

Муниципальное образование Тимашевский район
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 14
имени Героя Советского Союза И.Л. Танцюра
муниципального образования Тимашевский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 30.08.2021 года протокол № 1

Председатель _____ К,К, Темир
подпись руководителя ОУ _____ Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ХИМИИ

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

Количество часов 136 (68+68)

Учитель Буравлева Надежда Михайловна

Программа разработана в соответствии и на основе:

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 № 413, с изменениями),

- Примерной основной образовательной программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г.№ 2/16-з),

- Афанасьева М.Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. 10-11 классы: учеб.пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень.- М.: Просвещение, 2017.

Планируемые результаты освоения изучения учебного предмета в соответствии с примерными основными образовательными программами общего образования и образовательными программами образовательной организации.

Личностные результаты:

- 1) формирование чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизм, целеустремленность, воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- 3) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтениях, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 4) формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 5) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- 6) формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- 7) формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- 8) развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.);
- 9) формирование готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории;

Метапредметные результаты:

- 1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- 2) умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств достижения этих целей, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- 3) понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- 4) формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- 5) умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), умение свободно

пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

6) умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

7) умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

8) формирование умения самостоятельно и аргументировано оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определённой сложности;

9) умение работать в группе — эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнёров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликт на основе учёта интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметные результаты:

10 класс Выпускник на базовом уровне научится:

раскрывать на примерах роль органической химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

демонстрировать на примерах взаимосвязь между органической химией и другими естественными науками;

раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова; 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;

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:

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: в органических веществах с целью определения химической активности веществ;

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

11 класс 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 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; 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:* использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ; устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний

2.Содержание учебного предмета

10 класс

1.Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (7 ч)

Органические вещества¹. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет .Изомерия и изомеры.

Состояние электронов в атоме.Энергетические уровни и подуровни.Электронные орбитали.s-Электроны и р-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы. Электронная природа химических связей, π -связь и σ -связь. Метод валентных связей.

. Классификация органических соединений. Функциональная группа

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

2. Углеводороды (18 ч)

Предельные углеводороды - алканы. (5 час.)

²Возбужденное состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи. Гомологическая разность. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета.

Метан. Получение, физические и химические свойства (на примере метана и этана). Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования и изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов. Нахождение в природе и применение алканов.

Лабораторный опыт № 1 Изготовление моделей молекул углеводородов

Алкены (7 час)

Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекулы этилена. Гомология, номенклатура и изомерия. sp^2 –гибридизация. Этен(этилен). Изомерия положения кратной связи в молекуле. Пространственная изомерия (стереоизомерия). Получение и химические свойства алкенов(на примере этилена): Реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование), окисления и полимеризации алкенов. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

Практическая работа № 2. Получение этилена и изучение его свойств.

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

Алкины. Ацетилен(этин) и его гомологический ряд. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле и номенклатура. Межклассовая изомерия. sp –гибридизация. Химические свойства алкинов(на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование), окисления и полимеризации алкадиенов.

Арены (ароматические углеводороды (2 час.)

Арены (ароматические углеводороды). Изомерия и номенклатура. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Бензольное кольцо. Толуол. Изомерия заместителей.

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

Природные источники углеводородов(4 часа)

Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Каменный уголь. Нефть. Состав нефти и ее переработка. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Нефтепродукты. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Пиролиз.

Лабораторный опыт №2. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки

3. Кислородсодержащие органические соединения (24 ч)

Кислородсодержащие органические соединения Спирты. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол (метиловый спирт) и этанол (этиловый спирт) как представители предельных одноатомных Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь. спиртов. Получение и 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. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Алкоголизм.

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

Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Химические свойства предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

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

Фенол. Ароматические спирты. Строение. Химические свойства. Качественная реакция на фенол. Применение фенола.

Лабораторный опыт № 5. Химические свойства фенола

Альдегиды. Альдегидная группа. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Получение альдегидов. Реакции окисления и присоединения 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.

Лабораторный опыт № 6. Окисление метанала (этанала) оксидом серебра (I).

Лабораторный опыт №7 Окисление метанала (этанала) гидроксидом меди (II)

Карбонильная группа. Кетоны. Изомерия и номенклатура.

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

Практическая работа № 3. Получение и свойства карбоновых кислот.

Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Сложные эфиры и жиры. Номенклатура. Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление). Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.

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

Лабораторный опыт № 8 Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров.

Лабораторный опыт № 9. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств

Углеводы. Классификация углеводов. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза. Гидролиз сахарозы.

Полисахариды. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Гликоген. Реакция поликонденсации. 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. Ацетицеллюлоза. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. Классификация волокон.

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

Лабораторный опыт № 10. Свойства глюкозы как альдегидоспирта.

Лабораторный опыт № 11. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция

Лабораторный опыт № 12. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с йодом.

Лабораторный опыт № 13. Гидролиз крахмала.

Лабораторный опыт № 14. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон

Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

4. Азотсодержащие органические соединения. (8 ч) Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина.

Аминокислоты и белки. Состав, изомерия, и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная (амидная) группа. Пептидная (амидная) связь. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин. Биологическое значение α-аминокислот.

Белки. Состав и строение белков. Структура белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

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

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.

Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

Лабораторный опыт № 15. Цветные реакции на белки

5. Химия полимеров (10 ч)

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Полипропилен. Политетрафторэтилен.

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

Натуральный каучук. Резина. Эбонит

Синтетические каучуки.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Лабораторный опыт № 16. Свойства капрона

Практическая работа № 6. Распознавание пластмасс и волокон.

Типы расчетных задач:

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

11 класс

1. Теоретические основы химии (38 ч)

Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы. Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения превращения энергии. Дефект массы.

Периодический закон. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Графическая электронная формула. Основное и возбужденные состояния атомов. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов. (s-, p-, d- и f-элементы)...Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы.. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.

Строение вещества. Электронная природа химической связи.

Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Электронная формула.

Гибридизация атомных орбиталей.

Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Элементарная ячейка. Причины многообразия веществ. 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.

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

Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип ЛеШателье. Растворы. Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Аэрозоли.

Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).

Лабораторный опыт №2. Определение реакции среды универсальным индикатором

Лабораторный опыт № 3. Гидролиз солей

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

\. Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации.

Водородный показатель. pH. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.

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 -виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.

Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов. Применение электролиза в промышленности.

7. Неорганическая химия (22 ч)

Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжелые металлы..Легкие и тугоплавки металлы. Металлические элементы А- и Б-групп. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.

Сплавы. Легирующие добавки. Черные 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.

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

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

8.Химия и жизнь (6 ч)

Химическая промышленность. Химическая технология. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Черная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертер. Безотходное производство.

Химия в быту. Продукты питания Бытовая химия. Отделочные материалы.. Химия и здоровье- лекарственные препараты.. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

Типы расчетных задач:

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Практическая часть 10 класс

№ п/п	Содержание	Количество
	Практические работы	6
	Контрольные работы	3

Практическая часть 11 класс

№ п/п	Содержание	Количество
	Практические работы	3
	Контрольные работы	3

Тематическое планирование:

10 класс

№ п/п	Разделы, темы	Кол-во часов	Характеристики основных видов деятельности учащихся	Основные направления воспитательной деятельности
1	Основы органической химии	7	Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии. Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения. Объяснять, что нужно учитывать при составлении структурной формулы органического вещества. Различать три основных типа углеродного скелета: разветвленный, неразветвленный, циклический. Определять наличие атомов углерода, водорода и хлора в органических веществах. Знать, как определить наличие атомов хлора в органическом веществе. Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь». Изображать электронные конфигурации атомов элементов 1-го и 2-го периодов помощью электронных и графических электронных формул. Объяснять механизм образования и особенности π- и σ- связей. Перечислять принципы классификации органических соединений. Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле. Решать расчетные зада	1,2, 5,7

2	Углеводороды	19		
2.1	Предельные углеводороды - алканы	5	Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода. Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения органических веществ. Отличать гомологи от изомеров. Называть алканы по международной номенклатуре. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства метана и его гомологов. Решать расчетные задачи нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.	1,2, 5,7
2.2	Циклоалканы	1	<i>Иметь представление о строении, номенклатуре</i>	5,7,8
2.3	Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины)	7	Составлять уравнения химических реакций, характеризующих непредельный характер алкадиенов. Объяснять sp-гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилена, называть гомологи ацетилена по международной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства ацетилена. Решать расчетные задачи.	1,2, 5,7,8
2.4.	Арены (ароматические углеводороды)	2	Объяснять электронное и пространственное строение молекулы бензола. Изображать структурную формулу бензола двумя способами. Объяснять, как свойства бензола обусловлены строением его молекулы. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов. Решать расчетные задачи.	1,2, 5,7,8

2.5.	Природные источники и переработка углеводородов	4	Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов. Характеризовать способы переработки нефти. Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинг-бензина.	1,2, 5,7,8
3	Кислородсодержащие органические соединения	24		
3.1.	Спирты и фенолы	6	Изображать общую формулу одноатомных предельных спиртов. Объяснять образование водородной связи и ее 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 (-ОН). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов. Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола. Проводить качественную реакцию на многоатомные спирты. Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола. Решать расчетные задачи.	1,2, 5,7,8
3.2.	Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты	8	Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств альдегидов от строения их функциональной группы. Проводить качественные реакции на альдегиды. Составлять уравнения реакций, подтверждающих свойства альдегидов. Составлять формулы изомеров и гомологов карбоновых кислот и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств карбоновых кислот от наличия функциональной группы (-COOH). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства карбоновых кислот. Получать уксусную кислоту и доказывать, что это	1,2, 5,7,8

			вещество относится к классу кислот. Отличать муравьиную кислоту от уксусной с помощью химических реакций. Распознавать органические вещества с помощью качественных реакций. Решать расчетные задачи.	
3.3.	Сложные эфиры. Жиры	4	Составлять уравнения реакций этерификации. Объяснять, в каком случае гидролиз сложного эфира необратим. Объяснять биологическую роль жиров. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии. Решать расчетные задачи.	1,2, 5,7,8
3.4.	Углеводы	6	Объяснять биологическую роль глюкозы. Практически доказывать наличие функциональных групп в молекуле глюкозы. Объяснять, как свойства сахарозы связаны с наличием функциональных групп в ее молекуле, и называть области применения сахарозы. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства сахарозы. Составлять уравнения реакций гидролиза крахмала и поликонденсации моносахаридов. Проводить качественную реакцию на крахмал. Решать расчетные задачи.	1,2, 5,7,8
4.	Азотсодержащие органические соединения	8	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства аминов. Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп. Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства. Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме. Проводить цветные реакции на белки. Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот. Пользоваться инструкцией к лекарственным	1,2, 5,7,8

			препаратам. Решать расчетные задачи.	
5	Химия полимеров	10	Объяснять, как зависят свойства полимеров от их строения. Записывать уравнения реакций полимеризации. Записывать уравнения реакций поликонденсации. Перечислять природные источники каучука. Практически распознавать органические вещества, используя качественные реакции. Решать расчетные задачи.	1,2, 5,7,8
	Итого:	68		

11 класс

№ п/п	Разделы, темы	Кол-во часов	Характеристики основных видов деятельности учащихся	Основные направления воспитательной деятельности
	<i>Повторение курса химии 10 класса</i>	2		5
6.	Теоретические основы химии	38		5,7
6.1	Важнейшие химические понятия и законы	8	Называть важнейшие характеристики химического элемента. Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп». Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций. Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне. Записывать графические формулы s-,p-,d-элементов. Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Записывать графические формулы атомов d-элементов. Объяснять в чем заключается	1,5,7

			физический смысл понятия «валентность». Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов. Составлять графические электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и А-группам периодической таблицы. Решать расчетные задачи.	
6.2.	Строение вещества	7	Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений. Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений. Объяснять механизм образования водородной и металлической связи и зависимость свойств вещества от вида химической связи. Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации орбиталей. Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решетки. Объяснять причины многообразия веществ. Решать расчетные задачи.	1,5.7
6.3	Химические реакции	6	Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции. Объяснять сущность химической реакции. Составлять уравнения реакций, относящихся к определенному типу. Объяснять влияние концентраций 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, температуры и давления на смещение химического равновесия. Решать расчетные задачи.	1,5.7
6.4.	Растворы	10	Определять понятие «дисперсная система». Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления. Решать задачи на приготовление раствора определенной молярной концентрации. Готовить раствор заданной молярной концентрации. Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток.	1,5.7

			Определять pH среды с помощью универсального индикатора. Объяснять с позиций теории электролитической диссоциации сущность химических реакций, протекающих в водной среде. Составлять 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. Решать расчетные задачи.	
6.5.	Электрохимические реакции	7	Объяснять принцип работы гальванического элемента. Объяснять, как устроен стандартный водородный электрод. Пользоваться рядом стандартных 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. Решать расчетные задачи.	1,5.7
7.	Неорганическая химия	22		
7.1	Металлы	12	Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической связи и металлической кристаллической решетке. Иллюстрировать примерами способы получения металлов. Характеризовать химические свойства металлов I A - II A-групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций. Объяснять особенности строения атомов химических элементов Б-групп периодической системы Д.И.Менделеева. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа. Предсказывать свойства сплава, зная его состав. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-группам периодической таблицы. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома. Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций, характеризующих кислотно-	1,5.7

			основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать наличие этих свойств. Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций. Решать расчетные задачи.	
7.2	Неметаллы	10	Характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснять их на основе представлений о строении атома. Называть области применения важнейших неметаллов. Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений окислительно-восстановительных реакций и электролитической диссоциации. Составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства серной и азотной кислот. Характеризовать изменения свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и А-группе периодической системы. Доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений. Составлять уравнения реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ, объяснять их на основе теории электролитической диссоциации и представлениях об окислительно-восстановительных процессах. Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы. Решать расчетные задачи.	1,5,7
8.	Химия и жизнь	6	Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты. Перечислять принципы химического производства, используемые при получении чугуна. Составлять уравнения реакций, протекающих при получении чугуна и стали. Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоемов и почв. Решать расчетные задачи.	1,2,5,7,8
	Итого:	68		

	Всего 10-11 класс	136		
--	-------------------	-----	--	--

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей естественно-
математического цикла
от августа 2021 г. № 1
_____/С.Н.Федорчук

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____ С.Г. Касилов
30 августа 2021 г.

