

Тихорецкий район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 28 станицы Еремизино - Борисовской муниципального образования Тихорецкий район имени Героя Российской Федерации Геннадия Николаевича Трошева

УТВЕРЖДЕНА
решение педагогического совета
от 29.08.2022 года протокол № 1
Председатель  Т. О. Сергеева



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень образования (класс) среднего общего образование (10-11 класс)

Количество часов 68 ч (10 класс - 1 ч. в неделю, 11 класс - 1 ч. в неделю)

Учитель, разработчик рабочей программы Карабак Татьяна Евгеньевна,
учитель химии МБОУ СОШ № 28 ст. Еремизино-Борисовской

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 (ред. от 29.12.2014 № 1644) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», с учётом примерной программы по химии, включённой в Примерную основную образовательную программу среднего общего образования, внесённой в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. № 2/16-з), Программы воспитания и на основе программы автора М.Н. Афанасьевой, предметной линии учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана (10-11 классы: базовый уровень, М.: Издательство «Просвещение», 2018 год)

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия».

Изучение химии в основной школе даёт возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного** развития:

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

1. Гражданского воспитания

- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

2. Патриотического воспитания

- ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

5. Ценности научного познания

- мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

- познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

- познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

- интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

6. Физическое воспитание, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия

- осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

7. Трудового воспитания

- коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

8. Экологического воспитания

- экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

- способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

- экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике .

Метапредметными результатами освоения образовательной программы среднего общего образования являются:

- сформированность умений ставить цели и новый задачи в учёбе и познавательной деятельности;

- овладение приемами самостоятельного планирования путей достижения целей, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- сформированность соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения целей, корректировать свои действия;
- сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- сформированность умений приобретать и применять новые знания;
- сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
- овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
- сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- сформированность экологического мышления;
- сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

Предметными результатами освоения образовательной программы среднего общего образования на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемые в химии: наблюдение, описание, измерение. Эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по различным признакам;
- сформированность умения описывать различные классы органических веществ;

- сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- сформировать умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из различных источников;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из различных источников;
- сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
- овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;
- сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положение теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл периодического закона ДИ. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различия и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ, с целью их идентификации и объявления области применения;
- прогнозировать возможности протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе и химических свойствах веществ для их безопасного применения в практической деятельности;

- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ (глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков) в составе пищевых и косметических средств;
- владеть правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать скорость химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ- металлов и неметаллов;
- проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях, с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством (экологических, энергетических, сырьевых), и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать примерами становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах её развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи; ковалентной (полярной и неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

1. Содержание учебного предмета «Химия»

10 класс.

Теория химического строения органических соединений.

Природа химических связей. (3 ч.)

Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория химического строения веществ. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры.

Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали. s- Электроны и p-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы.

Электронная природа химических связей, π –связь и δ – связь. Метод валентных связей.

Классификация органических соединений. Функциональная группа.

Углеводороды. (9 ч.)

Предельные углеводороды (алканы). Возбужденное состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов.

Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета.

Метан. Получение, физические и химические свойства метана. Реакции замещения (галогенирование), дегидрирование и изомеризация алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов.

Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекул, гомология, номенклатура и изомерия. sp^2 - Гибридизация. Этен (этилен). Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия (стереоизомерия).

Получение и химические свойства алкенов. Реакция присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), окисление и полимеризации алкенов. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

Алкадиены (диеновые углеводороды). Изомерия и номенклатура. Дивинил (бутадиен – 1,3). Изопрен (2- метилбутадиен- 1,3). Сопряженные двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирование) и полимеризации алкадиенов.

Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. Изомерия и номенклатура. Межклассовая изомерия. sp – Гибридизация. Химические свойства алкинов. Реакция присоединения, окисления и полимеризации алкинов.

Арены (ароматические углеводороды). Изомерия и номенклатура. Бензол. Бензольное кольцо. Толуол. Изомерия заместителей.

Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисление и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.

Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь.

Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Пиролиз.

Демонстрационный опыт. Модели молекул гомологов и изомеров.

Демонстрационный опыт. Знакомство с образцами каучуков.

Лабораторный опыт № 1. Изготовление моделей молекул углеводородов.

Лабораторный опыт № 2. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

Практическая работа № 1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

Контрольная работа № 1 по темам «Теория химического строения органических веществ, «углеводороды»».

Кислородсодержащие органические соединения. (11 ч.)

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Изомерия и номенклатура спиртов. Метанол (метиловый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь.

Получение и химические свойства спиртов. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Химические свойства многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы. Ароматические спирты. Химические свойства фенола. Качественная реакция на фенол.

Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура.

Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксигруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты.

Сложные эфиры. Номенклатура. Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление).

Жиры. Твёрдые жиры, жидкие жиры. Синтетические моющие средства.

Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза.

Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Реакция поликонденсации. Качественные реакции на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон.

Демонстрационный опыт. Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Демонстрационный опыт. Образцы моющих средств.

Лабораторный опыт № 3. Окисление этанола оксидом меди (II).

Лабораторный опыт №4. Растворение глицерина в воде и его реакция с гидроксидом меди (II).

Лабораторный опыт № 5. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

Лабораторный опыт № 6. Свойства глюкозы как альдегидспирта.

Лабораторный опыт № 7. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.

Лабораторный опыт № 8. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с иодом.

Лабораторный опыт № 9. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Практическая работа № 2. Получение и свойства карбоновых кислот.

Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

Азотсодержащие органические соединения. (5 ч.)

Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная (амидная) группа. Пептидная (амидная) связь. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин.

Белки. Структура белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Химические свойства белков. Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки.

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.

Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

Лабораторный опыт № 10. Цветные реакции на белки.

Контрольная работа № 2 по темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения».

Химия полимеров. (6 ч.)

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегуляторные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен.

Термореактивные полимеры. Фенолформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты.

Природный каучук. Резина. Эбонит.

Синтетические каучуки.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Практическая работа № 4. Распознавание пластмасс и волокон.

11 класс.

Теоретические основы химии. (20 ч.).

Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Радионуклиды. Изотопы.

Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы.

Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, *s*-, *p*-, *d*- и *f*- элементы. Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность валентные возможности атома. Водородные соединения.

Строение вещества. Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь.

Гибридизация атомных орбиталей.

Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка.

Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.

Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические реакции. Теплота образования. Теплота сгорания.

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции.

Катализ. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.

Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.

Растворы. Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли.

Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.

Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.

Электрохимические реакции. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия.

Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод.

Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия.

Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.

Демонстрационный опыт. Модели атомных, ионных, молекулярных и металлических решёток. Модели изомеров и гомологов.

Лабораторный опыт №1. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций.

Лабораторный опыт №2. Определение реакции среды универсальным индикатором.

Лабораторный опыт №3. Гидролиз солей.

Практическая работа № 1. Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией.

Контрольная работа №1. По теме «Теоретические основы химии».

Неорганическая химия. (11 ч.)

Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и Б- групп. Медь. Цинк. Хром. Железо. Никель. Платина.

Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Неметаллы. Простые вещества - неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.

Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота.

Водородные соединения неметаллов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Демонстрационный опыт. Взаимодействие меди и железа с кислотами. Получение гидроксидов меди (II) и хрома (III). Доказательство амфотерности соединений хрома (III).

Демонстрационный опыт. Образцы металлов и их соединений, сплавов. Взаимодействие оксидов и гидроксидов с кислотами.

Демонстрационный опыт. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.

Демонстрационный опыт. Модели кристаллических решёток алмаза и графита.

Демонстрационный опыт. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты.

Демонстрационный опыт. Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.

Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Контрольная работа № 2 по теме «Неорганическая химия».

Химия и жизнь. (3ч.)

Химическая промышленность. Химическая технология.

Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Чёрная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертер. Безотходное производство.

Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

Количество работ

Вид работы	10 класс	11 класс
Контрольная работа	2	2
Практическая работа	4	3
Лабораторный опыт	10	-

1. Тематическое планирование учебного предмета «Химия».

10 класс (34 ч)					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей.	3	Предмет органической химии. Теория строения органических веществ.	1	Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии. Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения.	2,5
		Состояние электронов в атоме. Электронная природа химических связей в органических	1	Различать три основных типа углеводородного скелета: разветвленный, неразветвленный и	8,5

		соединениях. Классификация органических соединений.	1	циклический. Определять наличие атомов углерода, водорода и хлора и в органических веществах. Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь». Изображать электронные конфигурации атомов элементов 1-го и 2-го периодов с помощью электронных и графических формул. Объяснять механизм образования и особенности π – и δ – связей. Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле.	8,5
Углеводороды	9	Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи и изомеры алканов. <i>Лабораторный опыт № 1. Изготовление моделей молекул углеводородов.</i>	1	Объяснять пространственное строение молекулы этилена на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода. изображать структурные формулы алкенов и их изомеров, называть алкены по международной номенклатуре, составлять формулы алкенов по их названиям. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов. Получать этилен. Доказывать непредельный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи.	5,8
		Метан – простейший представитель алканов.	1	алкены по международной номенклатуре, составлять формулы алкенов по их названиям. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов. Получать этилен. Доказывать непредельный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи.	5,8
		Практическая работа № 1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.	1	алкены по международной номенклатуре, составлять формулы алкенов по их названиям. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов. Получать этилен. Доказывать непредельный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи.	6,7
		Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. Получения, свойства и применение алкенов. <i>Демонстрационный опыт. Модели молекул гомологов и изомеров.</i>	1	алкены по международной номенклатуре, составлять формулы алкенов по их названиям. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов. Получать этилен. Доказывать непредельный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи.	5,8
		Алкадиены. <i>Демонстрационный опыт. Знакомство с образцами каучуков.</i>	1	алкены по международной номенклатуре, составлять формулы алкенов по их названиям. Составлять уравнения химических реакций,	5,8

		Ацетилен и его гомологи.	1	характеризующих непредельный характер алкадиенов. Объяснять <i>sp</i> -гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилена, называть гомологи ацетилена по международной номенклатуре, составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства ацетилена. Объяснять электронное и пространственное строение молекулы бензола. Изображать структурную формулу бензола двумя способами. Объяснять, как свойства бензола обусловлены строением его молекулы. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов. Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов. Характеризовать способы переработки нефти. Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинг- бензина.	
		Бензол и его гомологи. Свойства бензола и его гомологов.	1		5,8
		Природные источники углеводородов. Переработка нефти. <i>Лабораторный опыт № 2</i> <i>Ознакомление с</i> <i>образцами продуктов</i> <i>нефтепереработки.</i>	1		5,8
		<i>Контрольная работа № 1</i> <i>по темам «Теория</i> <i>химического строения</i> <i>органических веществ,</i> <i>«углеводороды».</i>	1	1,5	
Кислородсодержащие органические соединения.	11	Одноатомные предельные спирты. Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных спиртов. <i>Лабораторный опыт № 3.</i> <i>Окисление этанола оксидом меди (II).</i>	1	Изображать общую формулу одноатомных спиртов. Объяснять образование водородной связи и её влияние на физические свойства спиртов. Составлять структурные формулы спиртов и их изомеров, называть по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств спиртов от	5,6
		Многоатомные спирты. <i>Лабораторный опыт №4.</i> <i>Растворение глицерина в воде и его реакция с гидроксидом меди (II).</i>	1		5,6
		Фенолы и ароматические	1		5,6

		спирты.		наличия	
		Карбонильные соединения- альдегиды и кетоны. Свойства и применение альдегидов. <i>Демонстрационный опыт.</i> <i>Растворение в ацетоне различных органических веществ.</i>	1	функциональной группы (-ОН). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов и их применение. Характеризовать физиологическое	5,8
		Карбоновые кислоты. Химические свойства и применение одноосновных карбоновых кислот.	1	действие Метанола и этанола. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих	5,8
		Практическая работа № 2. Получение и свойства карбоновых кислот.	1	свойства многоатомных спиртов, и проводить качественную реакцию	6,7
		Сложные эфиры.	1	на многоатомные спирты. Объяснять зависимость свойств	2,5
		Жиры. Моющие средства. <i>Демонстрационный опыт.</i> <i>Образцы моющих средств.</i> <i>Лабораторный опыт № 5.</i> <i>Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.</i>	1	фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Составлять химические реакции, характеризующие	6,8
		Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза. <i>Лабораторный опыт № 6.</i> <i>Свойства глюкозы как альдегидоспирта.</i> <i>Лабораторный опыт № 7.</i> <i>Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.</i>	1	химические свойства фенола. Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и называть их по международной номенклатуре.	6,8
		Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза. <i>Лабораторный опыт № 8.</i> <i>Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с иодом.</i> <i>Лабораторный опыт № 9.</i> <i>Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.</i>	1	Объяснять зависимость свойств альдегидов от строения их функциональной группы. Проводить качественные реакции на альдегиды. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства альдегидов.	6,8
		Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.	1	Составлять формулы изомеров и гомологов карбоновых кислот и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств карбоновых	6,7

				<p>кислот от наличия функциональных групп (-COOH). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства карбоновых кислот. Получать уксусную кислоту и доказывать, что это вещество относится к классу кислот. Отличать муравьиную кислоту от уксусной с помощью химических реакций. Составлять уравнения реакций этерификации. Объяснять биологическую роль жиров. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии. Объяснять биологическую роль глюкозы. Практически доказывать наличие функциональных групп в молекуле глюкозы. Объяснять как свойства сахарозы связаны с наличием функциональных групп в её молекуле, и называть области применения сахарозы. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства сахарозы. Составлять уравнения реакций гидролиза крахмала и поликонденсации моносахаридов. Проводить качественную реакцию на крахмал.</p>	
Азотсодержащие органические соединения.	5	Амины.	1	Составлять химические реакции, характеризующие свойства аминов.	5,8
		Аминокислоты. Белки.	1	Объяснять зависимость	5,6

		Лабораторный опыт № 10. Цветные реакции на белки.		свойств аминокислот от строения их функциональных групп.	
		Азотсодержащие гетероциклические соединения Нуклеиновые кислоты.	1	Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций,	5,6
		Химия и здоровье человека.	1	характеризующих их свойства. Объяснять биологическую роль белков и их превращения в организме. Проводить цветные реакции на белки. Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот.	5,6,8
		Контрольная работа № 2 по темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения».		пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам.	1,5
Химия полимеров.	6	Синтетические полимеры. Конденсационные полимеры. Пенопласты.	1	Записывать уравнения полимеризации.	1,8
		Натуральный каучук. Синтетические каучуки.	1	Записывать уравнения поликонденсации.	1,8
		Синтетические волокна.	1	Распознавать органические вещества, используя качественные реакции.	1,8
		Практическая работа № 4. Распознавание пластмасс и волокон.	1		6,7
		Органическая химия, человек и природа.	1		6,8
		Обобщающий урок по курсу химии 10 класса.	1		5,6,8
11 класс (34 ч)					
Теоретические основы химии.	19	Повторение курса химии 10 класса.	1	Перечислить важнейшие характеристики химического элемента.	2,5
		Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Законы сохранения массы и энергии в химии.	1	Объяснить различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп».	5,8
		Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов.	1	Применять закон сохранения массы веществ при составлении химических реакций.	5,8
		Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.	1	Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне. Записывать графические формулы <i>s-p-, d-</i>	5,8
		Валентность и валентные	1		5,8

		возможности атомов.		элементов.	
		Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связи. Металлическая связь. Водородная связь.	1	Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах.	5,8
		Пространственное строение молекул.	1	Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов элементов.	5,8
		Строение кристаллов. Кристаллические решетки. Причины многообразия веществ. <i>Демонстрационный опыт. Модели атомных, ионных, молекулярных и металлических решёток. Модели изомеров и гомологов.</i>	1	Составлять графические формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов элементов по периодам и А-группам периодической таблицы.	5,8
		Классификация химических реакций.	1	Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений.	5,8
		Скорость химических реакций. Катализ. <i>Лабораторный опыт №1. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций.</i>	1	Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений.	5,8
		Химическое равновесие и условия его смещения.	1	Объяснять механизм образования водородной и металлической связи и зависимость свойств веществ от вида химической связи.	5,8
		Дисперсные системы.	1	Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации орбиталей.	5,6
		Способы выражения концентрации растворов.	1	Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки.	6,8
		Практическая работа № 1. Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией.	1	Объяснять причины многообразия веществ.	6,7
		Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. <i>Лабораторный опыт №2. Определение реакции среды универсальным индикатором.</i>	1	Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции.	6,8
		Гидролиз органических и неорганических соединений. <i>Лабораторный опыт №3. Гидролиз солей.</i>	1		7,8
		Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов.	1		

	Коррозия металлов. И её предупреждение.	1	Объяснять сущность химической реакции.	7,8
	Электролиз.	1	Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определенному типу.	7,8
	Контрольная работа №1. По теме «Теоретические основы химии».	1	<p>Определять влияние концентрации реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике. Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического равновесия. Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления. Решать задачи на приготовление раствора определённой молярной концентрации. Готовить раствор заданной молярной концентрации.</p> <p>Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток. Определять pH среды с помощью универсального индикатора. Объяснять с позиции теории электролитической диссоциации сущность химических реакций, протекающих в водных растворах. Составлять</p>	1,5

				<p>полные и сокращенные ионные уравнения реакций, характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений. Определять реакцию среды раствора соли в воде. Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ.</p> <p>Объяснять принцип работы гальванического элемента. Объяснять как устроен стандартный водородный электрод. Пользоваться рядом электродных потенциалов. Отличать химическую коррозию от электрохимической. Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии. Объяснять какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Составлять суммарные уравнения реакций электролиза.</p>	
Неорганическая химия.	11	Общая характеристика и способы получения металлов.	1	Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической связи и металлической кристаллической решётке. Иллюстрировать примерами способы получения металлов. Характеризовать химические свойства металлов IA- IIА- групп и алюминия, составлять соответствующие	2,8
		Обзор металлических элементов А- и Б- групп.	1		5,8
		Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина. <i>Демонстрационный опыт. Взаимодействие меди и железа с кислотами. Получение гидроксидов меди (II) и хрома (III). Доказательство амфотерности соединений хрома (III).</i>	1		5,8
		Сплавы металлов. <i>Демонстрационный опыт.</i>	1		5,8

		<i>Образцы металлов и их соединений, сплавов. Взаимодействие оксидов и гидроксидов с кислотами</i>		уравнения реакций. Объяснять особенности строения атомов химических элементов	
		Оксиды и гидроксиды металлов. <i>Демонстрационный опыт. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.</i>	1	Б-групп периодической системы Д.И. Менделеева. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа.	5,8
		Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1	Предсказывать свойства сплава, зная его состав. Объяснять, как изменяются свойства	6,7
		Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов. <i>Демонстрационный опыт. Модели кристаллических решёток алмаза и графита.</i>	1	оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-группам периодической таблицы. Объяснять, как изменяются свойства	6,8
		Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Окислительные свойства серной и азотной кислот. Водородные соединения неметаллов. <i>Демонстрационный опыт. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты.</i>	1	оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома. Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций, характеризующих кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать наличие этих свойств.	6,8
		Генетическая связь неорганических и органических веществ.	1	Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций.	5,8
		Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	1	Характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснять их на основе представлений о строении атома.	6,7
		Контрольная работа №2 по теме «Неорганическая химия».	1	Называть области применения важнейших неметаллов. Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять	1,5

				<p>уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и электролитической диссоциации. Составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства серной и азотной кислот. Характеризовать изменения свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и А- группам периодической таблицы. Доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений. Составлять уравнения химических реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ. Объяснять из на основе теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных процессах. Практически распознавать вещества с помощью качественных реакция на анионы.</p>	
Химия и жизнь.	3	<p>Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство стали и чугуна.</p>	1	<p>Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты. Перечислять принципы химического производства, используемые при получении чугуна. Составлять уравнения химических реакций, протекающих при получении чугуна и</p>	7,8
		<p>Химия в быту. Химическая промышленность и</p>	1		6,8

		окружающая среда. <i>Демонстрационный опыт.</i> <i>Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.</i>		стали. Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоёмов и почв.	
		Обобщающий урок по курсу химии 11 класса.	1		2,5,8