


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Красноармейская средняя общеобразовательная школа

СОГЛАСОВАНА
методическим объединением
учителей математики, информатики и физики
Руководитель ШМО
 Т.Е.Петренко
Протокол № 1
от «30» августа 2022г

РАССМОТРЕНА
на заседании педагогического совета
Протокол № 2
от «31» августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора школы
Л.В. Гришина
Приказ № 306
от «31» августа 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ХИМИИ 10, 11 класса
с использованием оборудования центра «Точка роста»
КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ – 68
на 2022 - 2023 учебный год

УЧИТЕЛЬ: Пруглова Анна Михайловна,
учитель высшей категории

Рабочая программа по химии для основной школы составлена на основе: авторской учебной программы О.С.Габриелян «Программа основного общего образования. Химия. 10 – 11 классы» М., Просвещение 2019 г (ФГОС); с использованием оборудования центра «Точка роста»

п. Красноармейский
2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования. Рабочая программа по химии ориентирована на учащихся 10, 11 класса и разработана на основе следующих документов:

Рабочая программа среднего общего образования по химии составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

1. - Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования", С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.

2. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ Красноармейской СОШ;

3. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 10—11 классы. Базовый уровень : учеб. пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков — М. : Просвещение, 2019.

Рабочая программа предназначена для изучения химии

- в 10 классе по учебнику «Химия 10 класс» базовый уровень: учебник для общеобразовательных организаций/О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – Москва: Просвещение, 2020.

- 11 классе по учебнику «Химия 11класс» базовый уровень: учебник для общеобразовательных организаций/О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – Москва: Просвещение, 2020.

Рабочая программа обеспечена учебниками, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки РФ к использованию :

- Приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»

- Приказ Минпросвещения России от 23 декабря 2020 г. № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254»

Школа вправе в течение 3-х лет использовать в образовательной деятельности учебники, приобретенные до вступления в силу приказа от 28.12.2018 № 345, от 20 мая 2020 г. № 254, от 23 декабря 2020 г. № 766.

Согласно образовательному стандарту, главные цели среднего общего образования состоят:

в приобретении знаний, умений и способов деятельности, способствующих формированию целостного представления о мире;
в развитии опыта разнообразной деятельности, самопознания и самоопределения;

в осознанном выборе индивидуальной образовательной траектории и профессиональной деятельности.

Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит **изучение химии**, которое призвано **обеспечить**: формирование естественно-научной картины мира, в которой система химических знаний является её важнейшим компонентом;

развитие интеллектуального и нравственного потенциала старшеклассников, формирование у них экологически грамотного в учебной и профессиональной деятельности, а также в быту;

осознание у старшеклассников необходимости в развитии химии и химической промышленности, как производительной силы общества;

понимание необходимости безопасного обращения с веществами и материалами, используемыми в профессиональной и повседневной жизни.

Целями изучения химии в средней школе являются:

видение и понимание значимости химических знаний для каждого члена социума; умение оценивать различные факты и явления, связанные с химическими объектами и процессами на основе объективных критериев и определённой системы ценностей, формулировать и обосновывать собственное мнение и убеждение;

понимание роли химии в современной естественно-научной картине мира и использование химических знаний для объяснения объектов и процессов окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды;

формирование у старшеклассников при изучении химии опыта познания и самопознания с помощью ключевых компетентностей (ключевых навыков), которые имеют универсальное значение для различных видов деятельности, — поиска, анализа и обработки информации, изготовление информационного продукта и его презентации, принятия решений, коммуникативных навыков, безопасного обращения с веществами, материалами и процессами в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Методические особенности курса.

Содержание курса реализуется из расчёта 1 ч в неделю. Этот лимит времени и обуславливает ряд методических особенностей курса.

Изучение химии на базовом уровне априори не готовит старшеклассников к сдаче ЕГЭ по химии. Поэтому в построении курса использован *антропоцентрический подход*, при котором обучение предмету происходит на основе учёта их интересов, склонностей и особенностей, вместо *хемикоцентрического подхода*, при котором обучение химии строится на основе принципов и методов познания самой химии.

Целью повышения интереса к химии у таких старшеклассников предусмотрено усиление прикладного *характера* содержания и познавательной деятельности при обучении данного курса, т. е. связи химии с повседневной жизнью человека. Так, в курсе органической химии на базовом уровне предлагается изучение раздела «Органическая химия и общество», который знакомит старшеклассников с основами биотехнологии и химии полимеров. А в курсе общей химии в разделе «Химия и современное общество» рассматривается тема «Химическая грамотность, как компонент общей культуры человека», формируется уважение к инструкциям по эксплуатации бытовых приборов и препаратов, а с целью правильного ухода за трикотажными изделиями (чисткой, стиркой, сушкой, утюжкой), — умение читать их этикетки.

Учебный материал курса химии на базовом уровне изложен не в сухом дидактическом формате, а *формате собеседования* с обучающимся на основе реализации межпредметных связей с мировой художественной культурой, литературой, историей.

Химический эксперимент и расчётные задачи по формулам и уравнениям в курсе базового уровня из-за небольшого лимита времени используются несколько иначе, чем в основной школе и при изучении химии на углублённом уровне.

Увеличен удельный вес демонстрационного эксперимента и уменьшен — лабораторного ученического. Поэтому рекомендуем при выполнении демонстрационного эксперимента широко привлекать учащихся в качестве ассистентов учителя. Кроме этого, с целью экономии времени и усиления наглядности на уроках химии предлагается использование видеофрагментов и видеоматериалов, а также коллекций, подготовленных к каждому уроку химии на основе рисунков-коллажей из учебников.

Чтобы реализовать взаимосвязь качественной и количественной сторон изучаемых химических объектов, — веществ и реакций, — расчётные задачи по формулам и уравнениям, необходимо также увеличить удельный вес самостоятельной работы учащихся. С этой целью расчётные задачи, приведённые в конце каждого параграфа учебников, оцениваются и комментируются учителем на протяжении 3—5 минут в начале каждого урока.

Раскрытие связи изучаемого материала с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы способствует усилению мотивации учащихся к изучению непрофильной дисциплины. Это может быть достигнуто через выполнение старшеклассниками заданий с общей тематикой «Подготовьте сообщение о том, как связаны сведения конкретной темы с выбранным вами ВУЗом или с будущей профессиональной деятельностью».

Один час в неделю, отведённый на изучение курса, предполагает широкое использование *лекционно-семинарской формы проведения учебных занятий*. Это позволяет старшеклассникам не только эффективно усваивать содержание курса, но и готовит их к продолжению образования в высшей школе, где такая форма преобладает.

Место предмета в учебном плане:

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в полной средней школе как составной части предметной области «Естественно-научные предметы».

Курс рассчитан на обязательное изучение предмета в объёме 69 учебных часов по 1 часу в неделю в 10 - 11 классах.

Класс	Практические работы	Контрольные работы	Лабораторные опыты
10	2	2	18
11	2	2	12

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Обучение химии в средней школе на базовом уровне по данному курсу способствует достижению обучающимися следующих **личностных результатов:**

чувства гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности — *в ценностно-ориентационной сфере;*

осознавать необходимость своей познавательной деятельности и умение управлять ею, готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни; понимание важности непрерывного образования как фактору успешной профессиональной и общественной деятельности; — *в познавательной* (когнитивной, интеллектуальной) *сфере*
готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности — *в трудовой сфере*;

неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ — *в сфере здоровьесбережения и безопасного образа жизни*;

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы курса химии являются:

использование основных методов познания (определение источников учебной и научной информации, получение этой информации, её анализ, и умозаключения на его основе, изготовление и презентация информационного продукта; проведение эксперимента, в том числе и в процессе исследовательской деятельности, моделирование изучаемых объектов, наблюдение за ними, их измерение, фиксация результатов) и их *применение* для понимания различных сторон окружающей действительности;

владение основными интеллектуальными операциями (анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, классификация и поиск аналогов, выявление причинно-следственных связей, формулировка гипотез, их проверка и формулировка выводов);

познание объектов окружающего мира в плане восхождения от абстрактного к конкретному (от общего через частное к единичному);
способность выдвигать идеи и находить средства, необходимые для их достижения;

умение формулировать цели и определять задачи в своей познавательной деятельности, определять средства для достижения целей и решения задач;

определять разнообразие источников получения необходимой химической информации, установление соответствия содержания и формы представления информационного продукта аудитории;

умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

готовность к коммуникации (представлять результаты собственной познавательной деятельности, слышать и слушать оппонентов, корректировать собственную позицию);

умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владение языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметными результатами изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются следующие результаты.

В познавательной сфере:

знание (понимание) терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии;

умение наблюдать, описывать, фиксировать результаты и делать выводы на основе демонстрационных и самостоятельно проведённых экспериментов, используя для этого родной (русский или иной) язык и язык химии;

умение классифицировать химические элементы, простые вещества, неорганические и органические соединения, химические процессы;

умение характеризовать общие свойства, получение и применение изученных классов неорганических и органических веществ и их важнейших представителей;

описывать конкретные химические реакции, условия их проведения и управления химическими процессами;

умение проводить самостоятельный химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать выводы и заключения по результатам;

прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных на основе знания химических закономерностей;

определять источники химической информации, получать её, проводить анализ, изготавливать информационный продукт и представлять его;

уметь пользоваться обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I—IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;

установление зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленного характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;

моделирование молекул неорганических и органических веществ;

понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира.

В ценностно-ориентационной сфере — формирование собственной позиции при оценке последствий для окружающей среды деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов;

В трудовой сфере — *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

В сфере здорового образа жизни — *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования.

Выпускник на базовом уровне научится:

— *понимать* химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;

— *раскрывать* роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;

— *формулировать* значение химии и её достижений в повседневной жизни человека;

— *устанавливать* взаимосвязи между химией и другими естественными науками;

— *формулировать* основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;

— *аргументировать* универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;

— *формулировать* Периодический закон Д. И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и образованных ими веществ на основе Периодической системы как графического отображения Периодического закона;

— *характеризовать* s- и p-элементы, а также железо по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева;

- *классифицировать* химические связи и кристаллические решётки, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);
- *объяснять* причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии, аллотропии;
- *классифицировать* химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и *устанавливать* специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;
- *характеризовать* гидролиз как специфичный обменный процесс и *раскрывать* его роль в живой и неживой природе; — *характеризовать* электролиз как специфичный окислительно-восстановительный процесс и определять его практическое значение;
- *характеризовать* коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и *предлагать* способы защиты от неё;
- *классифицировать* неорганические и органические вещества;
- *характеризовать* общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенность к единичному;
- *использовать* знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;
- *использовать* правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;
- *знать* тривиальные названия важнейших в бытовом отношении неорганических и органических веществ;
- *характеризовать* свойства, получение и применение важнейших представителей классов органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);
- *устанавливать* зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти и природного газа);
- экспериментально *подтверждать* состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- *характеризовать* скорость химической реакции и её зависимость от различных факторов;
- *характеризовать* химическое равновесие и его смещение в зависимости от различных факторов;
- *производить* расчёты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;
- *соблюдать* правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *использовать* методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;
- *прогнозировать* строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;

— *прогнозировать* течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;

— *устанавливать* взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);

— *раскрывать* роль химических знаний в будущей практической деятельности;

— *раскрывать* роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;

— *прогнозировать* способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, образующих их;

— *аргументировать* единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;

— *владеть* химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;

— *характеризовать* становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ;

— критически *относиться* к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;

— *понимать* глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и *предлагать* пути их решения, в том числе и с помощью химии.

Содержание курса. 10 класс. Базовый уровень.

Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Предмет органической химии. Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах.

Основные положения теории химического строения Бутлерова. Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле.

Демонстрации. Некоторые общие химические свойства органических веществ: их горение, плавление и обугливание. Модели (шаростержневые и объёмные) молекул органических соединений разных классов. Определение элементного состава органических соединений. *Лабораторные опыты.* Изготовление моделей органических соединений.

Углеводороды и их природные источники

Предельные углеводороды. Алканы. Определение. Гомологический ряд алканов и его общая формула. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикалы. Номенклатура алканов. Химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана.

Непредельные углеводороды. Алкены. Этилен. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Структурная изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Реакция дегидратации этанола, как лабораторный способ получения этилена. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризации. Правило Марковникова. Окисление алкенов. Качественные реакции на непредельные углеводороды.

Алкадиены. Каучуки. Номенклатура. Сопряжённые диены. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.

Алкины. Общая характеристика гомологического ряда. Способы образования названий алкинов. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения: гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова), — его получение и применение. Винилхлорид и его полимеризация в полихлорвинил.

Арены. Бензол, как представитель ароматических углеводородов. Строение его молекулы и свойства физические и химические свойства: горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование. Получение и применение бензола.

Природный и попутный газы. Состав природного газа. Его нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его применение.

Попутные газы, их состав. Переработка попутного газа на фракции: сухой газ, пропан-бутановая смесь, газовый бензин.

Нефть и способы её переработки. Состав нефти и её переработка: перегонка, крекинг, риформинг. Нефтепродукты и их получение.

Понятие об октановом числе. Химические способы повышения качества бензина.

Каменный уголь и его переработка. Коксование каменного угля и его продукты: коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс. Газификация каменного угля.

Демонстрации. Горение предельных и непредельных углеводородов: метана, этана, ацетилена. Качественные реакции на непредельные углеводороды: обесцвечивание этиленом и ацетиленом растворов перманганата калия и бромной воды. Отношение бензола к этим окислителям. Дегидратация этанола. Гидролиз карбида кальция. Коллекции «Нефть и нефтепродукты», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Каучуки». Карта полезных ископаемых РФ.

Лабораторные опыты. Обнаружение продуктов горения свечи. Исследование свойств каучуков.

Кислород- и азотсодержащие органические соединения.

Одноатомные спирты. Определение. Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль, как представитель двухатомных и глицерин, как представитель трёхатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты, их свойства, получение и применение. Понятие об антифризах.

Фенол. Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.

Альдегиды и кетоны. Формальдегид и ацетальдегид, как представители альдегидов, состав их молекул. Функциональная карбонильная группа. Качественные реакции на альдегиды. Свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида. Реакции поликонденсации для формальдегида. Понятие о кетонах на примере ацетона.

Карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Жирные карбоновые кислоты. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот. Сложные эфиры. Жиры. Реакция этерификации. Сложные эфиры. Жиры, их состав и гидролиз (кислотный и щелочной). Мыла. Гидрирование жиров.

Углеводы. Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез.

Дисахариды. Сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.

Амины. Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.

Аминокислоты. Аминокислоты, состав их молекул и свойства, как амфотерных органических соединений. Глицин, как представитель аминокислот. Получение полипептидов реакцией поликонденсации. Понятие о пептидной связи.

Белки. Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки, их гидролиз, денатурация и биологические функции.

Демонстрации. Получение альдегидов окислением спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Зависимость растворимости фенола в воде от температуры. Взаимодействие с бромной водой и хлоридом железа(III), как качественные реакции на фенол. Реакции серебряного зеркала и со свежеполученным гидроксидом меди(II) при нагревании, как качественные реакции на альдегиды. Образцы муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот и их растворимость в воде. Альдегидные свойства и свойства многоатомных спиртов глюкозы в реакции с гидроксидом меди(II). Идентификация крахмала. Качественные реакции на белки.

Лабораторные опыты. Сравнение скорости испарения воды и этанола. Растворимость глицерина в воде. Химические свойства уксусной кислоты. Определение непредельности растительного масла. Идентификация крахмала в некоторых продуктах питания. Изготовление крахмального клейстера. Изготовление моделей молекул аминов. Изготовление модели молекулы глицина.

Практическая работа № 1. Идентификация органических соединений.

Органическая химия и общество

Биотехнология. Периоды её развития. Три направления биотехнологии: генная (или генетическая) инженерия; клеточная инженерия; биологическая инженерия. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и трансгенная продукция. Клонирование. Имобилизованные ферменты и их применение.

Полимеры. Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан.

Синтетические полимеры. Полимеризация и поликонденсация, как способы получения полимеров. Синтетические каучуки.

Полистирол, тефлон и поливинилхлорид, как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан.

Демонстрации. Коллекции каучуков, пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью каталазы свеженатёртых моркови или картофеля.

Лабораторные опыты. Ознакомление с коллекциями каучуков, пластмасс и волокон.

Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.

Содержание курса. 11 класс. Базовый уровень.

Строение веществ.

Основные сведения о строении атома. Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе, как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах.

Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул.

Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы, как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.

Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе: предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения органических соединений; роль личности в истории химии; значение практики в становлении и развитии химических теорий.

Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки. Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу на простые и сложные. Представители. Понятие об ионной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ, обусловленные этим строением.

Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки. Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность, неполярная и полярная ковалентные связи. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно-акцепторный. Полярность молекулы, как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Кристаллические решётки с этим типом связи: молекулярные и атомные. Физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллических решёток.

Металлическая связь. Понятие о металлической связи и металлических кристаллических решётках. Физические свойства металлов на основе их кристаллического строения. Применение металлов на основе их свойств. Чёрные и цветные сплавы.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Значение межмолекулярных водородных связей в природе и жизни человека.

Полимеры. Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние размер частиц фазы, как основа для классификации дисперсных систем. Эмульсии, суспензии, аэрозоли — группы грубодисперсных систем, их представители. Золи и гели — группы тонкодисперсных систем, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции.

Демонстрации. Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева в различных формах. Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия. Минералы с этим типом кристаллической решёткой: кальцит, галит. Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца. Модель молярного объёма газа. Модели кристаллических решёток некоторых металлов. Коллекции образцов различных дисперсных систем. Синерезис и коагуляция.

Лабораторные опыты. Конструирование модели металлической химической связи. Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации. Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением. Получение суспензии «известкового молока» и наблюдение за её седиментацией.

Химические реакции

Классификация химических реакций. Аллотропизация и изомеризация, как реакции без изменения состава веществ. Аллотропия и её причины.

Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по фазе, по использованию катализатора или фермента, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

Скорость химических реакций. Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь их соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, присутствие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты, как биологические катализаторы. Ингибиторы, как «антонимы» катализаторов и их значение.

Химическое равновесие и способы его смещения. Классификация химических реакций по признаку их направления. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле-Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакций синтезов аммиака и оксида серы(VI) и рассмотрение условий смещения их равновесия на производстве.

Гидролиз. Обратимый и необратимый гидролиз. Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмах, как основа обмена веществ. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Элементы и вещества, как окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе электронного баланса.

Электролиз расплавов и растворов электролитов. Характеристика электролиза, как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Практическое применение электролиза: получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.

Демонстрации. Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов. Взаимодействия растворов соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты, как пример зависимости скорости химических реакций от природы веществ. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия концентрации и температуры с раствором серной кислоты. Моделирование «кипящего слоя».

Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель) для разложения пероксида водорода. Взаимодействие цинка с соляной кислотой нитратом серебра, как примеры окислительно-восстановительных реакций и реакции обмена. Конструирование модели электролизёра. Видеофрагмент с промышленной установки для получения алюминия.

Лабораторные опыты. Иллюстрация правила Бертолле на практике — проведение реакций с образованием осадка, газа и воды. Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца. Смещение равновесия в системе $\text{Fe}^{3+} + 3\text{CNS}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{CNS})_3$. Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щелочи.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

Вещества и их свойства

Металлы. Физические свойства металлов, как функция их строения. Деление металлов на группы в технике и химии. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермии, магниетермии и др.).

Неметаллы. Благородные газы. Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.

Кислоты неорганические и органические. Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.

Основания неорганические и органические. Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Классификация оснований. Химические свойства органических и неорганических оснований.

Амфотерные соединения неорганические и органические. Неорганические амфотерные соединения: оксиды и гидроксиды, — их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.

Соли. Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

Демонстрации. Коллекция металлов. Коллекция неметаллов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.

Лабораторные опыты. Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. Проведение качественных реакций по определению состава соли.

Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

Химия и современное общество

Производство аммиака и метанола. Понятие о химической технологии. Химические реакции в производстве аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Сравнение этих производств.

Химическая грамотность как компонент общей культуры человека. Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

Демонстрации. Модель промышленной установки получения серной кислоты. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

Лабораторные опыты. Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

Тематическое планирование 10 - 11 класс

№	Тема	Количество часов
10 класс		
1	Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	2ч
2	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	13ч
3	Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения	15ч
4	Тема 4. Органическая химия и общество	5ч
Итого уроков		35
11 класс		
1	Строение веществ	9ч
2	Химические реакции	13ч
3	Вещества и их свойства	9ч
4	Химия и современное общество	2ч
Итого уроков		33

Календарно-тематическое планирование 10 класс на 2022- 2023 учебный год.

В соответствии с календарным учебным графиком на 2022-2023 учебный год рабочая программа будет реализована в полном объеме за 35 часов.

№ п/п	Наименование разделов, тема урока	Формы текущего контроля	Дата	Виды учебной деятельности	Использование оборудования Точки роста	Примечание
	Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова - 2 часа					
1	Предмет органической химии	Вводный	7.09	Сравнивать предметы	Использование	

		(фронтальная беседа)		органической и неорганической химии. Установливать взаимосвязи органической химии в системе естественных наук и ее роль в жизни общества.	презентация Демонстрации Образцы органических веществ и материалов. Шаростержневые модели молекул органических веществ.	
2	Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова	Текущий (устный опрос)	14.09	Объяснять изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова.	Мобильный класс	
3—14	Тема 2. Углеводороды и их природные источники (13ч.)					
3.1	Алканы: определение, строение молекул.	Текущий (самостоятельная работа)	21.09	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алканов. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Записывать формулы изомеров и гомологов алканов и называть их.	Шаростержневые модели молекул алканов	
4-2	Алканы: определение, строение молекул.	Текущий (самостоятельная работа)	28.09	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алканов. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Записывать формулы изомеров и гомологов алканов и	Шаростержневые модели молекул алканов	

				называть их.		
5-3	Алканы: свойства, получение.	Текущий (самостоятельная работа)	5.10	Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алканов. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Относить их к той или иной классификационной группе реакций. Устанавливать зависимость между свойствами алканов и их применением.	видео	
6-4	Алкены: строение, свойства	Текущий (устный опрос)	12.10	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алкенов. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Записывать формулы изомеров и гомологов алкенов и называть их.	Демонстрации: Модели молекул изомеров и гомологов	
7-5	Алкены : получение, применение.	Текущий (устный опрос)	19.10	Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	Прибор для собирания газов	
8-6	Алкадиены. Каучуки.	Текущий (устный опрос)	26.10	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях		

				строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алкадиенов. Записывать формулы изомеров и гомологов алкадиенов и называть их. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкадиенов.		
9-7	Алкины.	Текущий (устный опрос	9.11	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения молекулы ацетилена и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алкинов. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкинов	презентация	
10-8	Арены.	Текущий (устный опрос	16.11	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических и химических свойств в гомологическом ряду аренов Прогнозировать химические свойства аренов на основе особенностей их строения	Использование видео	
11-9	Природный и попутный газы..	Текущий (устный опрос	23.11	Характеризовать состав и основные направления использования и переработки природного газа и каменного угля	презентация	
12-10	Нефть и способы её		30.11	Характеризовать состав и		

	переработки.	устный опрос		основные направления использования и переработки нефти.		
13-11	Каменный уголь и его переработка.	Текущий (устный опрос)	7.12	Характеризовать состав и основные направления использования и переработки каменного угля.		
14-12	Повторение и обобщение	Текущий (фронтальная беседа)	14.12	Обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении углеводородов. Выполнять упражнения в составлении реакций с участием представителей этих классов соединений. Записывать уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами соединений	Видео - диски	
15-13	Контрольная работа № 1 «Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеводороды»	(контрольная работа) За 1 полугод	21.12			
16—28	Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения (15ч)					
16.1	Одноатомные спирты.	Текущий (устный опрос)	28.12	Проводить рефлекссию собственных достижений в познании углеводородов.	АПХР	
17.2	Этанол строение, свойства.	устный опрос	11.01	Определять принадлежность органического соединения к классу спиртов и	презентация	

				конкретной их группе. Прогнозировать химические свойства спиртов на основе особенностей их строения		
18.3	Многоатомные спирты: строение, свойства его.	Текущий (самостоятельная работа)	18.01	Определять принадлежность органического соединения к классу спиртов и конкретной их группе.	АРМУ	
19.4	Фенол.	Текущий (фронтальная беседа)	25.01	Прогнозировать химические свойства спиртов на основе особенностей их строения.	Видео	
20.5	Альдегиды и кетоны.	Текущий (устный опрос)	1.02	Различать спирты и фенолы. Прогнозировать химические свойства фенола на основе особенностей строения его молекулы и взаимного влияния атомов в ней	презентация	
21.6	Карбоновые кислоты.	Текущий (самостоятельная работа)	8.02	Определять принадлежность органического соединения к классу альдегидов или кетонов. Соблюдать правила экологической безопасности при работе с формальдегидом и формальдегидсодержащими бытовыми препаратами.	АРМУ	
22.7	Сложные эфиры. Жиры.	Текущий (фронтальная беседа)	15.02	Определять принадлежность органического соединения к классу и определенной группе карбоновых кислот. Устанавливать зависимость физические свойств карбо-	презентация	

				<p>новых кислот от строения их молекул.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере. общих, особенных и единичных свойств карбоновых кислот соответствующими уравнениями реакций.</p>		
23.8	Углеводы.	Текущий опрос	22.02	<p>На основе реакции этерификации характеризовать состав, свойства и области применения сложных эфиров. Называть сложные эфиры.</p> <p>Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде</p>	Видео Коллекции. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.	
24.9	Амины	Текущий (самостоятельная работа)	1.03	<p>Обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, применении и значении углеводов. Выполнять упражнения в составлении реакций с участием представителей углеводов. Записывать уравнения реакций, иллюстрирующих</p>	АРМУ	
25.10	Аминокислоты.	Текущий опрос	15.03	<p>Определять принадлежность органического соединения к классу спиртов и конкретной их группе.</p>	Видео - диски Доказательство наличия функциональных групп в	

				Прогнозировать химические свойства спиртов на основе особенностей их строения	растворах аминокислот	
26.11	Белки.	Текущий (самостоятельная работа) (фронтальная беседа)	29.03	Определять принадлежность органического соединения к классу спиртов и конкретной их группе. Прогнозировать химические свойства спиртов на основе особенностей их строения	Видео - диски	
27.12	Практическая работа № 1. Идентификация органических соединений	Практическая работа	5.04	Характеризовать строение (структуры белковых молекул), химические и биологические свойства белков на основе межпредметных связей с биологией.	Видео - диски	
28.13	Генетическая связь между классами органических соединений.	Текущий (письменная работа)	12.04	Соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами, экономно и экологически грамотно обращаться с ними. Исследовать свойства изучаемых веществ	АРМУ	
29.14	Повторение и обобщение	Текущий (устный опрос)	19.04	Обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении углеводов. Выполнять упражнения в составлении		

				реакций с участием представителей этих классов соединений. Записывать уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами соединений.		
30.15	Контрольная работа №2 «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»	Контрольная работа за год	26.04	Проводить рефлексию собственных достижений в познании классификации кислород-и азотсодержащие органические соединения.	Мобильный класс	
31—33	Тема 4. Органическая химия и общество (5 ч)					
31	Биотехнология.	Текущий (фронтальная беседа)	3.05	Объяснять, что такое биотехнология, генная (или генетическая) инженерия, клеточная инженерия, биологическая инженерия, клонирование, иммобилизованные ферменты. Характеризовать роль биотехнологии в решении продовольственной проблемы и сохранении здоровья человека	презентация	
32	Полимеры.	Текущий опрос	10.05	Определять принадлежность органического соединения к классу Полимеры и конкретной их группе. Прогнозировать свойства на основе особенностей	Видео - диски	
33	Синтетические полимеры.	Текущий опрос (беседа)	17.05	их строения. Определять принадлежность органического соединения.	Образцы пластмасс, синтетических	

				Прогнозировать свойства на основе особенностей их строения.	каучуков и синтетических волокон	
34	Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.	Практическая работа	24.05	Соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами, экономно и экологически грамотно обращаться с ними. Исследовать свойства изучаемых веществ		
35	Повторение и обобщение курса.	беседа	31.05	Проводить рефлексию собственных достижений в познании химии	презентация	
	Итого: 35 часов					

Календарно-тематическое планирование 11 класс

В соответствии с календарным учебным графиком на 2022 - 2023 учебный год рабочая программа будет реализована в полном объеме 33 часов за счет уплотнения темы «Химия и общество». Выполнение рабочей программы в 11 классе в полном объеме.

№ пп	Наименование разделов, тема урока	Дата	Виды учебной деятельности	Формы текущего контроля	Использование оборудования Точки роста	Примечание
1—9	Тема 1. Строение веществ (9 ч)					
1	Основные сведения о строении атома	1.09	Аргументировать сложное строение атома как системы, состоящей из ядра и электронной оболочки. Характеризовать уровни строения вещества. Описывать устройство и работу Большого	Вводный (фронтальная беседа)	Видео - диски	

			адронного коллайдера			
2	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома	8.09	<p>Описывать строением атома химического элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева.</p> <p>Записывать электронные и электронно-графические формулы химических элементов.</p> <p>Определять отношение химического элемента к определённому электронному семейству</p>	Текущий (устный опрос)	Таблица псхэ, презентация	
3	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома	15.09	<p>Представлять развитие научных теорий по спирали на основе трёх формулировок Периодического закона и основных направлений развития теории строения (химического, электронного и пространственного).</p> <p>Характеризовать роль практики в становлении и развитии химической теории.</p> <p>Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной химии и вклад российских учёных в мировую науку</p>	Текущий (фронтальная беседа)	Видео - диски	
4	Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской	22.09	оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала	Контрольная работа	Видео - диски	

	основе					
5	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки	29.09	<p>Характеризовать ионную связь как связь между ионами, образующимися в результате отдачи или приёма электронов атомами или группами атомов.</p> <p>Определять принадлежность ионов к той или иной группе на основании их заряда и состава.</p> <p>Характеризовать физические свойства веществ с ионной связью, как функцию вида химической связи и типа кристаллической решётки</p>	Текущий (самостоятельная работа)	АРМУ	
6	Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки	6.10	<p>Описывать ковалентную связь, как результат образования общих электронных пар или как результат перекрывания электронных орбиталей.</p> <p>Классифицировать ковалентные связи по ЭО, кратности и способу перекрывания электронных орбиталей.</p> <p>Характеризовать физические свойства веществ с ковалентной связью, как функцию ковалентной связи и типа кристаллической решётки</p>	Текущий		
7	Металлическая химическая связь	13.10	Описывать		Мобильный класс	
			Характеризовать	(самостоятельная	Презентация ,	

	Водородная химическая связь		физические свойства веществ с ковалентной связью, как функцию ковалентной связи и типа кристаллической решётки	работа)		
8	Полимеры	20.10	Характеризовать полимеры как высокомолекулярные соединения. Различать реакции полимеризации и поликонденсации. Описывать важнейшие представители пластмасс и волокон и называть области их применения. Устанавливать единство органической и неорганической химии на примере неорганических полимеров	Текущий (устный опрос)	презентация , коллекции	
9	Дисперсные системы	27.10	Характеризовать различные типы дисперсных систем на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды. Раскрывать роль различных типов дисперсных систем в жизни природы и общества. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент	Текущий (устный опрос)	Видео - диски	
10—21	Тема 2. Химические реакции (13 ч)					

10.1	Классификация химических реакций (неорганической химии)	10.11 Определять принадлежность химической реакции к тому или иному типу на основании по различных признаков. Отражать на письме тепловой эффект химических реакций с помощью термохимических уравнений. Подтверждать количественную характеристику экзо- и эндотермических реакций расчётами по термохимическим уравнениям.	Текущий (устный опрос)	Мобильный класс	
11.2	Классификация химических реакций (органической химии).	17.11 Определять принадлежность химической реакции к тому или иному типу на основании по различных признаков. Отражать на письме тепловой эффект химических реакций с помощью термохимических уравнений. Подтверждать количественную характеристику экзо- и эндотермических реакций расчётами по термохимическим уравнениям.	Текущий (устный опрос)	презентация	

12.3	Скорость химических реакций.	24.11	<p>Устанавливать зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры и площади их соприкосновения. Раскрывать роль катализаторов как факторов увеличения скорости химической реакции и рассматривать ингибиторы как «антонимы» катализаторов. Характеризовать ферменты как биологические катализаторы белковой природы и раскрывать их роль в протекании биохимических реакций на основе межпредметных связей с биологией. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p>	Текущий (фронтальная беседа)	Видео - диски Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий	
13.4	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	1.12	<p>Описывать состояния химического равновесия и предлагать способы его смещения в необходимую сторону на основе анализа характеристики реакции и принципа Ле-Шателье. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p>	Текущий (устный опрос)	Видео - диски	

14.5	Гидролиз, гидролиз солей по катиону и аниону.	8.12	Определять тип гидролиза соли на основе анализа её состава. Классифицировать гидролиз солей по катиону и аниону.	Текущий (устный опрос)	Видео - опыты	
15.6	Гидролиз, гидролиза органических соединений.	15.12	Характеризовать роль гидролиза органических соединений, как химической основы обмена веществ и энергии в живых организмах. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент	Текущий (устный опрос)	презентация	
16.7	Контрольная работа за 1 полугод	22.12	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	Контрольная работа		
17.8	Окислительно-восстановительные реакции.	12.01	Определять окислительно-восстановительные реакции как процессы с изменением степеней окисления элементов веществ, участвующих в реакции. Различать окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составлять уравнения ОВР на основе электронного баланса. Проводить, наблюдать и	Текущий (самостоятельная работа)	Презентация Датчик рН	

			описывать химический эксперимент			
18.9	Электролиз .Описывать электролиз как окислительно-восстановительный процесс.	19.01	Описывать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Различать электролиз расплавов и водных растворов	Текущий (фронтальная беседа)	Видео - диски	
19.10	Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза.	26.01	Характеризовать практическое значение электролиза на примере получения активных металлов и неметаллов, а также гальванопластики, гальваностегии, рафинировании цветных металлов	Текущий (устный опрос)	презентация	
20.11	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».	2.02	Планировать, проводить наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности	Текущий (самостоятельная работа)		
21.12	Повторение и обобщение изученного.	9.02	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	Текущий (фронтальная беседа)	Презентация	
22.13	Повторение и обобщение изученного.	16.02	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.	Текущий (фронтальная беседа)		

			Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом			
23— 31	Тема 3. Вещества и их свойства (9 ч)					
23.1	Металлы.	2.03	Характеризовать физические и химические свойства металлов как функцию строения их атомов и кристаллов на основе представлений об ОВР и положения металлов в электрохимическом ряду напряжений. Наблюдать и описывать химический эксперимент	Текущий опрос (самостоятельная работа)	Видео - диск Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа	
24.2	Неметаллы. Благородные газы.	9.03	Описывать особенности положения неметаллов в Периодической таблице Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Сравнить способность к аллотропии с металлами. Характеризовать общие химические свойства неметаллов в свете ОВР и их положения неметаллов в ряду электроотрицательности. Наблюдать и описывать химический эксперимент	Текущий (фронтальная беседа)	презентация	
25.3	Кислоты неорганические и органические.	16.03	Соотносить представителей органических и неорганических кислот с	Текущий (устный опрос)	Видео - опыты Датчик нитрат-ионов	

			<p>соответствующей классификационной группой.</p> <p>Описывать общие свойства органических и неорганических кислот в свете ТЭД и с позиции окисления-восстановления катиона водорода или аниона кислотного остатка.</p> <p>Определять особенности химических свойств азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.</p> <p>Проводить, наблюдать и объяснять результаты проведённого химического эксперимента</p>			
26.4	Основания неорганические и органические.	30.03	<p>Описывать неорганические основания в свете ТЭД.</p> <p>Характеризовать свойства органических и неорганических бескилородных оснований в свете протонной теории.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p>	Текущий (устный опрос)	Видео - опыты	
27.5	Амфотерные соединения неорганические и органические.	6.04	Характеризовать органические и неорганические амфотерные соединения	Текущий (устный опрос)	презентация	

			<p>как вещества с двойственной функцией кислотно-основных свойств.</p> <p>Аргументировать свойства аминокислот как амфотерных органических соединений.</p> <p>Раскрывать на основе межпредметных связей с биологией роль аминокислот в организации жизни</p>			
28.6	Соли.	13.04	<p>Характеризовать соли органических и неорганических кислот в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p>Соотносить представителей солей органических и неорганических кислот с соответствующей классификационной группой.</p> <p>Характеризовать жёсткость воды и предлагать способы её устранения.</p> <p>Описывать общие свойства солей в свете ТЭД.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p>	Текущий опрос (самостоятельная работа)	презентация	
29.7	Практическая работа № 2. Решение	20.04	Планировать, проводить, наблюдать и описывать	Практическая работа		

	экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».		химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.			
30.8	Повторение и обобщение темы «Вещества и их свойства».	27.04	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	Текущий (фронтальная беседа)		
31.9	Контрольная работа № 2 «Вещества и их свойства»	4.05	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	Контрольная работа .		
32— 33	Тема 4. Химия и современное общество (2 ч)					
32.1	Химическая технология.	11.05	Характеризовать химическую технологию как производительную силу общества. Описывать химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола, с помощью родного языка и языка химии. Устанавливать аналогии между двумя производствами. Формулировать общие научные принципы	Текущий опрос (беседа)	Презентация	

			химического производства			
33.2	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.	18.05	Аргументировать необходимость химической грамотности как компонента общекультурной компетентности человека. Уметь получать необходимую информацию с маркировок на упаковках различных промышленных и продовольственных товаров	Текущий опрос (беседа)		
			Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	Текущий опрос (беседа)	презентация	
Итого	33					