

Муниципальное образование Павловский район Краснодарского края
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 3 ст. Павловской

УТВЕРЖДЕНО
решение педагогического совета, протокол № 1
от 29.08.2017 года
Председатель педагогического совета
И.И. Ручкин/



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

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

Количество часов: 68 часов

Учитель И.А. Романова

Программа разработана на основе Примерной программы по химии, размещенной в текстах Примерных основных образовательных программ среднего общего образования, внесенных в реестр образовательных программ, одобренных решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. № 2/16-з).

В соответствии с ФГОС СОО

Рабочая программа по химии для 10-11 класса основной школы составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413);
- Основной образовательной программы СОО МБОУ СОШ №3 ст. Павловской
- Примерной программы по химии, размещенной непосредственно в текстах Примерных основных образовательных программ среднего общего образования, внесенных в реестр образовательных программ, одобренных решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Планируемые результаты освоения

Изучение химии в средней школе дает возможность достичь следующих результатов в направлении личностного развития:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку. гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
3. формирование основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
4. формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, способности достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способности противостоять идеологии экстремизма, национализма;
5. формирование навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
6. формирование нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
7. развитие готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
8. формирование эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
9. формирование понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
10. формирование понимания осознанного выбора будущей профессии и возможности реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
11. формирование экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы среднего общего образования являются:

- 1) формирование умения самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- 2) формирование умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) способствовать овладению навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) формирование готовности и способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умения ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) формирование умения самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) способствовать овладению языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) способствовать овладению навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- 1) раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- 2) демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- 3) раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- 4) 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;
- 5) объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- 6) применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- 7) составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- 8) характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- 9) приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- 10) прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- 11) использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- 12) приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- 13) проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- 14) владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- 15) устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- 16) приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- 17) приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- 18) приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- 19) проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- 20) владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- 21) осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- 22) 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;
- 23) 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:

- 1) иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- 2) использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- 3) объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- 4) устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- 5) устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Содержание

10 класс. Органическая химия.

(1 ч в неделю; всего 34 ч)

Материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников, выделен курсивом.

ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКУЮ ХИМИЮ (2 ч)

Предмет органической химии (1). Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Теория строения органических соединений (1) 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.

Демонстрации

Образцы органических веществ, изделия из них.

Модели молекул бутана и изобутана.

Лабораторный опыт 1 Изготовление модели метана.

I. УГЛЕВОДОРОДЫ (10 ч)

Предельные углеводороды (2). *Строение молекулы метана*. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. 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.

Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах*

Непредельные углеводороды (4). *Строение молекулы этилена*. 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 углеводородов, горения. 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. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилена*. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. 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.

Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов (4). 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. Применение бензола. Генетическая взаимосвязь углеводородов. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Демонстрации

Таблица «Гомологический ряд предельных углеводородов и их алкильных радикалов».

Модели молекул метана и других углеводородов.

Определение наличия углерода и водорода в составе метана по продуктам горения.

Таблица «Сравнение состава алканов и алкенов».

Получение этилена и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой.

Образцы изделий из полиэтилена.

Отношение каучука и резины к органическим растворителям.

Коллекция образцов нефти и продуктов ее переработки.

Примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин, асфальт).

Качественные реакции на кратные связи.

Лабораторный опыт 2 Ознакомление с образцами каучуков, резины, эбонита.

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

Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

II. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ (13 ч)

Спирты. Фенолы. Амины (6). Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. 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. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.

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. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.* Применение фенола.

Первичные амины предельного ряда. Состав, номенклатура, физические и химические свойства (взаимодействие с водой и кислотами, горение). Применение аминов.

Альдегиды. Кислоты. Сложные эфиры (7). Альдегиды. 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. 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. Представление о высших карбоновых кислотах.

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.

Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Моющие и чистящие средства. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Демонстрации

Растворимость спиртов в воде.

Горение этанола.

Взаимодействие этанола с натрием.

Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра (реакция «серебряного зеркала»).

Таблица «Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот».

Образцы различных карбоновых кислот.

Отношение карбоновых кислот к воде.

Свойства жиров: растворимость, отношение жидких жиров к бромной воде.

Свойства мыла. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

Образцы средств гигиены и косметики.

Лабораторный опыт 3 Окисление спиртов оксидом меди(II).

Лабораторный опыт 4 Свойства глицерина.

Лабораторный опыт 5 Сравнение свойств уксусной и соляной кислот.

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

Решение задач по материалу темы.

III. ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (7 ч)

Углеводы (5). Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. 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.

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

Аминокислоты и белки (2). Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. 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.

Демонстрации

Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при обычных условиях и при нагревании.

Отношение сахарозы к гидроксиду меди(II) при комнатной температуре и при нагревании.

Взаимодействие крахмала с йодом.

Образцы натуральных, искусственных, синтетических волокон и изделия из них.

Образцы аминокислот.

Доказательство наличия функциональных групп в молекулах аминокислот.

Денатурация белков при нагревании и под действием кислот.

Качественные реакции на белки.

Практическая работа 1. Волокна и полимеры.

Практическая работа 2. Решение экспериментальных задач.

Расчетные задачи. Решение задач по материалу темы.

IV. ХИМИЯ И ЗДОРОВЬЕ (2ч).

Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии*.

Демонстрации

Образцы витаминных препаратов. Поливитаминны.

11 класс. Общая химия

(1ч в неделю; всего 34 ч)

Материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников, выделен курсивом.

I. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА (8 ч)

Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (4). Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов*. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

Химическая связь (4). Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая)*. *Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки*. Причины многообразия веществ.

Демонстрации

Модели электронных облаков разной формы.
Модели кристаллических решеток, коллекция кристаллов.

П. ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ (11 ч)

Энергетика химических реакций (1). Химические реакции.

Скорость химической реакции (3). Гомогенные и гетерогенные реакции. Зависимость скорости реакции от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.

Химическое равновесие (3). Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.

Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.

Реакции в растворах электролитов (2). *pH* раствора как показатель кислотности среды. Окислительно-восстановительные реакции (2). Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

Демонстрации

Экзо- и эндотермические реакции (гашение извести и разложение дихромата аммония).

Образцы дисперсных систем с жидкой средой.

Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей.

Лабораторный опыт 1. Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ.

Лабораторный опыт 2. Тепловые явления при растворении.

Лабораторный опыт 3. Реакции ионного обмена в растворе.

Лабораторный опыт 4. Окислительно-восстановительные реакции.

Практическая работа 1. Скорость химической реакции.

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

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

III. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА (11 ч)

Сложные неорганические вещества (5). Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений. Обобщение свойств важнейших классов неорганических соединений.

Оксиды. Классификация оксидов, физические и химические свойства.

Гидроксиды:

- основания, их диссоциация и химические свойства;
- кислоты, их диссоциация и химические свойства;
- амфотерные гидроксиды, их химические свойства.

Соли:

- средние соли, их диссоциация и химические свойства;

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Гидролиз неорганических и органических соединений. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.

Простые вещества (6). Неметаллы. Общий обзор неметаллов. Положение элементов, образующих простые вещества — неметаллы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Строение простых веществ — неметаллов. Аллотропия. Физические и химические свойства неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы).

Роль неметаллов в природе и технике.

Металлы. Общий обзор металлов. Положение элементов, образующих простые вещества — металлы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Нахождение металлов в природе и способы их получения

Физические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства металлов: взаимодействие с простыми веществами — неметаллами, со сложными веществами: с водой, растворами щелочей и кислот, кислотами-окислителями (азотная и концентрированная серная), растворами солей.

Применение металлов, их сплавов и соединений в промышленности и современной технике.

Роль металлов в природе и жизни организмов.

Демонстрации

Реакции, характерные для основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов.

Получение и свойства средних, кислых и основных солей.

Гидролиз солей различных типов.

Модели кристаллических решеток иода, алмаза и графита.

Коллекция металлов с различными физическими свойствами.

Взаимодействие алюминия или цинка с растворами серной и азотной кислот.

Лабораторный опыт 5. Распознавание оксидов.

Практическая работа 2. Экспериментальные задачи по разделу «Вещества и их свойства».

Практическая работа 3. Идентификация неорганических соединений.

Расчетные задачи. Решение задач по материалу темы.

IV. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (4 ч)

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия в повседневной жизни. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

Демонстрации

Модель или схема производства серной кислоты.

Схемы круговорота в природе кислорода, азота, серы, углерода, воды.

Типы расчетных задач: Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Перечень лабораторных и практических работ

класс	тема лабораторных работ	тема практических работ
	Лабораторный опыт 1 Изготовление модели метана.	Практическая работа 1. Волокна и полимеры.
10	Лабораторный опыт 2 Ознакомление с образцами каучуков, резины, эбонита.	Практическая работа 2. Решение экспериментальных задач
10	Лабораторный опыт 3 Окисление спиртов оксидом меди (II)	
10	Лабораторный опыт 4 Свойства глицерина.	
10	Лабораторный опыт 5 Сравнение свойств уксусной и соляной кислот.	
11	Лабораторный опыт 1. Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ.	Практическая работа 1. Скорость химической реакции.
11	Лабораторный опыт 2. Тепловые явления при растворении.	Практическая работа 2. Экспериментальные задачи по разделу «Веще-

		ства и их свойства».
11	Лабораторный опыт 3. Реакции ионного обмена в растворе.	Практическая работа 3. Идентификация неорганических соединений.
11	Лабораторный опыт 4. Окислительно-восстановительные реакции.	
11	Лабораторный опыт 5. Распознавание оксидов.	
итого	Лабораторных опытов 10	Практических работ 5

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Темы, входящие в данный раздел	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
10 класс		
ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКУЮ ХИМИЮ (2 ч)		
<p>Предмет органической химии (1).</p> <p>Теория строения органических соединений (1).</p>	<p>Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение.</p> <p>Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура.</p> <p>Демонстрации Образцы органических веществ, изделия из них. Модели молекул бутана и изобутана. Лабораторный опыт 1 Изготовление модели метана.</p>	<p>Различать предметы изучения органической и неорганической химии. Сравнить органические и неорганические соединения. Формулировать положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Раскрывать на примерах положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Наблюдать демонстрируемые модели органических молекул оперировать понятиями «изомер», «изомерия». Составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений. Характеризовать зависимость свойств веществ от химического строения молекул.</p>
I УГЛЕВОДОРОДЫ (10 ч)		
<p>Предельные углеводороды (2)</p> <p>Непредельные углеводороды (4)</p>	<p><i>Строение молекулы метана.</i> Гомологический ряд алканов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Химические свойства (на примере метана и этана). Нахождение в природе и применение алканов. <i>Понятие о циклоалканах</i></p> <p>Алкены <i>Строение молекулы этилена.</i> Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена). Полимеризация этилена как основное направление его использования.</p>	<p>Называть углеводороды по тривиальной и по международной номенклатуре. Описывать строение молекулы углеводородов. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Записывать формулы изомеров и гомологов, называть их. Моделировать строение изучаемых веществ. Характеризовать углеводороды по составу, строению и физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества. Обобщать знания и делать выводы</p>

<p>Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов (4)</p>	<p>Применение этилена. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Применение каучука и резины. Алкины. <i>Строение молекулы ацетилен</i>. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства. Применение ацетилен. Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. <i>Строение молекулы бензола</i>. Химические свойства. Применение бензола. Генетическая взаимосвязь углеводородов. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Охрана окружающей среды. Лабораторный опыт 2 Ознакомление с образцами каучуков, резины, эбонита. Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания Расчеты теплового эффекта реакции. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.</p>	<p>о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения углеводородов. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства получения углеводородов с целью их идентификации и объяснения области применения. Использовать знания о составе, строении и химических свойствах, получении углеводородов для безопасного применения в практической деятельности. Характеризовать состав и основные направления использования и переработки природных источников углеводородов. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме.</p>
<p>II. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ (13 ч)</p>		
<p>Спирты. Фенолы. Амины (6)</p>	<p>Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Строение молекулы фенола. <i>Взаимное влияние атомов в молекуле фенола</i>. <i>Химические свойства</i>.</p>	<p>Называть функциональные производные по тривиальной и по международной номенклатуре. Описывать строение молекул функциональных производных. Записывать формулы изомеров и гомологов, называть их. Моделировать строение изучаемых веществ. Характеризовать функциональные производные по составу, строению и физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества. Обобщать знания и делать выводы</p>

<p>Альдегиды. Кислоты. Сложные эфиры (7)</p>	<p>Применение фенола. Первичные амины предельного ряда. Состав, номенклатура, физические и химические свойства. Применение аминов. Метаналь и этаналь как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида. Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах. 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. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Моющие и чистящие средства. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Лабораторный опыт 3 Окисление спиртов оксидом меди (II). Лабораторный опыт 4 Свойства глицерина. Лабораторный опыт 5 Сравнение свойств уксусной и соляной кислот. Расчетные задачи. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Решение задач по материалу темы.</p>	<p>о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения функциональных производных. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства получения функциональных производных с целью их идентификации и объяснения области применения. Использовать знания о составе, строении и химических свойствах, получении функциональных производных для безопасного применения в практической деятельности. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека, критически оценивать информацию о веществах, используемых в быту. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме.</p>
<p>III ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (7 ч)</p>		
<p>Углеводы (5)</p>	<p>Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. <i>Гидролиз саха-</i></p>	<p>Объяснять, какие вещества называют углеводами, в чём их биологическая роль и народнохозяйственное значение.</p>

<p>Аминокислоты и белки (2)</p>	<p><i>розы</i>. 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. Идентификация органических соединений. <i>Генетическая связь между классами органических соединений</i>. Типы химических реакций в органической химии. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. 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.</p> <p>Демонстрации Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при обычных условиях и при нагревании. Отношение сахарозы к гидроксиду меди(II) при комнатной температуре и при нагревании. Взаимодействие крахмала с иодом. Образцы натуральных, искусственных, синтетических волокон и изделия из них. Образцы аминокислот. Доказательство наличия функциональных групп в молекулах аминокислот. Денатурация белков при нагревании и под действием кислот. Качественные реакции на белки. Практическая работа 1. Волокна и полимеры. Практическая работа 2. Решение экспериментальных задач. Расчетные задачи. Решение задач по материалу темы.</p>	<p>Уметь объяснять свойства веществ на основе анализа состава и строения молекул, умение прогнозировать химические свойства веществ, объяснять условия протекания реакций, знать области применения веществ.</p> <p>Уметь проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства, получение веществ с целью их идентификации и объяснения области применения. Использовать знания о составе, строении и химических свойствах для безопасного применения в практической деятельности. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека, критически оценивать информацию о веществах, используемых в быту. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме.</p>
---------------------------------	---	--

IV. ХИМИЯ И ЗДОРОВЬЕ (2Ч).		
	<p>Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. <i>Пищевые добавки. Основы пищевой химии.</i></p>	<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека, критической оценки информации о веществах, используемых в быту объяснять роль витаминов для здоровья человека, сравнивать особенности ферментов и неорганических катализаторов, объяснять функции гормонов в организме, объяснять какие правила необходимо соблюдать при приеме лекарств.</p> <p>Уметь прогнозировать химические свойства веществ, воздействие на организм, объяснять действие ферментов, условия реакций, устанавливать зависимость между свойствами веществ, способами их получения и применения. Умение проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент. Характеризовать состав и основные направления использования ферментов, витаминов, гормонов в фармацевтике, медицине.</p> <p>Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить презентации по теме.</p>
11 класс		
I. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА (8 ч)		
<p>Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (4)</p>	<p>Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. <i>Основное и возбужденные состояния атомов.</i> Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.</p>	<p>Определять строение атома элемента по таблице Менделеева, уметь составлять электронно-графические формулы атомов элементов. Давать характеристику элемента на основании его положения в ПС, объяснять по таблице зависимость свойств простых и сложных веществ от положения элемента в периодической системе.</p>

Химическая связь (4)	<p>Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.</p> <p>Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. <i>Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток</i> Причины многообразия веществ.</p>	<p>Определять тип химической связи в соединениях, объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической). Определять вещества немолекулярного и молекулярного строения, знать характеристики веществ молекулярного и немолекулярного строения, уметь характеризовать свойства вещества по типу кристаллической решетки.</p> <p>Переводить информацию из одной знаковой системы в другую (из таблицы в текст).</p> <p>Использовать элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.</p>
П. ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ (11 ч)		
<p>Энергетика химических реакций (1)</p> <p>Скорость химической реакции (3).</p> <p>Химическое равновесие (3).</p> <p>Реакции в растворах электролитов (2).</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции (2).</p>	<p>Химические реакции. Экзо- и эндотермические реакции.</p> <p>Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.</p> <p>Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов. для создания оптимальных условий протекания химических процессов. <i>Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.</i> Реакции в растворах электролитов. <i>pH</i> раствора как показатель кислотности среды.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых и сложных веществ. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. <i>Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.</i></p> <p>Лабораторный опыт 1. Смещение химического равновесия при изме-</p>	<p>Определять возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценивать их последствия. Уметь устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации. Объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве. Знать определение и классификацию дисперсных систем, понятия «истинные» и «коллоидные» растворы. Объяснять сущность механизма диссоциации, основные положения ТЭД, кислотно-основные реакции в водных растворах. Определять степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, составлять уравнения ОВР методом электронного баланса.</p> <p>Использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач.</p> <p>Планировать учебное сотрудниче-</p>

	<p>нении концентрации реагирующих веществ.</p> <p>Лабораторный опыт 2. Тепловые явления при растворении.</p> <p>Лабораторный опыт 3. Реакции ионного обмена в растворе.</p> <p>Лабораторный опыт 4. Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>Практическая работа 1. Скорость химической реакции.</p> <p>Расчетные задачи. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).</p> <p>Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества</p>	<p>ство с учителем и сверстниками, определять цели, функции участников, способов взаимодействия.</p> <p>Проявлять инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Владеть умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни. Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием.</p>
--	---	--

III. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА (11 ч)

<p>Сложные неорганические вещества (5).</p> <p>Простые вещества (6).</p>	<p>Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений. Обобщение свойств важнейших классов неорганических соединений.</p> <p>Генетическая связь между классами неорганических соединений.</p> <p>Гидролиз неорганических и органических соединений. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.</p> <p>Неметаллы. Общий обзор неметаллов. Положение элементов, образующих простые вещества — неметаллы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Строение простых веществ — неметаллов. Аллотропия. Физические и химические свойства неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Роль неметаллов в природе и технике.</p> <p>Металлы. Общий обзор металлов. Положение элементов, образующих простые вещества — металлы,</p>	<p>Называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре, определять принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений. Иллюстрировать генетическую связь между классами неорганических соединений. Определять характер среды в водных растворах неорганических соединений.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p> <p>Определять тип химической связи и кристаллической решетки простых веществ, характеризовать по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева. Характеризовать общие химические свойства металлов и неметаллов, способы их получения, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Проводить самостоятель-</p>
--	--	--

	<p>в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Нахождение металлов в природе и способы их получения</p> <p>Физические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства металлов. Применение металлов, их сплавов и соединений в промышленности и современной технике. Роль металлов в природе и жизни организмов.</p> <p>Лабораторный опыт 5. Распознавание оксидов.</p> <p>Практическая работа 2. Экспериментальные задачи по разделу «Вещества и их свойства».</p> <p>Практическая работа 3. Идентификация неорганических соединений. Расчетные задачи. Решение задач по материалу темы.</p>	<p>ный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах. Учится умению оперировать основными понятиями и формулами, устанавливать между ними связь и выстраивать логические цепочки.</p> <p>Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от условия задачи. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.</p> <p>Анализировать результаты опытов, элементарных исследований; фиксировать их результаты.</p>
--	--	---

IV. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (4 ч)

	<p>Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, <i>химический анализ и синтез</i> как методы научного познания. Химия в повседневной жизни. <i>Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.</i> Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.</p> <p>Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.</p> <p>Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.</p> <p>Типы расчетных задач: Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.</p>	<p>Применять химические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности. Уметь представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с помощью ИКТ. Понимать роль химических процессов, протекающих в природе. Использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.</p> <p>Делать выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p>
--	---	--

--	--	--

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

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания методическо-
го объединения учителей естест-
вознания СОШ № 3
от 26 августа 2017 года № 1
Курилова Е.Г. Курилова

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УМР
Л.И. Клепань
26 августа 2017 года