику процесса: окисление, восстановление, пиролиз, крекинг, полимеризация и поликонденсация	Комбинированный урок	Определяют принадлежность реакции, уравнение (схема) которой предложено, к тому или иному типу реакций в органической химии	Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать поддержку и поддерживать партнерские
<b>Углеводороды</b>							
6	Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы. Нефть	Природный и попутный газы, их состав и использование. Нефть, ее физические свойства, способы разделения ее на составляющие, нефтяные фракции, термический и каталитический крекинг	Урок изучения нового материала	Знакомятся с основными компонентами природного газа. Называют важнейшие направления использования нефти: в качестве энергетического сырья и основы химического синтеза. Осуществляют самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	Выделяют и формулируют проблему. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Понимают возможные различия зрения, не совпадающие с собственным. Умеют слышать

7	Алканы	Гомологический ряд алканов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алканов. Химические свойства. Применение алканов и их производных	Комбинированный урок	Знакомятся с важнейшими химическими понятиями: <i>гомологический ряд, пространственное строение алканов.</i> Называют правила составления названий алканов. Называют алканы по международной номенклатуре. Знакомятся с важнейшими физическими и химическими свойствами метана как основного представителя предельных углеводородов	Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют заменять термины определениями	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Сличают свой способ действия с эталоном	Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, интересуясь мнением чужих людей и высказываясь
8	Алкены	Гомологический ряд алкенов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкенов. Химические свойства. Применение алкенов и их производных. Понятие о реакциях деполимеризации	Поисковый урок	Знакомятся с правилами составления названий алкенов. Называют алкены по международной номенклатуре. Знакомятся с важнейшими физическими и химическими свойствами как основного представителя непредельных углеводородов. Называют качественные реакции на кратную связь	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Устанавливают причинно-следственные связи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, владеют монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка
9	Алкадиены	Алкадиены, их строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкадиенов. Основные научные исследования С. В. Лебедева. Химические свойства. Натуральный и синтетический каучук. Резина. Современная химическая каучуковая промышленность. Марки синтетических каучуков, их свойства и применение	Комбинированный урок	Называют гомологический ряд алкадиенов. Знакомятся с правилами составления названий алкадиенов. Называют алкадиены по международной номенклатуре. Знакомятся со свойствами каучука, области его применения. Осуществляют самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи. Составляют план и последовательность действий	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Демонстрируют способность к эмпатии, стремятся к установлению доверительных отношений в группе

10	Алкины	Гомологический ряд алкинов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкинов. Химические свойства. Применение алкинов и их производных	Урок усвоения навыков и умений	Знакомятся с правилами составления названий алкинов. Называют алкины по международной номенклатуре. Знакомятся со способами образования сигма и символом, т. е. $\pi$ -связей, важнейшими физическими и химическими свойствами этина как основного представителя алкинов	Выделяют и формулируют познавательную цель. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам, слушать друг друга
11	Арены	Строение аренов. Номенклатура, изомерия, физические свойства бензола и его гомологов. Получение аренов. Химические свойства. Применение бензола и его гомологов. Толуол и его нитропроизводные	Комбинированный урок	Знакомятся с важнейшими физическими и химическими свойствами бензола как основного представителя аренов. Выделяют главное при рассмотрении бензола в сравнении с предельными и непредельными углеводородами, взаимное влияние атомов в молекуле	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Интересуются чужим мнением, высказывают адекватно используемые для дискуссии и аргументации своей позиции
12	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды»	Решение задач и выполнение упражнений	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков	Называют изучаемые вещества по «тривиальной» номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК. Составляют структурные формулы органических соединений и их изомеров. Записывают реакции метана, этана, этилена, ацетилена, бутадиена, бензола. Знают основные способы их получения и области их применения	Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Структурируют знания	Предвосхищают временные характеристики достижения результата (когда будет результат?). Оценивают достигнутый результат	Умеют слышать друг друга. Определяют содержание совершаемых действий (в том числе ориентироваться предметной или предметной деятельностью)
13	Контрольная работа № 1 по теме: «Углеводороды»	Контрольная работа по теме: «Углеводороды»	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Демонстрируют умение определять типы химических связей. Уверенно пользуются химической терминологией и символикой	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют представлять конкретное содержание, сообщать о письменной и устной форме

#### Кислородсодержащие органические соединения

14	Спирты	Спирты, их строение, классификация, номенклатура, изомерия (положение гидроксильных групп, межклассовая, углеродного скелета), физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Химические свойства спиртов. Простые эфиры. Отдельные представители спиртов и их значение. Получение и применение спиртов. Понятие о механизме воздействия этанола на организм человека	Урок изучения нового материала	Знакомятся со строением, гомологическими рядами спиртов различных типов, основами номенклатуры спиртов и типами изомерии у них. Сравнивают и обобщают, характеризуют свойства спиртов на основе анализа строения молекул спиртов. Знакомятся с основными способами получения и применениями важнейших представителей класса спиртов	Определяют основную и второстепенную информацию. Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Умеют заменять термины определениями	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Понимают возможности различных зрений, не совпадающих с собственными
15	Фенол	Строение молекулы фенола. Причина, обуславливающая характерные свойства молекулы фенола. Классификация, номенклатура, изомерия, физические свойства фенолов. Химические свойства. Получение и применение фенолов. Некоторые производные фенола и их значение в повседневной жизни. Качественная реакция на фенол. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	Комбинированный урок	Знакомятся с особенностями строения молекулы фенола и на основе этого предсказывают и называют по учебнику его свойства. Называют основные способы получения и применения фенола	Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Устанавливают причинно-следственные связи	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Учатся устанавливать, сравнивать точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Демонстрируют способность к эмпатии, стремятся установить доверительные отношения в коммуникации
16	Альдегиды	Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства альдегидов. Способы получения. Реакция Кучерова. Отдельные представители альдегидов и их значение. Химические свойства альдегидов	Урок усвоения навыков и умений	Знакомятся с гомологическими рядами и основой номенклатуры альдегидов. Определяют строение карбонильной группы и на этой основе усваивают отличие и сходство альдегидов и кетонов. Знакомятся с важнейшими свойствами основных представителей этих классов, их значениями в природе и повседневной жизни человека	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Строят логические цепи рассуждений	Сличают свой способ действия с эталоном. Составляют план и последовательность действий	Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватную межличностную восприимчивость, достаточное понимание точности выражаемых мыслей в соответствии с

							задачами условиям коммуни
17	Обобщение и систематизация знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях	Выполнение упражнений. Решение задач. Составление цепей превращений	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков	Составляют уравнения реакций, цепи превращений, решают задачи	Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют и формулируют проблему. Структурируют знания	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют представ. конкретн. содержа. сообщат. письмен. устной ф. Понимаю. возможно. различн. зрения, н. совпадаю. собствен
18	Карбоновые кислоты	Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства карбоновых кислот. Карбоновые кислоты в природе. Получение карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение	Комбинированный урок	Знакомятся с гомологическими рядами и основной номенклатуры карбоновых кислот. Определяют строение карбоксильной группы. Знакомятся с общими свойствами карбоновых кислот. Проводят сравнение со свойствами минеральных кислот, их значением в природе и повседневной жизни человека	Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Анализируют условия и требования задачи	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Учатся устанавли. сравнива. точки зре. прежде ч. принима. решение. У. слушать друг друг
19	Сложные эфиры. Жиры	Строение сложных эфиров. Сложные эфиры в природе и технике. Состав, классификация, свойства, применение и получение жиров. Понятие о мылах. Синтетические моющие средства и экология окружающей среды. Получение мыла	Комбинированный урок	Знакомятся и называют строение, получение, свойства и использование в быту сложных эфиров и жиров	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют условия и требования задачи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Интересу. чужим м. высказыв. Умеют (и развиваю. способно. помощь. добывать. недостаю. информа
20	Углеводы	Углеводы, их классификация и значение. Свойства. Полисахариды: крахмал и целлюлоза. Реакции поликонденсации. Основные этапы производства сахара. Важнейшие производные целлюлозы и их практическое применение	Урок-лекция	Называют классификацию углеводов по различным признакам. Знакомятся с химическими свойствами. Объясняют химические свойства на основании строения молекулы. Знакомятся со значениями углеводов в природе и жизни человека и всех живых организмов на Земле. Называют важнейшие свойства крахмала и целлюлозы на	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют условия и требования задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи	Составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Учатся у. поведени. партнера. убеждать. контроли. корректи. оцениват. действия. Описыва. содержа. совершае. действий. ориентир. предметн

				основании различий в строении. Пользуясь приобретенными знаниями, объясняют явления, происходящие в быту			еской или деятельности
21	Углеводы. Моносахариды	Монозы. Глюкоза и фруктоза – важнейшие представители моносахаридов. Строение молекулы глюкозы. Химические свойства глюкозы как бифункционального соединения. Применение глюкозы. Сахароза – важнейший дисахарид. Важнейший изомерфруктоза и его практич. применение	Комбинированный урок	Знакомятся с особенностями строения глюкозы как альдегидоспирта. Называют свойства и их применение. Прогнозируют свойства веществ на основе их строения	Строят логические цепи рассуждений. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Выполняют операции со знаками и символами	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Умеют (и развивают) способность на себя и в организации совместных действий, достаточной полнотой, точностью, выражающей мысли в соответствии с требованиями условиями коммуни
22	Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	Учебные модули: спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков	Знакомятся с важнейшими реакциями спиртов, (в том числе с качественной реакцией многоатомных спиртов), фенола, альдегидов, карбоновых кислот, глюкозы. Называют основные способы их получения и области их применения. Определяют возможности протекания химических превращений	Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Умеют слышать и понимать друг друга. Определяют содержание совершаемых действий (в том числе ориентироваться по предмету) еской или деятельности
23	Контрольная работа № 2 по теме: «Кислородсодержащие органические соединения»	Контрольная работа по теме: «Кислородсодержащие органические соединения»	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Демонстрируют умение определять типы химических связей. Уверенно пользуются химической терминологией и символикой	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют представлять конкретные содержание, сообщать о письменной и устной ф
<b>Азотсодержащие органические соединения</b>							
24	Амины. Анилин	Амины, их классификация и значение. Строение молекулы аминов. Физические и химические свойства аминов. Анилин – важнейший представитель аминов. Применение аминов. Синтетические волокна на основе полиамидов	Урок-лекция	Знакомятся и называют классификацию, виды изомерии аминов и основы их номенклатуры. Проводят сравнение свойств аминов и аммиака. Знакомятся с основными способами получения аминов и их применением	Выделяют и формулируют проблему. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют формальную структуру задачи	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Умеют представлять конкретные содержание, сообщать о письменной и устной ф

25	Аминокислоты	Строение, номенклатура, изомерия, классификация аминокислот, физические свойства и свойства, обусловленные химической двойственностью. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Среда водных растворов аминокислот в зависимости от их строения	Урок усвоения навыков и умений	Знакомятся и называют классификацию, виды изомерии аминокислот и основы их номенклатуры. Предсказывают химические свойства аминокислот, на основе полученных знаний о химической двойственности аминокислот. Объясняют применение и биологическую функцию аминокислот	Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Анализируют условия и требования задачи. Выполняют операции со знаками и символами. Устанавливают причинно-следственные связи	Составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	Интересуются чужим мнением, высказываются. Учатся разрешать конфликты, выявлять, идентифицировать проблемы, оценивать альтернативные способы разрешения конфликтов, принимать обоснованные решения
26	Белки	Понятие о белках: их строении, химических и биологических свойствах. Классификация белков по растворимости в воде	Комбинированный урок	Знакомятся со строением важнейших свойств белков. Используют межпредметные связи с биологией, в связи с валеологией. Дают характеристику белкам как важнейшим составным частям пищи. Практически осуществляют качественные цветные реакции на белки	Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Строят логические цепи рассуждений. Выражают структуру задачи разными средствами	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Учатся управлять своим поведением, партнёрскими убеждениями, контролем, коррекцией, оценивая действия
27	Нуклеиновые кислоты	Нуклеиновые кислоты - ВМС, являющиеся составной частью клеточных ядер и цитоплазмы, их значение в жизнедеятельности клеток. Состав и строение ДНК и РНК, сходства и различия. Уровни организации структуры нуклеиновых кислот. Принцип комплементарности. «Генетический код». Генная инженерия. Генетически модифицированные продукты	Урок изучения нового материала	Знакомятся с составными частями нуклеотидов ДНК и РНК. Проводят сравнение этих соединений, их биологических функций. Определяют последовательность нуклеотидов на комплементарном участке другой цепи по известной последовательности нуклеотидов на одной цепи ДНК	Выделяют и формулируют познавательную цель. Выполняют операции со знаками и символами. Анализируют условия и требования задачи. Умеют заменять термины определениями	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Определяют функции участников, способы взаимодействия

28	Обобщение и систематизация знаний по теме «Азотсодержащие органические соединения»	Обобщение и систематизация знаний по темам «Амины. Аминокислоты. Белки». Нуклеиновые кислоты. Генетическая связь О.С. Решение задач и упражнений	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков	Знакомятся со строением, классификацией, важнейшими свойствами изученных азотсодержащих соединений, их биологические функции	Анализируют условия и требования задачи. Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Структурируют знания	Предвосхищают временные характеристики достижения результата (когда будет результат?)	Умеют представить конкретные содержания, сообщать письменным и устной формами
29	Контрольная работа № 3 по теме: «Азотсодержащие органические соединения»	Контрольная работа по теме: «Азотсодержащие органические соединения»	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Демонстрируют умение определять типы химических связей. Уверенно пользуются химической терминологией и символикой	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют представить конкретные содержания, сообщать письменным и устной формами
30	Практическая работа № 1 по теме: «Идентификация органических соединений»	Правила техники безопасности при выполнении практической работы	Урок исследования и рефлексии	Знакомятся с основными правилами техники безопасности при работе в химическом кабинете. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием. Определяют и называют качественные реакции на важнейших представителей органических соединений. Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным образом
<p align="center"><b>Химия и жизнь.</b> <b>Биологически активные вещества</b></p>							
31	Ферменты	Понятие о ферментах как о биокатализаторах	Урок-лекция	Знакомятся с понятием <i>ферменты</i> . Знакомятся с их физическими и химическими свойствами. Используют полученные знания для безопасного применения лекарственных веществ	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Сличают свой способ действия с эталоном. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
32	Витамины, гормоны, лекарства, минеральные воды	Витамины, гормоны и их важнейшие представители. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов	Урок-лекция	На основе межпредметных связей с биологией раскрывают биологическую роль витаминов и их значение для сохранения здоровья человека	Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями	Составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Предвосхищают временные характеристики достижения результата (когда будет результат?)
<p align="center"><b>Искусственные и синтетические органические соединения</b></p>							
33	Искусственные и синтетические	Классификация высокомолекулярных	Комбинированный	Знакомятся с важнейшими веществами и материалами:	Умеют заменять термины	Ставят учебную задачу на основе	Учатся устанавливать



	органические вещества	х соединений. Важнейшие представители пластмасс, каучуков и волокон	й урок с использованием ИКТ	<i>искусственные пластмассы, каучуки и волокна</i>	определениями. Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации	соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	сравнивая точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Умеют слушать друг друга
34	Практическая работа № 2 по теме: «Распознавание пластмасс и волокон»	Правила техники безопасности при выполнении данной работы	Урок исследования и рефлексии	Знают основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием. Знают и называют наиболее широко распространенные полимеры и их свойства	Выделяют и формулируют проблему. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Устанавливают причинно-следственные связи	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Оценивают достигнутый результат	Умеют представлять конкретные материалы, содержащие информацию, в письменной и устной форме. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам

## 11 класс

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе Примерной рабочей программы по химии, в соответствии с Требованиями к результатам среднего общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. *Габриелян, О.С.* Химия. Базовый уровень. 11 кл. : учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2011.
2. *Габриелян, О.С.* Химия. Базовый уровень. 11 кл. : методическое пособие / О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2010.
3. *Габриелян, О.С.* Химия. Базовый уровень. 11 кл. : Книга для учителя / О. С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: Дрофа, 2011.
4. *Габриелян, О.С.* Химия. Базовый уровень. 11 кл. : контрольные и проверочные работы / О.С.

Габриелян и др. – М.: Дрофа, 2010.

5. *Габриелян, О.С.* Химия 11 кл. : общая химия в тестах, задачах, упражнениях / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.Г. Введенская. – М.: Дрофа, 2011.
6. *Габриелян, О.С.* Химия. Базовый уровень. 11 кл. : рабочая тетрадь / О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2010.
7. *Габриелян, О.С.* Химия 11 кл. : химический эксперимент в школе / О. С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2009.
8. *Габриелян, О.С.* Химия 11 кл. : электронное мультимедийное приложение / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2011.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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 рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

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

## МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Рабочая программа по химии для среднего (полного) общего образования составлена из расчета часов, указанных в Базисном учебном плане образовательных учреждений общего образования: по 1 ч в неделю (64 ч за два года обучения) на базовом уровне

## ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ

Методологической основой построения учебного содержания химии для средней школы базового уровня явилась *идея интегрированного курса*, но не естествознания, а химии. Такого курса, который близок и понятен тысячам российских учителей химии и доступен сотням тысяч российских старшеклассников.

Структура предлагаемого курса решает две проблемы интеграции в обучении химии.

Первая – это *внутрипредметная интеграция* учебной дисциплины «химия».

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

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

обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.

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

Одночасовой курс химии рассчитан на два года обучения по 1 ч в неделю или на один год обучения по 2 ч в неделю. Кроме того, содержание учебника базового уровня позволяет изучать химию и в режиме 2 ч в неделю. В этом случае у учащихся появится возможность не проходить, а изучать, не знакомиться, а выучивать это содержание. Особенно важно это для тех учащихся, которые не имели возможность изучать химию на углубленном уровне (из-за отсутствия такого профиля в школе), но, тем не менее, собираются сдавать единый государственный экзамен.

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

Сформированные таким образом теоретические знания затем развиваются на фактологическом материале при рассмотрении классов органических соединений. В свою очередь, такой подход позволяет и глубже изучить сами классы органических соединений. Основным критерием отбора фактического материала курса органической химии является идея целеполагания, т. е. ответа на резонный вопрос ученика: «А зачем мне, не химику, это нужно?». Та же идея о ведущей роли теоретических знаний в процессе познания мира веществ и реакций стала основной для конструирования курса общей химии. На основе единых понятий, законов и теорий химии у старшеклассников формируется целостное представление о химической науке, о ее вкладе в единую естественнонаучную картину мира.

### Учебно-тематический план

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
<b>Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)</b>			
<b>I</b>	Периодический закон и строение атома	<b>3</b>	
<b>Фаза постановки и решения системы учебных задач</b>			
<b>II</b>	Строение вещества	<b>7</b>	
<b>III</b>	Электролитическая диссоциация	<b>6</b>	<b>1</b>
<b>IV</b>	Химические реакции. Вещества	<b>15</b>	<b>1</b>
<b>Рефлексивная фаза</b>			
<b>V</b>	Итоговое повторение. Демонстрация личных достижений учащихся	<b>3</b>	
<i>Резерв</i>			
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>2</b>

### СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ В 11 КЛАССЕ

#### Тема 1. Периодический закон и строение атома

**Строение атома.** Атом – сложная частица. *Открытие элементарных частиц и строения атома.* Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. *Изотопы водорода.* Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: *s* и *p*, *d*-Орбитали. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов.

**Периодический закон и строение атома.** Современное понятие химического элемента. Современная формулировка периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: *s*-и *p*-элементы; *d*- и *f*-элементы.

**Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона.** *Первые попытки классификации химических элементов.* Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. **Периодическая система Д.И. Менделеева.** Периодическая система Д. И. Менделеева как графическое отображение периодического закона. Различные варианты периодической системы. Периоды и группы. Значение периодического закона и периодической системы.

**Демонстрации.** Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева.

## Тема 2. Строение вещества

**Ковалентная химическая связь.** Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. *Перекрывание электронных орбиталей.  $\sigma$ - и  $\pi$ -связи.* Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения. **Ионная химическая связь.** Катионы и анионы. Ионная связь и ее свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи. *Формульная единица вещества. Относительность деления химических связей на типы.*

**Металлическая химическая связь.** Общие физические свойства металлов. *Зависимость электропроводности металлов от температуры.* Сплавы. *Черные и цветные сплавы.* **Водородная химическая связь.** Водородная связь, как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды). *Использование воды в быту и на производстве. Внутримолекулярная водородная связь и ее биологическая роль.*

**Агрегатные состояния вещества.** Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при н. у.). Жидкости. **Типы кристаллических решеток.** Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества, *их отличительные свойства.*

**Чистые вещества смеси.** Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей. Решение задач на массовую долю примесей. *Классификация веществ по степени их чистоты.*

**Дисперсные системы.** Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. *Коллоидные дисперсные системы. Золи и гели. Значение дисперсных систем в природе и жизни человека.*

**Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. *Дистилляция воды. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь.* Коагуляция. Синергизм. Эффект Тиндаля.

**Лабораторные опыты.** 1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа

кристаллической решетки. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс и волокон и изделий из них. 3. Жесткость воды. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. 5. Ознакомление с дисперсными системами.

**Практическая работа № 1.** Получение и распознавание газов.

### Тема 3. Электролитическая диссоциация

**Р а с т в о р ы.** Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. *Растворение как физико-химический процесс.* Массовая доля растворенного вещества. Типы растворов. *Молярная концентрация вещества. Минеральные воды.*

**Т е о р и я э л е к т р о л и т и ч е с к о й д и с с о ц и а ц и и.** Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. *Механизм диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Водородный показатель.*

**К и с л о т ы** в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Условия течения реакций между электролитами до конца. *Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.*

**О с н о в а н и я** в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. *Амины, как органические основания. Сравнение свойств аммиака, метиламина и анилина.*

**С о л и** в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. *Соли кислые и основные Соли органических кислот. Мыла.* Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

**Г и д р о л и з.** Случаи гидролиза солей. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей. *Гидролиз органических веществ, его значение.*

**Демонстрации.** Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде), солями. Взаимодействие азотной кислоты с медью. *Разбавление серной кислоты. Обугливание концентрированной серной кислотой сахарозы. Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими солями. Гидролиз карбида кальция. Изучение рН растворов гидролизующихся солей: карбонатов щелочных металлов, хлорида и ацетата аммония.*

**Лабораторные опыты.** 6. Ознакомление с коллекцией кислот. 7. Получение и свойства нерастворимых оснований. 8. Ознакомление с коллекцией оснований. 9. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли. 10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 11. Различные случаи гидролиза солей. 12. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

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

### Тема 4. Химические реакции

**К л а с с и ф и к а ц и я х и м и ч е с к и х р е а к ц и й.** Реакции, идущие без изменения состава веществ. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения.

**Т е п л о в о й э ф ф е к т х и м и ч е с к и х р е а к ц и й.** Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.

**Скорость химических реакций.** Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс. *Решение задач на химическую кинетику.*

**Катализ.** Катализаторы. Катализ. *Гомогенный и гетерогенный катализ.* Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

**Химическое равновесие.** Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. *Синтез аммиака в промышленности. Понятие об оптимальных условиях проведения технологического процесса.*

**Окислительно-восстановительные процессы.** Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

**Общие свойства металлов.** Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия. **Коррозия металлов** как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

**Общие свойства неметаллов.** Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. Общая характеристика галогенов.

**Электролиз.** Общие способы получения металлов и неметаллов. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза. Гальванопластика и гальваностегия.

**Заключение.** Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

**Демонстрации.** Экзотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов ( $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{KI}$ ) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

**Лабораторные опыты.** 13. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы сырого картофеля. 14. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). 15. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 16. Ознакомление с коллекцией металлов. 17. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

**Практическая работа № 3 «Генетическая связь между различными классами неорганических и органических веществ»** (для двухчасового варианта изучения курса).

## ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

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

- 1) в *ценностно-ориентационной сфере* – чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- 2) в *трудовой сфере* – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и

профессиональной траектории;

3) в *познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* – умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками основной 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.

В области **предметных результатов** изучение химии предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

**на базовом уровне**

1) в *познавательной сфере*

а) давать определения изученным понятиям;

б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

в) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

г) классифицировать изученные объекты и явления;

д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

е) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

ж) структурировать изученный материал;

з) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

и) описывать строение атомов элементов I–IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;

к) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

2) в *ценностно-ориентационной сфере* – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3) в *трудовой сфере* – проводить химический эксперимент;

4) в *сфере физической культуры* – оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
<b>Периодический закон и строение атома</b>								
1	Строение атома. Электронная оболочка	Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира	Вводный урок	Осваивают современные представления о строении атомов. Знают о сущности понятия <i>электронная орбиталь</i> , формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. Составляют электронные формулы атомов	Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют и формулируют проблему	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Таблицы «Строение атома». Модели атомов. Электронное приложение к учебнику
2	Особенности строения электронных оболочек переходных элементов. Орбитали <i>s</i> и <i>p</i>	Основные правила заполнения электронами энергетических уровней. Электронная классификация элементов. <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -, <i>f</i> -семейства	Урок изучения нового материала	Представляют сложное строение атома, состоящего из ядра и электронной оболочки. Находят взаимосвязи между положением элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева и строением его атома. Составляют электронные и электронно-графические формулы атомов <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> - и <i>f</i> -элементов	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Выделяют и формулируют познавательную цель	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	Электронное приложение к учебнику
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Периодический закон и строение атома. Физический смысл порядкового номера элемента и современное определение Периодического закона. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и	Комбинированный урок	Знают смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Дают характеристику элемента на основании его положения в Периодической системе	Выделяют и формулируют проблему. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Д. Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Электронное приложение к учебнику



		в группах. Положение водорода в Периодической системе. Предпосылки и открытия, открытие, первая формулировка Периодического закона. Спор о приоритете открытия периодического закона						
<b>Строение вещества</b>								
4	Химическая связь. Ионная и ковалентная	Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь и ее классификация: полярная и неполярная ковалентная связи. Переход одного вида связи в другой. Разные виды связи в одном веществе	Урок изучения нового материала	Знакомятся с классификацией типов химической связи и характеристикой каждого из них	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	Д. Коллекция веществ с ковалентным типом химической связи. Образцы минералов и веществ с ионным типом связи: оксида кальция, различных солей, твердых щелочей, галита, кальцита
5	Металлическая и водородная химическая связь. Единая природа химических связей	Металлическая и водородная химические связи. Единая природа химических связей. Роль водородной связи в формировании структур биополимеров	Урок усвоения навыков и умений	Характеризуют свойства вещества по типу химической связи	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями	Составляют план и последовательность действий. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	Д. Коллекция металлов. Коллекция сплавов. Возгонка иода. Модель молярного объема газообразных веществ. Получение и распознавание газов: углекислого газа, водорода, кислорода, аммиака, этилена, ацетилена
6	Вещества молекулярного строения	Кристаллические решетки	Продуктивный урок	Осваивают характеристики веществ	Восстанавливают предметную	Вносят коррективы и	Учатся переводить конфликтную	Д. Модели кристаллических решеток

	рного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток	веществ с различными типами химической связи. Аморфное состояние вещества		молекулярного и немолекулярного строения. Характеризуют свойства вещества по типу кристаллической решетки	ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации	дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий. Умеют слушать и слышать друг друга	различных типов. Примеры веществ с ионной, атомной, молекулярной и металлической кристаллическим и решетками. Л. 1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них
7	Состав веществ. Причины многообразия веществ	Химический состав веществ. Причины многообразия веществ: гомология, изомерия, аллотропия	Урок изучения нового материала	Знакомятся с причинами многообразия веществ. Знакомятся с важнейшими функциональными группами	Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	Коллекции веществ в разных агрегатных состояниях. Электронное приложение к учебнику
8	Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей: фильтрование, отстаивание, выпаривание, хроматография и др. Разрушение кристаллической решетки. Диффузия	Комбинированный урок	Осваивают закон Периодической системы, способы разделения смесей. Вычисляют массовую и объемную долю компонента в смеси	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Анализируют условия и требования задачи. Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка и языка химии	Д. Образцы минералов и горных пород. Образцы очищенной сахарозы и нерафинированного кристаллического сахара, содержащего примеси. Дистилляция воды как способ очистки от примесей. Л. 3. Жесткость воды. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами

9	Истинные растворы. Способы выражения концентрации раствора в	Растворимость. Классификация веществ по растворимости. Истинные растворы. Способы выражения концентрации и растворов. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация вещества в растворе. Гидраты и кристаллогидраты	Урок изучения нового материала	Знают физическую и химическую теории растворов. Вычисляют массовую долю вещества в растворе	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий	Электронное приложение к учебнику
10	Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели)	Определение и классификация дисперсных систем. Истинные и коллоидные растворы. Значение коллоидных систем в жизни человека. Специфические свойства коллоидных систем	Урок изучения нового материала	Знакомятся с определением и классификацией дисперсных систем, понятиями <i>истинные</i> и <i>коллоидные</i> растворы. Знакомятся с эффектом Тиндаля	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи	Предвосхищают временные характеристики достижения результата (когда будет результат?)	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Умеют слушать и слышать друга	Д. Образцы различных дисперсных систем: эмульсии, суспензии, аэрозоли, гели и золи. Получение коллоидного раствора из хлорида железа (III). Коагуляция полученного раствора. Эффект Тиндаля. Л. 5. Ознакомление с дисперсными системами
<b>Электролитическая диссоциация</b>								
11	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Теория электролитической диссоциации (ТЭД). Механизм диссоциации веществ с	Урок изучения нового материала	Знакомятся с понятиями <i>электролиты</i> и <i>неэлектролиты</i> , примерами сильных и слабых электролитов. Знают о роли воды в химических реакциях. Знают сущность механизма диссоциации. Знают основные положения ТЭД	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Выделяют и формулируют проблему. Строят логические	Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с	Д. Коллекция щелочей и свежеполученных нерастворимых гидроксидов различных металлов. Реакция нейтрализации. Получение нерастворимого основания и растворение его в кислоте. Получение

		различным типом связи. Сильные и слабые электролиты. Основные положения ТЭД. Качественные реакции на некоторые ионы. Методы определения кислотности среды. Реакции гидратации			цепи рассуждений		грамматическими и синтаксическими нормами родного языка и языка химии	аммиака и его взаимодействие с хлороводородом («дым без огня»). Л. 8. Ознакомление с коллекцией оснований
12	Гидролиз неорганических и органических соединений	Понятие гидролиз. Гидролиз органических веществ. Биологическая роль гидролиза в организме человека. Реакции гидролиза в промышленности. Гидролиз карбидов, силицидов, фосфидов	Урок исследования и рефлексии	Знакомятся с типами гидролиза солей и органических соединений	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выделяют и формулируют проблему. Определяют основную и второстепенную информацию	Вносят коррективы и дополнения в способ действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Планируют общие способы работы	Д. Различные случаи гидролиза солей и демонстрация среды растворов с помощью индикаторов на примере карбонатов щелочных металлов, хлорида аммония, ацетата аммония. Получение ацетилена гидролизом карбида кальция. Л. 11. Различные случаи гидролиза солей. 12. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов
13	Среда водных растворов. Водородный показатель	Гидролиз солей. Различные пути протекания гидролиза солей в зависимости от их состава. Диссоциация воды. Водородный показатель	Продуктивный урок	Составляют уравнения гидролиза солей (1 степень), определяют характер среды	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности и при решении проблем творческого и поискового характера	Сличают свой способ действия с эталоном	Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия	Л. 10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. Электронное приложение к учебнику
14	Окислительно-во	Окислительно-восстано	Комбинирова	Знакомятся с понятиями	Составляют целое из	Предвосхищают	Проявляют готовность	Д. Простейшие окислительно-во

	станови тельные реакции	вительные реакции (ОВР). Окисление и восстановле ние. Окислители и восстановит ели. Составление уравнений ОВР методом электронног о баланса. Электролиз растворов и расплавов	нный урок	окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Знают отличия ОВР от реакций ионного обмена. Составляют уравнения ОВР методом электронного баланса	частей, самостоятел ьно достраивая, восполняя недостающи е компоненты . Определяют основную и второстепен ную информаци ю	результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональну ю поддержку партнерам. Интересуются чужим мнением и высказывают свое	становительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Л. 14. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). 15. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком
15	Обобщен ие и системат изация материал а по теме: «Общая химия»	Строение вещества, химическая связь, кристалличе ские решетки, полимеры, истинные и коллоидные растворы. Типы химических реакций. Скорость химических реакций. Гидролиз	Урок компле ксного примен ения знаний, умений , навыко в	Знают понятия <i>вещество, химический элемент, атом, молекула, электроотрицател ьность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения, классификация химических реакций, ТЭД.</i> Объясняют зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи	Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавлива ть отношения между ними. Выделяют обобщенны й смысл и формальную структуру задачи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологическ ой и диалогическо й формами речи в соответствии с грамматическ ими и синтаксическ ими нормами родного языка и языка химии	Электронное приложение к учебнику
16	Контроль ная работа № 1 по теме: «Теорети ческие основы общей химии»	Контрольн ая работа № 1 по теме: «Теоретич еские основы общей химии»	Урок контро ля, оценки и коррек ции знаний	Проводят рефлексию собственных достижений в познании строения атома, строения вещества. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности	Устанавлива ют причинно-сл едственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	
<b>Химические реакции. Вещества</b>								
17	Классиф икация химичес ких	Классифика ция химических реакций: по	Урок усвоен ия навыко	Знают, какие процессы называются химическими	Умеют заменять термины определения	Принимают познаватель ную цель, сохраняют	С достаточной полнотой и точностью	Д. Экзотермичность реакции серной кислоты с

	реакций в органической и неорганической химии. Тепловой эффект химической реакции	числу и составу реагирующих веществ; по изменению степеней окисления элементов, образующих вещества; по тепловому эффекту; по фазовому составу реагирующих веществ; по участию катализатора; по направлению. Классификация по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические и термохимические)	в и умений	реакциями, в чем их суть. Устанавливают принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации	ми. Выделяют формальную структуру задачи. Анализируют условия и требования задачи	ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	гидроксидом натрия. Эндотермичность реакции лимонной кислоты с гидрокарбонатом натрия. Взаимодействие алюминия с серой. Разложение перманганата калия. Взаимодействие натрия и кальция с водой. Взаимодействие цинка с соляной кислотой. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II). Опыты, иллюстрирующие правило Бертолле – образование осадка, газа или слабого электролита
18	Скорость химической реакции	Скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Энергия активации. Влияние различных факторов на скорость химической реакции: природы и концентрации реагирующих веществ, площади соприкосновения реагирующих	Урок изучения нового материала	Знакомятся с понятием <i>скорость химической реакции</i> . Знают факторы, влияющие на скорость реакций. Знакомятся с понятием о катализаторе и механизме его действия. Знакомятся с ферментами-биокатализаторами	Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации. Выделяют формальную структуру	Составляют план и последовательность действий. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания	Д. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействие одинаковых кусочков магния, цинка и железа с соляной кислотой. Взаимодействие раствора серной кислоты с

		х веществ, температур ы, катализатор ов. Гомогенный и гетерогенны й катализ. Сравнение ферментов с неорганичес кими катализатор ами			задачи			растворами тиосульфата натрия различной концентрации. Взаимодействие растворов серной кислоты и тиосульфата натрия при различных температурах. Модель кипящего слоя
19	Обрати мость химичес ких реакций . Химиче ское равнове сие и способы его смещен ия	Обратимые и необратимы е химические реакции. Химическое равновесие. Условия смещения химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Закон действующих масс для равновесны х систем. Константа равновесия	Продук тивный урок	Знакомятся с классификацией химических реакций (обратимые и необратимые), понятием <i>химическое равновесие</i> и условиями его смещения	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Анализирую т условия и требования задачи. Выбирают знаково-сим волические средства для построения модели	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталонном, обнаружива ют отклонения и отличия от эталона	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-пр актической или иной деятельности. Умеют слушать и слышать друг друга	Д. Обратимые реакции на примере получения роданида железа (III) и наблюдения за смещением равновесия по интенсивности окраски продукта реакции при изменении концентрации реагентов и продуктов. Влияние температуры и давления на димеризацию оксида азота (IV)
20	Классиф икация и номенкл атура неоргани ческих соедине ний	Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификац ия; гидроксиды (основания, кислородсод ержащие кислоты, амфотерные гидроксиды) . Кислоты, их классификац ия; основания, их классификац ия; соли их классификац ия. Понятие о комплексны	Урок исслед ования и рефлек сии	Знакомятся с важнейшими классами неорганических соединений. Определяют принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений	Самостоятел ьно создают алгоритмы деятельност и при решении проблем творческого и поискового характера. Выделяют и формулирую т проблему	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождени я эталона, реального действия и его продукта	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	Д. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие меди с концентрированн ыми серной и азотной кислотами. Взаимодействие натрия и сурьмы с серой. Горение серы, угля и фосфора в кислороде. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромиды и иодида калия (натрия).

		х солях						Л. 16. Ознакомление с коллекцией металлов. 17. Ознакомление с коллекцией неметаллов
21	Металлы и их свойства	Положение металлов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Общие физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Взаимодействие с простыми и сложными веществами. Оксиды и гидроксиды переходных металлов. Зависимость их свойств от степени окисления металла	Комбинированный урок	Знают основные металлы, их общие свойства. Характеризуют свойства металлов, опираясь на их положение в Периодической системе и строение атомов	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию	Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий	Д. Образцы металлов и их соединений. Горение железа, магния. Взаимодействие меди с кислородом и серой, натрия с водой. Электронное приложение к учебнику
22	Общие способы получения металлов. Коррозия	Основные способы получения металлов. Электролиз. Коррозия: причины, механизмы протекания, способы предотвращения. Специфические виды коррозии и способы защиты. Составление уравнений ОВР электролиза	Урок-практикум	Понимают суть металлургических процессов. Знакомятся с причинами коррозии, основными типами и способами защиты от коррозии	Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы. Сличают свой способ действия с эталоном	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	Д. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания
23	Неметаллы и их свойства. Благородные	Положение неметаллов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Конфигурация	Урок изучения нового материала	Знакомятся с основными неметаллами, их свойствами. Характеризуют свойства	Выделяют количественные характеристики объектов,	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что	Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать	Д. Горение серы и фосфора. Возгонка йода, растворение йода в спирте. Л. Работа с



	газы	ия внешнего электронного слоя неметаллов. Простые вещества неметаллы: строение, физические свойства. Химические свойства. Важнейшие оксиды, соответствующие им гидроксиды и водородные соединения неметаллов. Инертные газы. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от неметалла		неметаллов, опираясь на их положение в Периодической системе. Знакомятся с областями применения благородных газов	заданные словами. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Устанавливают аналогии	уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	доверительные отношения взаимопонимания. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	коллекциями (образцы неметаллов). Электронное приложение к учебнику
24	Общая характеристика галогенов	Галогены: фтор, хлор, бром, йод. Распространение в природе, получение, свойства. Сравнительная активность. Поваренная соль, соляная кислота	Урок усвоения навыков и умений	Знакомятся с основными свойствами галогенов, областями их использования. Знают важнейшие соединения хлора	Анализируют условия и требования задачи. Умеют заменять термины определениями	Осознают качество и уровень усвоения. Сличают свой способ действия с эталоном	Умеют слушать и слышать друга. Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	Д. Возгонка йода. Изготовление иодной спиртовой настойки. Электронное приложение к учебнику
25	Оксиды	Строение, номенклатура, классификация и свойства оксидов. Важнейшие представители этого	Урок изучения нового материала	Осваивают состав, строение и классификацию оксидов, их номенклатуру. Характеризуют их свойства	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	Электронное приложение к учебнику

		класса. Пероксиды						
26	Кислоты	Строение, номенклатура, классификация и свойства кислот. Важнейшие представители этого класса. Особенности и свойств серной и азотной кислоты, муравьиной и уксусной кислоты	Урок изучения нового материала	Осваивают классификацию, номенклатуру кислот. Характеризуют их свойства	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Учатся разрешать конфликты - выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его	Д. Разбавление концентрированной серной кислоты. Обугливание сахара и целлюлозы концентрированной серной кислотой. Взаимодействие концентрированной и разбавленной азотной кислоты с медью. Коллекция природных органических кислот. Л. 6. Ознакомление с коллекцией кислот
27	Основания	Строение, номенклатура, классификация и свойства оснований. Растворимые и нерастворимые основания. Важнейшие представители класса. Особенности органических оснований	Урок изучения нового материала	Осваивают классификацию и номенклатуру оснований. Характеризуют их свойства	Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Предвосхищают временные характеристики достижения результата (когда будет результат?)	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	Д. Коллекция щелочей и свежеполученных нерастворимых гидроксидов различных металлов. Реакция нейтрализации. Получение нерастворимого основания и растворение его в кислоте. Получение аммиака и его взаимодействие с хлороводородом («дым без огня»). Л. 7. Получение и свойства нерастворимых оснований
28	Соли	Строение, номенклатура, классификация и свойства солей. Кислые, средние и основные соли. Важнейшие	Урок изучения нового материала	Осваивают классификацию и номенклатуру солей. Характеризуют их свойства	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Структурируют знания. Строят	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Умеют слушать и слышать друг	Д. Коллекция солей различной окраски. Коллекция биологических материалов, содержащих карбонат и фосфат кальция. Коллекция кондитерскихрыхлителей

		представители класса. Комплексные соли, кристаллогидраты			логические цепи рассуждений	Осознают качество и уровень усвоения	друга. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	теста, объяснение принципа их действия и демонстрация разрыхлительной способности. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы. Вытеснение меди железом из раствора сульфата меди (II). Получение иодида свинца и демонстрация его растворимости в зависимости от температуры раствора (получение «золотых чешуек»). Л. 9. Ознакомление с коллекцией природных минералов, содержащих соли
29	Генетическая связь между классами и соединений	Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической химии. Генетические ряды металла и неметалла. Генетические ряды органических соединений. Понятие о комплексных соединениях	Комбинированный урок	Знакомятся с важнейшими свойствами изученных классов неорганических соединений	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Определяют основную и второстепенную информацию. Структурируют знания	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Сличают свой способ действия с эталоном	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Д. Практическое осуществление переходов (таблица «Генетическая связь неорганических веществ»). Электронное приложение к учебнику
30	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Неорганические	Систематизация материала по теме: «Неорганические вещества». Отработка теоретическ	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков	Знают основы классификации и номенклатуры неорганических веществ. Знают важнейшие свойства изученных классов соединений.	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и	Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	Электронное приложение к учебнику

	веществ а»	ого материала в рамках данной темы	в	Составлять уравнения реакций в ионном виде и ОВР		того, что еще неизвестно		
31	Контроль ная работа № 2 по теме: «Неорганически е веществ а»	Контроль ная работа № 2 по теме: «Неорганические вещества»	Урок контро ля, оценки и коррек ции знаний	Проводят рефлексию собственных достижений в познании свойств основных классов неорганических веществ и химических реакций. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности	Устанавлива ют причинно-сл едственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	
<b>Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся</b>								
32	Практич еская работа № 1 «Получе ние, собиран ие и распозна вание газов»	Правила техники безопасност и при выполнении данной работы. Способы получения и собиран ия газов в лаборатории . Распознаван ие водорода, углекислого газа, кислорода, аммиака. Деполимери зация полимеров	Урок исслед ования и рефлек сии	Знают основные правила ТБ. Знают основные способы получения, собиран ия и распозна вания газов (водород, кислород, аммиак, углекислый) в лаборатории. Собирают прибор для получения газов в лаборатории	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Предвосхищ ают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Учатся аргументиров ать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебны м для оппонентов образом	Практическая работа № 1 «Получение, собиран ие и распозна вание газов» (учебник). Электронное приложение к учебнику
33	Практич еская работа № 2 «Решен ие экспери менталь ных задач на идентиф икацию органич еских и неорганич еских	Правила техники безопасност и при выполнении данной работы. Качественн ые реакции	Урок исслед ования и рефлек сии	Знают основные правила ТБ. Осваивают качественные реакции на хлориды, сульфаты, ацетат-ион и ион аммония. Определяют по характерным свойствам белки, глюкозу, глицерин	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Структурир уют знания	Предвосхищ ают временные характерист ики достижения результата (когда будет результат?)	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Практическая работа № 2 «Решение эксперименталь ных задач на идентификацию органических и неорганических веществ» (учебник). Электронное приложение к учебнику

	веществ »							
34	Подведение итогов проделанной работы за 10-11 классы	Подведение итогов проделанной работы за 10-11 классы	Беседа. Диагностирование	Подводят итоги проделанной работы за два года обучения курса химии. Проводят качественную подготовку к ЕГЭ	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме	Оценивают достигнутый результат	Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания	Электронное приложение к учебнику