

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №1 г. Михайловска»

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
МАОУ СШ №1 г. Михайловска
(Протокол от 31.08.2020г №1)

УТВЕРЖДЕНО:
приказом МАОУ СШ №1
г. Михайловска
от 01.09.2020г. №61/1-од.

Рабочая программа учебного предмета
«Химия»
Базовый уровень.
Среднее общее образование. ФГОС

Рабочая программа учебного предмета «Химия» (базовый уровень) для обучающихся 10-11 классов средней общеобразовательной школы разработана на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам среднего общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования второго поколения.

Место учебного предмета в учебном плане школы: для учащихся 10-11 классов на базовом уровне в объеме 68 часов (1 час в неделю в 10 классе, 1 час в неделю в 11 классе).

Учебно - методический комплекс

10 класс. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия (базовый уровень) 10 класс.– М.: Просвещение, 2019

11 класс. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. (базовый уровень) 11 класс – М.: Просвещение, 2020

Цели изучения химии

- формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умение различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование целостного представления о мире, представления о роли химии в создании современной естественно-научной картины мира, умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания;
- приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности – навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.
- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятий, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и к окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Ценностные ориентиры содержания курса химии.

В качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания и научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения химии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса химии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь.

Коммуникативные ценности способствуют:

- правильному использованию химической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Данная программа предусматривает *формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций*. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «химия» в старшей школе на базовом уровне являются:

- умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- определение существенных характеристик изучаемого объекта;
- умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде;
- выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований;
- использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Программа обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в развитии разнообразных отраслей производства; знакомит с веществами, окружающими человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления, а также способам защиты окружающей среды.

Программа составлена с учетом ведущей роли химического эксперимента. Предусматриваются все виды школьного химического эксперимента — демонстрации, лабораторные опыты и практические работы. Рабочая программа по химии реализуется через формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций за счёт использования технологий коллективного обучения, опорных конспектов, дидактических материалов, и применения технологии графического представления информации при структурировании знаний.

В целом курс позволяет развить представления учащихся о познаваемости мира, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественнонаучной картины мира, умения, востребованные в

повседневной жизни и позволяющие ориентироваться в окружающем мире, воспитать человека, осознающего себя частью природы.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит учащимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль химии среди других наук о природе, значение ее для человечества.

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные

- в ценностно-ориентационной сфере – воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

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

Предметные

в познавательной сфере:

- давать определения научным понятиям;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проводимые эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
- моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

в ценностно-ориентационной сфере:

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

в трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент;

в сфере физической культуры:

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

Раздел 2. Содержание программы учебного предмета

10 класс. 34 часа

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Раздел 1. Тема 1. Теоретические основы органической химии (3 ч)

Формирование органической химии как науки. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Классификация органических соединений. Демонстрации. Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ. примеры УВ в разных агрегатных состояниях

Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

Раздел 2. УГЛЕВОДОРОДЫ (12 ч)

Тема 2. Предельные углеводороды (алканы) (3 ч)

Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов. Понятие о циклоалканах. Демонстрации. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде. Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

Практическая работа. 1. Определение качественного состава органических соединений.

Тема 3. Непредельные углеводороды (4 ч)

Алкены. Строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, *цис*-, *транс*- изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Применение алкенов.

Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук.

Алкины. Строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Применение. Демонстрации. Изготовление моделей молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков.

Тема 4. Ароматические углеводороды (арены) (2 ч)

Арены. Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов. Демонстрации. Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.

Тема 5. Природные источники углеводородов (3 ч)

Природный газ. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти.

Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

Раздел 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЮЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (12 ч)

Тема 6. Спирты и фенолы (4 ч)

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.

Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы фенола. Свойства. Токсичность фенола и его

соединений. Применение фенола. Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами.

Лабораторные опыты. Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия. Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди(II).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Тема 7. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты (4 ч)

Альдегиды. Кетоны. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение и применение. Ацетон — представитель кетонов. Применение. Односоставные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений. Лабораторные опыты. Получение этанала окислением этанола. Взаимодействие метанала (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II). Демонстрации. Растворение в ацетоне различных органических веществ. Расчетные задачи. Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 8. Жиры. Углеводы (4 ч)

Жиры. Нахождение в природе. Свойства. Применение. Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии. Глюкоза. Строение молекулы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Свойства, применение.

Крахмал и целлюлоза — представители природных полимеров. Реакция олигондсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно. Лабораторные опыты. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра(I). Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Взаимодействие крахмала с йодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Демонстрации. Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению

Практическая работа.

2. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

Раздел 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (4 ч)

Тема 9. Амины и аминокислоты (2 ч)

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Анилин. Свойства, применение. Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.

Демонстрации. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

Практическая работа. 3. Свойства карбоновых кислот.

Тема 10. Белки (2 ч)

Белки — природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Демонстрации. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции). Образцы лекарственных препаратов и витаминов. Образцы средств гигиены и косметики.

Раздел 5. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (3 ч)

Тема 11. Синтетические полимеры (3 ч). Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Полиэтилен. Полипропилен. *Фенолформальдегидные смолы.* Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан. Демонстрации. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

11 класс 34 часа

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 ч)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов (4 ч) *Атомные орбитали, s-, p-, d- и f-электроны.* Особенности размещения электронов по орбиталиям в атомах малых и больших периодов. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. *Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.* Валентность и валентные возможности атомов. Демонстрации. ПСХЭ ДИМ, таблицы «Электронные оболочки атомов»

Тема 3. Строение вещества (5 ч)

Химическая связь. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ. Типы кристаллических решеток и свойства веществ.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. *Дисперсные системы.* Коллоидные растворы. Золи, гели. Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

Тема 4. Химические реакции (7 ч)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических веществ Демонстрации. Различные типы химических реакций, видео опыты по органической химии, видеофильм «Основы молекулярно-кинетической теории».

Лабораторные опыты. Зависимость скорости реакции от концентрации, температуры, природы реагирующих веществ, Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 5. Металлы (7 ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений

металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов. Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, железо). Оксиды и гидроксиды металлов. Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений, сплавы, взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой; доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида, образцы меди, железа, хрома, их соединений; взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная), получение гидроксида меди, хрома, оксида меди; взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами; доказательство амфотерности соединений хрома (III). Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 6. Неметаллы (9 ч)

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Бытовая химическая грамотность Демонстрации. Образцы неметаллов; модели кристаллических решеток, алмаза, графита, получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания, взаимодействие конц. серной, конц. и разбавленной азотной кислот с медью, видеофильм «Химия вокруг нас».

Практические работы. 1. Решение экспериментальных задач по неорганической химии; 2. решение экспериментальных задач по органической химии; 3. получение, собирание и распознавание газов.

Раздел 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс 34 часа

№ п\п	Тема урока	Кол-во часов	Обязательные элементы содержания	Химический эксперимент (оборудование)	Характеристика основных видов деятельности ученика
Раздел 1. Тема 1. Теоретические основы органической химии (3 часа)					
1 (1)	Техника безопасности в кабинете химии. Предмет органической химии.	1	ТХС, ее значение. А.М.Бутлерова. <i>Формирование органической химии как науки.</i> Органические вещества. Органическая химия. Номенклатура. Изомерия, радикал.	Демонстрации: Образцы органических веществ и материалов. Шаростержневые модели молекул органических веществ. Плавление, обугливание и горение Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях органических	Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах

				веществ	Определение
2 (2)	Электронная природа химических связей.	1	Электронная природа химических связей в органических соединениях, способы ее разрыва.	Демонстрации: Шаростержневые модели молекул органических веществ.	сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов
3 (3)	Классификация органических соединений Решение задач (вывод химических формул)	1	Классификация и номенклатура органических соединений Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания	Демонстрации: Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Алгоритм решения задач, справочные таблицы.	
Раздел 2. УГЛЕВОДОРОДЫ (12 ч)					
Тема 2. Предельные углеводороды (алканы) - 3 часа					
1 (4)	Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия	1	Классификация и органических соединений. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Строение алканов. Номенклатура и изомерия номенклатура	ЛО № 1. Взрыв смеси метана с воздухом.	Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа для: определения принадлежности веществ к различным классам органических соединений и объяснения причинно-зависимых связей характеристики химических свойства органических соединений;
2 (5)	Свойства, получение и применение алканов. Циклоалканы.	1	Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов	Демонстрации. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических
3 (6)	Практическая работа № 1 «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях».	1	Исследовать свойства органических соединений, определить их качественный состав.	Практическая работа № 1 Оборудование и материалы для практической работы. Инструкции ТБ.	

					превращений в различных условиях и оценки их последствий
Тема 3. Непредельные углеводороды - 4 ч					
1 (7)	Алкены. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	1	Строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, <i>цис-</i> , <i>транс-изомерия</i> . Химические свойства: реакция окисления, присоединения. Применение алкенов	Демонстрации: Модели молекул изомеров и гомологов.	Определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений, давать им названия; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи; составлять уравнения химических реакций, отражающих св-ва органических веществ; характеризовать общие химические свойства органических соединений; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
2 (8)	Практическая работа № 2. «Собирание шаростержневых моделей органических соединений».	1	Изомерия. Виды связей. Классификация и номенклатура органических веществ.	Практическая работа № 2. Оборудование и материалы для практической работы. Инструкции ТБ.	знать важнейшие вещества и материалы для безопасного обращения с горючи-ми и токсичными веществами;
3 (9)	Понятие о диеновых углеводородах. Природный каучук.	1	Алкадиены. Строение, свойства, применение. Природный, синтетический каучуки, резина, эбонит.	Демонстрации: Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Коллекция: Знакомство с образцами каучуков	
4 (10)	Алкины. Строение, свойства, изомерия, номенклатура.	1	Строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Применение	Демонстрации: Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена.	
Тема 4. Ароматические углеводороды (арены) - 2 часа.					
1 (11)	Арены. Бензол и его гомологи	1	Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола	Демонстрации: Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.	Определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ

2 (12)	Генетическая связь ароматических углеводов .	1	Обобщить знания об углеводородах, показать родство изученных углеводов и возможности их получения из неорганических веществ. Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по продуктам сгорания.	Справочные таблицы	от их состава и строения; природу химической связи; характеризовать: общие химические свойства органических соединений;
Тема 5. Природные источники углеводов -3 часа.					
1 (13)	Природный и попутные нефтяные газы.	1	Природные источники углеводов, природный газ и попутный нефтяные газы не только топливо, но и источник сырья для химической промышленности		Объяснять сущность химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде;
2 (14)	Нефть и нефтепродукты. Способы переработки нефти	1	Состав и свойства нефти, физические и химические способы пере-работки нефти – перегонка и крекинг.	ЛО № 2. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки (коллекция).	
3 (15)	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»	1	Выявление УУД, степени их усвоения, полученных при изучении данной темы		
Раздел 3. Кислородосодержащие органические соединения (12 часов)					
Тема № 6. Спирты и фенолы - 4 часа.					
1 (16)	Одноатомные предельные спирты.	1	Одноатомные предельные спирты, Строение молекул, функц. группа. Водород-ная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на человека		Уметь самостоятельно и мотивиро-ванно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата). соблюдать ТБ, правильно

2 (17)	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин.	1	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства. Применение	Демонстрации: ЛО № 3 Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди (II).	обращаться с реактивами и лабораторным оборудованием.
3 (18)	Строение, свойства и применение фенола	1	Фенолы. Строение. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола	Демонстрации: ЛО № 4 Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия.	
4 (19)	Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами Решение задач (избыток/недостаток)	1	Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами. Решение расчетных задач по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.		
Тема 7. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты - 4 часа					
1 (20)	Карбонильные соединения – альдегиды и <i>кетоны</i> .	1	Альдегиды. Кетоны. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение, применение. Ацетон-представитель кетонов. Применение	Демонстрации: Растворение в ацетоне различных органических веществ ЛО №5 Получение этанала окислением этанола. ЛО № 6 Взаимодействие метанала (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра (I) и гидроксида меди (II).	Организовывать самостоятельно и мотивированно свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата). определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; объяснять зависимость свойств в - в от их состава и строения, природу химической связи; составлять уравнения химических реакций; использовать элементы причинно-
2 (21)	Карбоновые кислоты. Получение, свойства и кислот	1	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах		

3 (22)	ПР № 3 «Получение и распознавание органических веществ»	1	Исследовать свойства органических веществ. Научится их распознавать по продуктам горения	Практическая работа № 3. Оборудование и материалы для практической работы. Инструкции ТБ.	следственного и структурно-функционального анализа для определения сущностных характеристик изучаемого объекта;
4 (23)	Генетическая связь карбоновых кислот.	1	Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений		мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз результатов познавательной и практической деятельности
Тема 8. Жиры. Углеводы - 4 часа.					
1 (24)	Сложные эфиры. Жиры	1	Сложные эфиры, Жиры. Нахождение в природе. Свойства. Применение. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила ТБ со средствами бытовой химии.	Демонстрации: Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению ЛО№7. Растворимость жиров, док-во их неопредельного характера, омыление жиров. ЛО № 8 Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.	Организовывать самостоятельно и мотивированно свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата). определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений
2 (25)	Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза	1	Глюкоза. Строение молекулы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Свойства, применение	Демонстрации: ЛО №9 Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II), с аммиачным раствором оксида серебра(I). ЛО № 10 Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.	

3 (26)	Крахмал и целлюлоза	1	Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Реакции поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.	Демонстрации: ЛО № 11. Взаимодействие крахмала с йодом. Гидролиз крахмала. ЛО № 12. Коллекции. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.	
4 (27)	Практическая работа №4 Оформление работы.		Решение задач на определение массовой доли выхода продукта от теоретически возможного		
Раздел 4. Азотосодержащие органические соединения (4 часа)					
Тема 9. Амины и аминокислоты -2 часа.					
1 (28)	Амины. Строение и свойства. Анилин.	1	Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Анилин. Свойства, применение. Ацетатное волокно	Демонстрации: Окраска ткани анилиновым красителем.	Определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений знать химические свойства основных классов органических соединений;
2 (29)	Аминокислоты. Изомерия, номенклатура.	1	Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотер. органические соединения. Применение	Демонстрации: Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.	уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
Тема 10. Белки -2 часа					
1 (30)	Белки — природные полимеры.	1	Белки – природные полимеры. Состав, структура, свойства. Успехи в получении и синтезе белков.	Демонстрации: ЛО№ 13 Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая)	Знать важнейшие вещества белки; химические свойства основных классов органических соединений;
2 (31)	Химия и здоровье человека.	1	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.	Демонстрации: Образцы лекарственных препаратов и витаминов. Образцы средств гигиены и косметики.	
Раздел 5. Высокомолекулярные соединения (4часа)					

Тема 11. Синтетические полимеры - 4 часа					
1 (32)	Высокомолекулярные соединения. Пластмассы и волокна.	1	Понятия о высокомолекулярных соединениях. Строение молекул. Полиэтилен. Полипропилен. Синтетические волокна.	Демонстрации: Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон	Определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений; знать химические свойства основных классов органических соединений;
2 (33)	Итоговая контрольная № 2 работа «Основы органической химии»	1	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся		
3 (34)	РЕЗЕРВ	1			

11 класс. 34 часа

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Обязательные элементы содержания	Химический эксперимент (оборудование)	Характеристика основных видов деятельности ученика
Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы - 3 ч					
1 (1)	ТБ в кабинете химии. Атом. Химический элемент. Нуклиды. Изотопы.	1	Атом. Изотоп. Химический элемент, простое вещество, оксиды, гидроксиды (основания и кислоты), соли Вещество.	Демонстрации ПС; плакат «Классификация веществ»; видеофильм «Химические элементы»	Использовать элементы причинно-следственного анализа для объяснения основных законов; знать основные теории химии; проводить самостоятельный поиск химической информации; использовать приобретенные знания для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников; устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов
2 (2)	Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях	1	Химическая реакция Закон постоянства состава, химическая формула, расчёты по формулам	Демонстрации Презентация	
3 (3)	Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1		Демонстрации Презентация	
Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов - 4 ч					
1 (4)	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности в	1	ПЗ и ПС, структура ПСХЭ. Причина периодичности в изменении свойств хим. элементов. Периоды и группы.	Демонстрации	Находить необходимую информацию в источниках разного типа; переводить информацию из

	изменении свойств химических элементов		ПЗ и строение атома. Современное понятие о химическом элементе. Современная формулировка ПЗ. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов.		одной знаковой системы в другую (из таблицы в текст). объяснять законы диалектики на примере на конкретных примерах ПС; знать основной закон химии - периодический закон;
2-3 (5-6)	Строение электронных оболочек атомов химических элементов	2	Атомные орбитали. Электронная классификация элементов Особенности строения электронных оболочек атомов. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталиям. Электронная конфигурация атома	Демонстрации ПСХЭ ДИМ, таблицы «Электронные оболочки атомов»	характеризовать элементы малых периодов по их положению в ПС; формулировать свои мировоззренческие взгляды; сравнивать элементы малых и больших периодов;
4 (7)	Валентность. Валентные возможности и размеры атомов химических элементов	1	Степень окисления и валентные возможности химических элементов, возбужденное состояние атома.	Демонстрации ПСХЭ ДИМ таблицы «Электронные оболочки атомов»,	
Тема 3. Строение вещества - 5 ч					
1 (8)	Химическая связь. Ионная и ковалентная химические связи. Типы кристаллических решеток.	1	Химическая связь. Виды химической связи. Ионная связь как особый случай ковалентной полярной связи Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Типы кристаллических решеток. Аморфное состояние в-в.	Демонстрация - таблицы «Химическая связь»; - транспаранты «Виды химической связи» - модели кристаллических решеток	Знать понятия «химическая связь» виды связей, типы кристаллических решеток, теорию химической связи; определять тип химической связи в соединениях; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи; использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и систематизации информации, в практической
2 (9)	Металлическая и водородная связи Типы кристаллических решеток.	1	Водородная связь, её роль в формировании структур биополимеров Водородная связь как	Демонстрация - таблицы «Химическая связь»; - транспаранты	

			особый случай межмолекулярного взаимодействия. Внутримолекулярная водородная связь и её роль в организации структур биополимеров Металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов Сплавы. Черные и цветные сплавы	«Виды химической связи» - модели кристаллических решеток	находить необходимую информацию в источниках разного типа. отделять основную информацию от второстепенной. оценивать объективно свои учебные достижения, соотнести приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности. применять полученные знания для решения задач различного уровня уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
3 (10)	Причины многообразия веществ. ПР № 1. «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»	1	Изотопия. Аллотропия. Изомерия. Гомология	Оборудование и материалы для практической работы. Инструкции ТБ.	
4 (11)	Дисперсные системы. Обобщение знаний по темам « Основные законы химии. ПЗ ПС ДИМ, Строение вещества».	1	Золи, гели, понятие о коллоидах. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Коллоидные дисперсные системы. Золи и гели. Значение дисперсных систем в природе и жизни человека	Демонстрации Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей. Эффект Тиндаля	
5 (12)	Контрольная работа № 1 по темам « Основные законы химии. ПЗ ПС ДИМ, Строение вещества».	1	Выявление УУД, степени их усвоения, полученных при изучении данной темы		
Тема 4. Химические реакции - 7 ч					
1 (13)	Сущность и классификация химических реакций	1	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам. Особенности реакций в органической химии. Реакции присоединения, полимеризации, замещения и изомеризации в органической химии	Демонстрация Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии	Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; создавать самостоятельно алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
2 (14)	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие	1	Химическая кинетика. Гомогенная и	Демонстрация ЛО № 1 - влияние на	формулировать полученных результатов;

	на скорость химических реакций		гетерогенная среда. Энергия активации. Кинетическое уравнение реакции. Катализ, катализатор, ингибитор	скорость химической реакции: -концентрации; - поверхности соприкосновения реагирующих веществ; - температуры; - катализатора	оценивать объективно свои учебные достижения; применять полученные знания для решения задач различного уровня; определять характер среды в водных растворах неорганических веществ; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений, происходящих в природе, быту и на производстве выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов; давать определения, приводить доказательства; искать нужную информацию по заданной теме в источниках различного типа; осуществлять само- и взаимопроверку; совершенствовать навыки проведения химического эксперимента, с соблюдением правил ТБ.
3 (15)	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом	1	Химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, условия, влияющие на смещение химического равновесия (принцип Ле-Шателье), константа равновесия Кипящий слой, принцип противотока, принцип теплообмена	Демонстрация - видеофильм «Основы молекулярно-кинетической теории»	
4 (16)	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель (рН) раствора	1	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель (рН). Реакции ионного обмена	Демонстрация Таблица растворимости, алгоритм составления реакций ионного обмена.	
5 (17)	Гидролиз органических и неорганических веществ	1	Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Гидролиз неорганических и органических соединений.	Демонстрация:ЛО № 2,3 Определение характера среды с помощью универсального индикатора	
6 (18)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции»	1	Применять УУД полученные при изучении тем, в ходе выполнения тренировочных заданий		
7 (19)	Контрольная работа № 2 по теме « Типы химических реакций	1	Выявление УУД, степени их усвоения, полученных при изучении данных тем		
Тема 5. Металлы - 7 ч					
1 (20)	Положение металлов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов.	1	Металлы, s-,p-,d-элементы, металлическая связь, металлическая кристаллическая решетка	Демонстрация Коллекция: «Металлы».	Характеризовать химические элементы металлы по положению в ПС и строению атомов, химические

2 (21)	Общие способы получения металлов. Сплавы	1	Общие способы получения металлов	Демонстрации - образцы сплавов и изделий них;	свойства металлов, записывать уравнения реак-ций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде; владеть навыками организации и участие в коллективной деятельности, самооценка; знать общие способы получения металлов; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных); выполнять требования, предъявляемые к устному выступлению;	
3 (22)	Электролиз растворов и расплавов	1	Электролиз растворов и расплавов. Практическое применение электролиза. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия.	Демонстрации - электролиз раствора сульфата (хлорида) меди		
4 (23)	Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии	1	Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Коррозия металлов как окислительно-вос-становительный процесс			
5 (24)	Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов	1	Металлы главных подгрупп, соединения металлов (оксиды, основания, соли), амфотерность алюминия и его соединений	Демонстрации - образцы металлов, их оксидов, некоторых солей; взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой; -доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида		
6 (25)	Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, железо)	1	Металлы побочных подгрупп, d-элементы	Демонстрации - образцы меди, железа, хрома, их соединений; взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная);		
8 (26)	Оксиды и гидроксиды металлов	1	Оксиды и гидроксиды металлов, их химический характер.	Демонстрации - получение гидроксида меди, хрома, оксида меди; взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами; доказательство амфотерности		
						Характеризовать физические и химические свойства металлов в сравнении с металлами главных подгрупп, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде, прогнозировать химические свойства соединений металлов (железа, меди, хрома) по степени окисления и характеризовать на примере записи уравнений реакций в

				соединений хрома (III),	молекулярном и ионном
Тема 6. Неметаллы - 9ч					
1 (27)	Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов	1	Неметаллы, характеристика элементов и простых веществ, ковалентная связь кристаллические решетки (атомная, молекулярная, физические и химические свойства простых веществ неметаллов	Демонстрации - образцы неметаллов; -модели кристаллических решеток, алмаза, графита, получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ	Составлять формулы соединений неметаллов на основе строения их атомов и ЭО, определять вид химической связи, тип кристаллической решетки, характеризовать физические и химические свойства, записывать уравнения химических реакций в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде, характеризовать окислительные свойства азотной, концентрированной серной кислот, расставлять коэффициенты методом электронного баланса; владеть приемами исследовательской деятельности, элементарными умениями прогноза; создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера; формулировать полученные результаты; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
2 (28)	Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты Водородные соединения неметаллов	1	Оксиды неметаллов: солеобразующие и несолеобразующие, кислотные; физические и химические свойства оксидов Кислородсодержащие кислоты, конц., разбавленная азотная и серная кислоты, окислительные свойства азотной и серной кислот Летучие водородные соединения, их кислотно-основные свойства	Демонстрации - сжигание угля и серы в кислороде; - определение химических свойств продуктов сгорания взаимодействие конц. серной, конц. и разбавленной азотной кислот с медью	
3 (29)	Генетическая связь неорганических и органических веществ	1	Химические свойства основных классов неорганических соединений Классификация и номенклатура органических соединений	Справочные таблицы	
4 (30)	Обобщение и систематизация знаний по темам «Металлы» и «Неметаллы»	1	Применять УУД полученные при изучении тем	Демонстрация - видеофильм «Химия вокруг нас»	
5 (31)	Бытовая химическая грамотность	1	Мониторинг УУД		
6 (32)	резерв				
7 (33)	резерв				
8 (34)	резерв				

Критерии оценки образовательных достижений обучающихся

Устный ответ

Оценка «5» — ответ полный, правильный, самостоятельный, материал изложен в определенной логической последовательности.

Оценка «4» — ответ полный и правильный, материал изложен в определенной логической последовательности, допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3» — ответ полный, но допущены существенные ошибки или ответ неполный.

Оценка «2» — ученик не раскрывает понимание содержания учебного материала или допустил существенные ошибки, которые не может исправить даже при наводящих вопросах учителя.

Оценка «1» — ученик не владеет содержанием учебного материала, не ориентируется в терминах и понятиях, допустил 3-4 существенные ошибки, которые не может исправить даже при наводящих вопросах учителя.

Практическая работа

Оценка «5» — работа выполнена полностью, правильно сделаны наблюдения и выводы, эксперимент осуществлен по плану, с учетом техники безопасности, поддерживается чистота рабочего места, экономно расходуются реактивы.

Оценка «4» — работа выполнена полностью, правильно сделаны наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Оценка «3»- работа выполнена не менее чем на половину или допущены существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы,

Оценка «2»- допущены две существенные ошибки, учащийся не может их исправить даже при вопросе учителя.

Оценка «1»- допущено более 3-5 существенных ошибок, учащийся не может их исправить даже при вопросе - подсказке учителя