

Муниципальное образование Белореченский район
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 4
имени Михаила Андреевича Маренкова
города Белореченска

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 26 августа 2022 года протокол № 1
Председатель _____ В.Н. Сторожев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень образования (класс) среднее общее образование 10 - 11 класс

Количество часов 68

Учитель - Нелюбина Елена Михайловна

Планирование составлено на основе рабочей программы, разработанной учителем биологии Нелюбиной Е. М, утверждённой решением педагогического совета от 26.08.2022 года, протокол №1.

В соответствии с ФГОС СОО, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г № 413, в редакции приказа Минобрнауки России от 11.12.2020 № 712

Планирование составлено на основе Рабочей программы, сост. Гара Н. Н. ФГОС. Химия. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 10 - 11 классы. М., «Просвещение», 2013 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» в основной школе	3
1.1.Личностные результаты.....	3
1.2.Метапредметные результаты.....	6
1.3.Предметные результаты.....	7
2.Содержание учебного предмета «Химия» по годам изучения.....	8
10 класс.....	8
11 класс.....	10
3.Тематическое планирование.....	22
10 класс	13
11 класс	25

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Изучение химии в средней школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

1.1. Личностные результаты

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:

Патриотического воспитания

1) 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;

Гражданского воспитания

2) 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;

Ценности научного познания

3) 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;

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

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

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

Формирования культуры здоровья

7) 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;

Трудового воспитания

8) 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;

Экологического воспитания

9) 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;

10) 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;

11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике, а также:

12) сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;

13) сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;

14) сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;

15) сформированность готовности следовать нормам природо- и здоровьесберегающего поведения;

16) сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;

17) сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования на базовом уровне выпускник 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 положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. 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 различения 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 объяснения области применения; – прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для 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 продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости 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 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 на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее 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, 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.

1.2.Метапредметные результаты

- 1)сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- 2)овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3)сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- 4)сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- 5)сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;

- 6) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- 7) сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- 8) сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
- 9) овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- 10) сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
- 11) сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- 12) высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- 13) сформированность экологического мышления;
- 14) сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

1.3. Предметные результаты (базовый уровень)

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
- 7) сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
- 8) сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- 9) сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- 10) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

- 11) сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
- 12) овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;
- 13) сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- 14) сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» ПО ГОДАМ ИЗУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Раздел 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей.

Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей

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, Ω -связь и π -связь. Метод валентных связей.

Классификация органических соединений. Функциональная группа.

Раздел 2. Углеводороды.

Предельные углеводороды (алканы). Возбуждённое 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), дегидрирования и изомеризации 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 (стерео-изомерия).

Получение и химические свойства алкенов. Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), окисления 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). Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.

Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. Изомерия и номенклатура. Межклассовая изомерия. *sp*-Гибридизация. Химические свойства алкинов. Реакции 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), окисления 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 крекинги. Пиролиз.

Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения.

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 предельных 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. Хи-

мические свойства одноосновных предельных 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. Качественная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон.

Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения.

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. Химия полимеров

Раздел 5. Полимеры.

Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен.

Термореактивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

11 КЛАСС

Раздел 1. Теоретические основы химии.

Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. 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. Искус-

ственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. 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 уравнения. 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.

Раздел 2. Неорганическая химия.

Металлы. Способы получения металлов. Лёгкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и Б-групп. Медь. Цинк. Титан. 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.

Раздел 3. Химия и жизнь.

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.

2.1.Перечень контрольных и практических работ:

Перечень контрольных работ

10 класс

1. Контрольная работа №1 по теме «Теория химического строения органических соединений», «Углеводороды»
2. Контрольная работа №2 по теме: «Кислородсодержащие органические соединения».
3. Контрольная работа №3 по теме «Углеводы», «Азотсодержащие органические соединения».

Перечень практических работ:

10 класс

1. Практическая работа №1. «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах»
2. Практическая работа №2. «Получение этилена и опыты с ним»
3. Практическая работа №3. «Получение и свойства карбоновых кислот»
4. Практическая работа №4. «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ»
5. Практическая работа №5. «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ»
6. Практическая работа №6. «Распознавание пластмасс и волокон»

Перечень контрольных работ:

11класс

1. Контрольная работа №1 по темам «Важнейшие химические понятия и законы» и «Строение вещества».
2. Контрольная работа №2 по темам «Химические реакции», «Растворы», «Электрохимические реакции».
3. Контрольная работа №3 по теме «Металлы и неметаллы».

Перечень практических работ:

11 класс

1. Практическая работа №1. «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»
2. Практическая работа №2. «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».
3. Практическая работа №3. «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс

Класс 10					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1	3	Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей.			Патриотическое, гражданское, трудовое, экологическое воспитание, ценности научного познания, культура здоровья
Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей.	3	1. Предмет органической химии.	1	Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии.	
		2. Электронная природа химических связей.	1	Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения. Объяснять, что нужно учитывать при составлении структурных формул.	
		3. Классификация органических соединений.	1	Перечислять принципы классификации органических соединений.	
Раздел 2	19	Углеводороды.			Патриотическое, гражданское, трудовое, экологическое воспитание,

					ценности научно-го познания, культура здоровья
Тема 2. Угле-водороды.	12				
Тема 2.1 Предельные углеводороды - алканы	3	1.Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия.	1	Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода.	
		2.Свойства, получение и применение алканов. Циклоалканы.	1	Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения органических веществ. Отличать гомологи от изомеров. Называть алканы по международной номенклатуре.	
		3. Практическая работа № 1. «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах»	1	Определять наличие атомов углерода, водорода и хлора в органических веществах.	
Тема 2.2 Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины)	4	1.Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. Свойства алкенов и их применение.	1	Объяснять пространственное строение молекулы этилена на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода. Изображать структурные формулы алкенов и их изомеров, называть по международной номенклатуре.	
		2.Получение, свойства и применение алкенов. Практическая работа №2. «Получение этилена и опыты с ним»	1	Перечислять способы получения алкенов, составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства алкенов. Получить этилен. Доказывать непредельный характер с помощью качественной реакции на кратные связи.	
		3.Понятие о диеновых углеводородах. Природный каучук.	1	Составлять уравнения химических реакций, характеризующих непредель-	

				ный характер алкадиенов.	
		4.Алкины. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, свойства и применение ацетилена.	1	Объяснять sp-гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилена, называть гомологи ацетилена по международной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства ацетилена	
Тема 2.3 Арены (ароматические углеводороды)	2	1.Бензол и его гомологи.	1	Объяснять электронное и пространственное строение молекулы бензола. Изображать структурную формулу бензола двумя способами. Объяснять, как свойства бензола обусловлены строением его молекулы.	
		2.Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.	1	Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов.	
Тема 2.4 Природные источники и переработка углеводородов	3	1.Природный и попутный нефтяные газы, их состав и применение.	1	Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов.	
		2.Переработка нефти.	1	Характеризовать способы переработки нефти.	
		3.Контрольная работа №1 по темам «Теория химического строения органических соединений», «Углеводороды».	1	Выполнять задания определенной сложности по пройденному материалу.	
Раздел 3	19	Кислородсодержащие органические соединения.			Патриотическое, гражданское, трудовое, экологическое воспитание, ценности научного познания, культура здоровья
Тема 3. Кислородсодер-	19				

жащие органические соединения					
Тема 3.1 Спирты и фенолы	4	1.Одноатомные предельные спирты. Строение, свойства, получение и применение.	1	Изображать общую формулу одноатомных предельных спиртов. Объяснять образование водородной связи и её влияние на физические свойства спиртов. Составлять структурные формулы спиртов и их изомеров, называть спирты по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств спиртов от наличия функциональной группы ($-\text{OH}$). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов. Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола.	
		2.Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.	1	Проводить качественную реакцию на многоатомные спирты.	
		3.Фенолы и ароматические спирты. Строение, свойства и применение фенола.	1	Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола	
		4.Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами.	1	Уметь предсказать свойства органических веществ в зависимости от строения.	
Тема 3.2 Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты	4	1.Карбонильные соединения: альдегиды и кетоны.	1	Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и называть их по международной номенклатуре.	
		2.Карбоновые кислоты. Получение и свойства кислот.	1	Объяснять зависимость свойств альдегидов от строения их функциональной группы.	

				Проводить качественные реакции на альдегиды. Составлять уравнения реакций, подтверждающих свойства альдегидов.	
		3.Практическая работа №3 «Получение и свойства карбоновых кислот»	1	Получать уксусную кислоту и доказывать, что это вещество относится к классу кислот. Отличать муравьиную кислоту от уксусной с помощью химических реакций.	
		4.Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений. Решение задач на определение массовой доли выхода продукта от теоретически возможного.	1	Знать способы получения и области применения карбоновых кислот.	
Тема 3.3. Сложные эфиры. Жиры	1	1.Сложные эфиры. Жиры	1	Составлять уравнения реакций этерификации. Объяснять, в каком случае гидролиз сложного эфира необратим. Объяснять биологическую роль жиров.	
Тема 3.4. Углеводы	3	1.Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза.	1	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 реакций, характеризующих свойства сахарозы.	
		2.Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.	1	Составлять уравнения реакций гидролиза крахмала	

		за		и поликонденсации моносахаридов. Проводить качественную реакцию на крахмал	
		3.Практическая работа «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».	1	Распознавать органические вещества с помощью качественных реакций	
Раздел 4	7	Азотсодержащие органические соединения.			Патриотическое, гражданское, трудовое, экологическое воспитание, ценности научного познания, культура здоровья
Тема 4 Азотсодержащие органические соединения.	7	1.Амины. Анилин - представитель ароматических аминов.	1	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства аминов.	
		2.АминокислотыИз омерия, номенклатура. Свойства и применение..		Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп. Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства.	
		3.Белки - природные полимеры. Состав, структура, свойства белков.		Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме. Проводить цветные реакции на белки.	
		4.Химия и здоровье человека.	1	Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам	
		5.Понятие о высокомолекулярных соединениях. Пластмассы и волокна.	1	Объяснять, как зависят свойства полимеров от их строения. Записывать уравнения реакций полимеризации.	
		6.Контрольная работа №2 по темам «Кислородсодер-		Выполнять задания определенной сложности по пройденному материалу.	

		жащие органические вещества», «Азотсодержащие органические соединения».			
		7. Итоговый урок по курсу химии 10 класс			

11 класс

класс 11					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1	19	Теоретические основы химии.			Патриотическое, гражданское, трудовое, экологическое воспитание, ценности научного познания, культура здоровья
Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы	3	1.Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Простые и сложные вещества.	1	Называть важнейшие характеристики химического элемента. Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп».	
		2.Законы сохранения массы и энергии в химии.	1	Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций.	
		3.Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1	Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне. Записывать графические электронные формулы s- и p-элементов	
Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о	4	1.Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности в изменении свойств химических элементов	1	Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Записывать графические формулы атомов d-элементов.	

строении атомов.					
		2-3.Строение электронных оболочек атомов химических элементов.	2	Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Записывать графические формулы атомов d - элементов.	
		4.Валентность и валентные возможности атомов.	1	Объяснять, в чём заключается физический смысл понятия «валентность». Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов.	
Тема 3 Строение вещества	5	1.Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Типы кристаллических решёток.	1	Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений. Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений	
		2.Металлическая связь. Водородная связь.	1	Объяснять механизм образования водородной и металлической связи и зависимость свойств вещества от вида химической связи.	
		3.Причины многообразия веществ.	1	Объяснять причины многообразия веществ	
		4.Дисперсные системы. Обобщение знаний по темам «Основные законы химии. ПЗ ПС ДИМ, Строение вещества»	1	Выполнять задания определённой сложности по пройденному материалу.	
		5.Контрольная работа №1 по темам «Важнейшие химические понятия и законы» и «Строение вещества».	1	Выполнять задания определённой сложности по пройденному материалу.	
Тема 4. Химические ре-	7	1.Классификация и сущность химиче-	1	Перечислять признаки, по которым классифицируют	

акции		ских реакций.		химические реакции. Объяснять сущность химической реакции. Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определённому типу.	
		2. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.	1	Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций.	
		3.Химическое равновесие и условия его смещения. Производство серной кислоты контактным способом.	1	Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического равновесия	
		4.Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель (рН) раствора.	1	Выполнять задания определённой сложности по пройденному материалу.	
		5.Гидролиз неорганических и органических соединений. соединений.	1	Определять реакцию среды раствора соли в воде.	
		6.Обобщающий урок по теме «Растворы».	1	Выполнять задания определённой сложности по пройденному материалу.	
		7.Контрольная работа №2 по теме «Типы химических реакций»	1	Выполнять задания определённой сложности по пройденному материалу.	
Раздел 2	15	Неорганическая химия.			Патриотическое, гражданское, трудовое, экологическое воспитание, ценности научного познания, культура здоровья
Тема 5. Металлы	7	1.Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Общие свойства металлов.	1	Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической связи и металличе-	

				ской кристаллической решётке. Иллюстрировать примерами способы получения металлов.	
		2.Общие способы получения металлов. Сплавы.	1	Характеризовать химические свойства металлов IA- ПА-групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций.	
		3.Электролиз растворов и расплавов.	1	Объяснять особенности строения атомов химических элементов Б-групп периодической системы Д. И. Менделеева.	
		4.Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии	1	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди.	
		5.Обзор металлов главных подгрупп ПСХЭ.		Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства цинка.	
		6.Обзор металлов побочных подгрупп ПСХЭ.	1	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства титана, хрома.	
		7.Оксиды гидроксиды металлов. Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства железа, никеля, платины.	
Тема 6. Неметаллы	8	1.Обзор неметаллов. Окислительно - восстановительные свойства типичных неметаллов.	1	Характеризовать неметаллы по положению в периодической системе Д.И. Менделеева. Характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснить их на основе представлений о строении атома. Называть области применения важнейших неметаллов.	
		2.Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.	1	Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и электролитической	

				диссоциации. Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и А-группам периодической системы.	
		3.Решение экспериментальных задач по неорганической химии.	1	Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы.	
		4. Решение экспериментальных задач по органической химии.	1	Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы.	
		5.Получение, соби- рание и распозна- вание газов.	1	Выполнять задания опре- делённой сложности по пройденному материалу.	
		6.Генетическая связь неорганиче- ских и органиче- ских веществ. Практическая ра- бота №3 «решение эксперименталь- ных задач по теме «Неметаллы»	1	Доказывать взаимосвязь неорганических и органи- ческих соединений. Со- ставлять уравнения хими- ческих реакций, отража- ющих взаимосвязь неор- ганических и органиче- ских веществ, объяснять их на основе теории элек- тролитической диссо- циации и представлений об окислительно- восстановительных про- цессах.	
		7.Контрольная ра- бота №3 по темам «Металлы» и «Не- металлы».	1	Выполнять задания опре- делённой сложности по пройденному материалу.	
		8. Итоговый урок по курсу химии 11 класса.	1	Уметь объяснить картину окружающего мира, ис- пользуя химические зна- ния.	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического
объединения учителей естественно - научного цикла
от 26 августа 2022 г. № 1

Руководитель МО _____ В. В. Божко

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____ Л. Е. Шатова

26 августа 2022 г.