

ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ, ГОРОД ТУЛА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ № 32
ИМЕНИ ГЕНЕРАЛА ИВАНА ВАСИЛЬЕВИЧА БОЛДИНА»

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель МО

_____/Крапивенцева М.Ю,

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ «ЦО № 32»

_____/И.В. Киселева

Приказ № 619/1-а от «27» августа 2021 г.

Протокол № 1 от «27» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень образования: среднее общее образование 10-11 класс

Количество часов: 136

Авторский коллектив: Ушакова Т.Д.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы в соответствии с требованиями ФГОС СО и авторской программы Химия 10-11 классов. Автор: М.Н.Афанасьева «Просвещение», 2020 г.

Данная рабочая программа реализуется в учебниках для общеобразовательных организаций авторов Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия. 10 класс» и «Химия. 11 класс».

Рабочая программа освещает содержание обучения химии в 10 и 11 классах общеобразовательных организаций. Программа рассчитана на 136 ч

Рабочая программа по химии составлена на основе:

- фундаментального ядра общего образования;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- программы развития универсальных учебных действий;
- программы духовно-нравственного развития и воспитания личности.

Изучение химии на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ХИМИИ

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.

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.

Личностные результаты:

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

2) сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;

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

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

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

6) сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия»:

Предметные результаты:

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 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.

Содержание учебного предмета

10класс (68ч; 2ч. в неделю)

Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей

Органические вещества. Появление и развитие органической химии как науки. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Углеводороды

Предельные углеводороды (алканы). Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту, изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов. Нахождение в природе и применение алканов.

Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекулы этилена. sp^2 -Гибридизация. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения

функциональных производных углеводов, горения. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Natural and synthetic rubber. Vulcanization of rubber. Rubber. Application of rubber and rubber. Conjugated double bonds. Obtaining and chemical properties of alkydienes. Reactions of addition (halogenation) and polymerization of alkydienes.

Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Межклассовая изомерия. sp-Гибридизация. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Понятие о циклоалканах.

Арены (ароматические углеводороды). Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Толуол. Изомерия заместителей. Применение бензола. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.

Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректи-

фикационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Пиролиз.

Кислородсодержащие органические соединения.

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Алкоголизм.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Ароматические спирты. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Качественная реакция на фенол.

Применение фенола.

Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура. Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксогруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Муравьиная кислота. Ацетаты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Номенклатура. Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот.

Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Синтетические моющие средства.

Углеводы. Классификация углеводов. Моносахариды. Олигосахариды. Дисахариды. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Фруктоза. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. Ацетилцеллюлоза Классификация волокон.

Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.

Азотсодержащие органические соединения.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

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

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.

Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

Химия полимеров

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Терморезистивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

11 класс

Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (8 часов)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

Расчетные задачи. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

Тема 2. Строение вещества (7 часов)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

Тема 3. Химические реакции (7 часов)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Тема 4. Растворы (7 часов)

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Практическая работа. Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией

Тема 5. Электрохимические реакции (5 часов)

Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Тема 6. Металлы (12 часов)

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Тема 7. Неметаллы (10 часов)

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Демонстрации. Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Тема 8. Химия и жизнь. (5ч.)

Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. Производство стали.

Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.

Практикум (7 ч). Решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение экспериментальных задач по органической химии; решение практических расчетных задач; получение, собирание и распознавание газов.

№ п/п	Предмет	Вариант	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятель- ности
	Химия	10 класс		
	Раздел	Тема урока		
	Теория хи- мического строения ор- ганических соединений. Природа хи- мических связей		6	
1.		Предмет и значение органической химии. Органические вещества. Появление и развитие органической химии как науки. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.	1	1.Патриотическое воспи- тание 2.Гражданское воспитание 3. Ценности научного по- знания 5.Трудовое воспитание
2.		Теория химического строения органических соединений. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависи- мость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе.	1	
3.		Практическая работа№1 «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах».	1	
4.		Состояние электронов в атоме.	1	
5.		Электронная природа химических связей в органических соединениях.	1	
6.		Особенности и классификация органических реакций. Принципы классификации органических соединений.Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.Место и значение органической химии в системе естественных наук.	1	
	Предельные углеводоро- ды		3	
7.		Предельные углеводороды (алканы). Строение молекулы метана. Электронное и пространственное строение алканов.	1	3. Ценности научного по- знания
8.		Гомологи и изомеры алканов. Международная номенклатура органических ве- ществ. Изомерия углеродного скелета.	1	4.Формирование культуры здоровья

9.		Метан. Физические и химические свойства алканов. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту, изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов. Нахождение в природе и применение алканов	1	5.Трудовое воспитание 6. Экологическое воспитание
	Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины)		10	
10.		Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекулы этилена. sp-гибридизация. Строение, изомерия, номенклатура алкенов. Кратные связи. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.	1	3. Ценности научного познания 5.Трудовое воспитание 6. Экологическое воспитание
11.		Химические свойства алкенов (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.	1	4.Формирование культуры здоровья
12.		Получение и применение алкенов. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства.	1	
13.		Обобщение пройденного материала по теме «Алкены». Подготовка к практической работе.	1	
14.		Практическая работа №2 «Получение этилена и опыты с ним».	1	
15.		Контрольная работа №1 по теме «Предельные и непредельные углеводороды»	1	
16.		Алкадиены. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Применение каучука и резины. Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.	1	
17.		Алкадиены. Химические свойства. Получение. Каучук. Полимеризация дивини-	1	

		ла (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина.		
18.		Ацетилен. Строение (sp-гибридизация), номенклатура, изомерия (изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле, межклассовая изомерия) и физические свойства алкинов.	1	
19.		Химические свойства алкинов (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена. Получение и применение алкинов.	1	
	Арены (ароматические углеводороды)		4	
20.		Понятие о циклоалканах. Арены (ароматические углеводороды). Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Строение, номенклатура, изомерия ароматических углеводородов.	1	3. Ценности научного познания 4.Формирование культуры здоровья
21.		Физические и химические свойства бензола : реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения.	1	
22.		Гомологи бензола. Особенности химических свойств бензола на примере толуола.	1	
23.		Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.	1	
	Природные источники и переработка углеводородов		5	
24.		Природные источники углеводородов. Природный газ. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь.	1	1.Патриотическое воспитание
25.		Нефть. Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Пиролиз.	1	2.Гражданское воспитание 3. Ценности научного познания

26.		Генетическая связь между различными классами углеводов.	1	6. Экологическое воспитание
27.		<u>Обобщение и систематизация знаний по теме «Непредельные и ароматические углеводороды».</u>	1	
28.		Контрольная работа №2 по теме «Непредельные и ароматические углеводороды»	1	
	Спирты и фенолы		6	
29.		Анализ результатов контрольной работы №2. Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Изомерия и номенклатура.	1	3. Ценности научного познания 4.Формирование культуры здоровья
30.		Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Спиртовое брожение. Ферменты. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Алкоголизм.	1	5.Трудовое воспитание 6. Экологическое воспитание
31.		Получение и применение спиртов. Применение метанола и этанола. Решение задач по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.	1	
32.		Генетическая связь предельных одноатомных спиртов с углеводородами.	1	
33.		Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.	1	
34.		Ароматические спирты. Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Свойства фенола: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Качественная реакция на фенол. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола	1	
	Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты		9	
35		Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура.	1	3. Ценности научного познания 4.Формирование культуры

36		Свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала»), взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.	1	здоровья 5.Трудовое воспитание
37.		Ацетон – представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.	1	6. Экологическое воспитание
38.		Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа (карбоксильная группа (карбоксогруппа). Изомерия и номенклатура.	1	
39.		Свойства карбоновых кислот. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Муравьиная кислота. Ацетаты. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Представление о высших карбоновых кислотах.	1	
40.		Практическая работа №3 «Получение и свойства карбоновых кислот»	1	
41.		Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ»	1	
42.		<u>Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»</u>	1	
43.		Контрольная работа №3 по темам «Спирты и фенолы», «Альдегиды, кетоны», «Карбоновые кислоты»	1	
	Сложные эфиры. Жиры		3	
44.		Анализ результатов контрольной работы №3. Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Реакция этерификации. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.	1	2.Гражданское воспитание 4.Формирование культуры здоровья 6. Экологическое воспитание
45.		Жиры, строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как	1	

		способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот.		
46.		Моющие средства. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Синтетические моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.	1	
	Углеводы		7	
47.		Углеводы. Классификация углеводов. Моносахариды. Олигосахариды. Дисахариды. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Физические свойства и нахождение в природе. Применение. Фруктоза – изомер глюкозы.	1	3. Ценности научного познания 4.Формирование культуры здоровья
48.		Химические свойства глюкозы. Применение.	1	6. Экологическое воспитание
49.		Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение.	1	
50.		Крахмал – представитель природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов.	1	
51.		Целлюлоза – представитель природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно. Классификация волокон.	1	
52.		Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ»	1	
53.		Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводы»	1	
	Азотсодержащие органические соединения		7	
54.		Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Свойства анилина. Применение.	1	1.Патриотическое воспитание
55.		Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Химические свойства аминокислот. Области применения аминокислот. Глицин.	1	3. Ценности научного познания 4.Формирование культуры здоровья
56.		Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.	1	
57.		Пептиды. Полипептиды. Белки – природные полимеры. Состав и строение.	1	

58.		Физические и химические свойства: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков в организме. Биологические функции белков. Успехи в изучении и синтезе белков.	1	
59.		Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты: состав, строение. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.	1	
60.		Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Фармакологическая химия.	1	
	Химия полимеров		8	
61.		Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Синтетические полимеры.	1	1. Патриотическое воспитание
62.		Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Терморективность.	1	3. Ценности научного познания
63.		Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Терморективные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки.	1	4. Формирование культуры здоровья 6. Экологическое воспитание
64.		Инструктаж по ТБ. Практическая работа №6 «Распознавание пластмасс и волокон»	1	
65.		Контрольная работа №4 по темам «Сложные эфиры. Жиры», «Углеводы», «Азотсодержащие органические соединения»	1	
66.		Анализ результатов контрольной работы №4. Обобщение материала темы. Решение расчетных задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1	
67.		Итоговая контрольная работа по курсу органической химии	1	
68.		Анализ результатов контрольного итогового тестирования. Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.	1	
		Итого:	68 часов	

№ п/п	Предмет	Вариант	Кол- во часов	Основные направления воспитательной деятель- ности
	Химия	11 класс		
	Раздел	Тема урока		
	Теоретиче- ские основы общей химии Важнейшие химические понятия и законы		8	
1.		Повторение пройденного в 10 кл.	1	3. Ценности научного по- знания 1. Патриотическое воспи- тание
2.		Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества. Нуклеиды.	1	
3.		Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1	
4.		Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов. Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых периодов. Энергетические уровни, подуровни.	1	
5.		Распределение электронов в атомах больших периодов	1	
6.		Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в ПСХЭ водорода, лантаноидов, актиноидов искусственно полученных элементов	1	
7.		Валентность и валентные возможности атомов	1	
8.		Периодическое изменение валентности и радиусов атомов. Расчетные задачи. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.	1	
	Строение вещества		7	
9.		Основные виды химической связи. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления.	1	3. Ценности научного по- знания 6. Экологическое воспи- тание
10.		Составление электронных формул веществ с ковалентной связью	1	

11.		Металлическая связь. Водородная связь.	1	
12.		Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.	1	
13.		Типы кристаллических решеток и свойства веществ.	1	
14.		Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.	1	
15.		Контрольная работа №1 по темам «Важнейшие химические понятия и законы», «Строение вещества»	1	
	Химические реакции		7	
16.		Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	1	3. Ценности научного познания 5.Трудовое воспитание 4.Формирование культуры здоровья 6. Экологическое воспитание
17.		Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	1	
18.		Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.	1	
19.		Скорость химических реакций. Энергия активации. Кинетическое уравнение реакции. Закон действующих масс.	1	
20.		Катализ и катализаторы. Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.	1	
21.		Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле-Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.	1	
22.		Практическая работа №1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.	1	
	Растворы		7	
23.		Дисперсные системы. Коллоидные растворы. Золи, гели. Истинные растворы.	1	3. Ценности научного познания 5.Трудовое воспитание 6. Экологическое воспитание 4.Формирование культуры здоровья
24.		Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация.	1	
25.		Решение задач на приготовление раствора определенной молярной концентрации	1	
26.		Практическая работа №2. Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией	1	
27.		Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.	1	

28.		Реакции ионного обмена	1	
29.		Гидролиз органических и неорганических соединений	1	
	Электрохимические реакции		5	
30.		Химические источники тока	1	3. Ценности научного познания
31.		Ряд стандартных электродных потенциалов.	1	
32.		Коррозия металлов и ее предупреждение. Способы защиты от коррозии.	1	6. Экологическое воспитание
33.		Электролиз растворов и расплавов.	1	
34.		Итоговая контрольная работа №2 за I полугодие по разделу «Теоретические основы химии»	1	
	Металлы		12	
35.		Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов	1	1. Патриотическое воспитание 2. Гражданское воспитание
36.		Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.	1	3. Ценности научного познания
37.		Общий обзор металлических элементов Б-групп	1	5. Трудовое воспитание
38.		Медь	1	
39.		Цинк	1	
40.		Титан и хром	1	
41.		Железо, никель, платина	1	
42.		Сплавы металлов	1	
43.		Оксиды и гидроксиды металлов	1	
44.		Практическая работа №3. Решение Экспериментальных задач по теме «Металлы»	1	
45.		Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного	1	
46.		Контрольная работа №3 по теме «Металлы»	1	
	Неметаллы		10	
47.		Обзор неметаллов	1	3. Ценности научного познания
48.		Свойства и применение важнейших неметаллов	1	
49.		Свойства и применение важнейших неметаллов	1	4. Формирование культуры здоровья
50.		Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот	1	
51.		Окислительные свойства азотной и серной кислот	1	5. Трудовое воспитание

52.		Серная кислота и азотная кислоты. Их применение.	1	6. Экологическое воспитание
53.		Водородные соединения неметаллов	1	
54.		Генетическая связь неорганических и органических веществ	1	
55.		Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»	1	
56.		Контрольная работа № 4 по теме «Неметаллы»	1	
	Химия и жизнь.		5	
57.		Химия в промышленности. Принципы промышленного производства	1	1. Патриотическое воспитание 3. Ценности научного познания 4. Формирование культуры здоровья 6. Экологическое воспитание
58.		Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна.	1	
59.		Производство стали	1	
60.		Химия в быту	1	
61.		Химическая промышленность и окружающая среда	1	
	Практикум. Обобщение		7	
62.		Практическая работа №5 Решение экспериментальных задач по органической и неорганической химии	1	3. Ценности научного познания 5. Трудовое воспитание 6. Экологическое воспитание
63.		Практическая работа №6 Решение практических расчетных задач	1	
64.		Практическая работа №7 Получение, собирание и распознавание газов	1	
65.		Обобщение и систематизация материала, обзор заданий ЕГЭ	1	
66.		Обобщение и систематизация материала, обзор заданий ЕГЭ	1	
67.		Обобщение и систематизация материала, обзор заданий ЕГЭ	1	
68.		Обобщение и систематизация материала, обзор заданий ЕГЭ	1	
		Итого:	68 часов	

«Согласовано»
 Заместитель директора по УВР
 _____/И.В. Дергачева
 «27» августа 2021г.

Рассмотрено на заседании методического объединения учителей

 протокол № 1 от «27» августа 2021г.