

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Шумихинский аграрно-строительный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУДУ.11 ХИМИЯ**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
для профессии

20.02.04 "Пожарная безопасность"

Шумиха, 2020 год

Содержание

Пояснительная записка.....	3
Результаты освоения учебной дисциплины	4
Содержание учебной дисциплины.....	8
Тематическое планирование.....	13
Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов	13
Контрольно-измерительные материалы.....	15

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения биологии **на базовом уровне** в ГБПОУ «Шумихинский аграрно-строительный колледж», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего общего образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее - СПО) по профессиям: **20.02.04 "Пожарная безопасность"** и рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации N 413 от 17 мая 2012 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»), примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-3

Результаты освоения учебной дисциплины

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования

Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты.

Химия

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

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;

составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (Базовый уровень)

Основы органической химии

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

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.

Алканы. *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.*

Алкены. *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.

Арены. 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.

Спирты. 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.

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 и жиры. 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.

Углеводы. 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. 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.

Теоретические основы химии

Строение вещества. 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. 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. 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.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. 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. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. 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*.

Химия и жизнь

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 и здоровье. 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.*

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. 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.

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.

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.

Примерные темы практических работ (на выбор учителя):

Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.

Распознавание пластмасс и волокон.

Получение искусственного шелка.

Решение экспериментальных задач на получение органических веществ.

Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Идентификация неорганических соединений.

Получение, соби́рание и распознавание газов.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».
 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».
 Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».
 Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».
 Исследование свойств белков.
 Основы пищевой химии.
 Исследование пищевых добавок.
 Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.
 Химические свойства альдегидов.
 Устранение временной жесткости воды.
 Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.
 Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.
 Определение концентрации раствора аскорбиновой кислоты методом титрования

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тема	Количество часов
Основы органической химии	54
Теоретические основы химии	40
Химия и жизнь	10
Всего	104

Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
- Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
- Современные методы обеззараживания воды.
- Аллотропия металлов.
- Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
- «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
- Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
- Изотопы водорода.
- Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
- Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Аморфные вещества в природе, технике, быту.
- Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
- Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
- Защита озонового экрана от химического загрязнения.
- Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
- Косметические гели.
- Применение суспензий и эмульсий в строительстве.

- Минералы и горные породы как основа литосферы.
- Растворы вокруг нас. Типы растворов.
- Вода как реагент и среда для химического процесса.
- Жизнь и деятельность С.Аррениуса.
- Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
- Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
- Оксиды и соли как строительные материалы.
- История гипса.
- Поваренная соль как химическое сырье.
- Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
- Реакции горения на производстве и в быту.
- Виртуальное моделирование химических процессов.
- Электролиз растворов электролитов.
- Электролиз расплавов электролитов.
- Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Шумихинский аграрно-строительный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
Еремеева В.А. _____
« ____ » _____ 2020 г.

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ХИМИЯ

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
для профессий

20.02.04 "Пожарная безопасность"

г. Шумиха, 2020 г.

1. Задание 1

Определите, какие два из указанных элементов образуют устойчивый отрицательный ион, содержащий 18 электронов.

- 1) Al
- 2) Cl
- 3) S
- 4) F
- 5) I

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

2. Задание 2

Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента-металла. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания восстановительных свойств.

- 1) S
- 2) Na
- 3) Al
- 4) Si
- 5) Mg

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

3. Задание 3

Из указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые **не проявляют** валентности, равной номеру группы.

- 1) Mg
- 2) P
- 3) N
- 4) O
- 5) Ti

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

4. Задание 4

Из предложенного перечня выберите два вещества, молекулы которых неполярны.

- 1) NH₃
- 2) CH₄
- 3) HCl
- 4) H₂O
- 5) CO₂

Запишите в поле ответа номера выбранных соединений.

5. Задание 5

Установите соответствие между названием вещества и его формулой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) хлорид калия
 Б) хлорат калия
 В) перхлорат калия

- 1) KCl
 2) KClO
 3) KClO₃
 4) KClO₄

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

6. Задание 6

Из предложенного перечня выберите два оксида, которые при нагревании разлагаются с выделением кислорода.

- 1) SiO₂
 2) N₂O
 3) HgO
 4) FeO
 5) CO

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

7. Задание 7

В колбу с окрашенным раствором соли X добавили раствор вещества Y. В результате реакции выделился бесцветный газ и образовался осадок.

Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

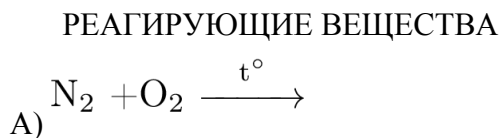
- 1) HCl
 2) FeCl₃
 3) KMnO₄
 4) K₂CO₃
 5) Ba(OH)₂

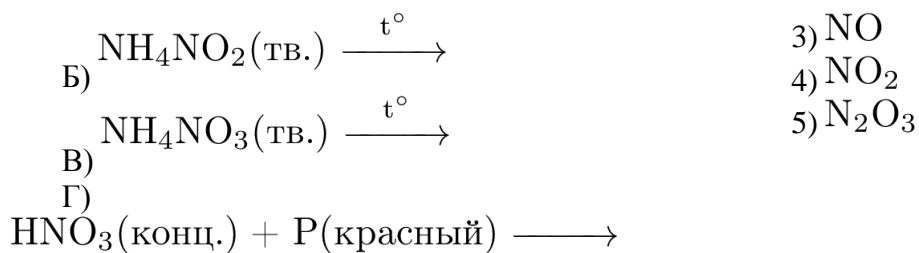
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

X	Y

8. Задание 8

Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакции, содержащими азот: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.





Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

9. Задание 9

Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых оно может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) CuO	1) $\text{H}_2, \text{HCl}, \text{C}$
Б) SiO_2	2) $\text{O}_2, \text{Ni}, \text{FeO}$
В) SO_2	3) $\text{Na}_2\text{CO}_3, \text{HF}, \text{Mg}$
Г) CO	4) $\text{H}_2\text{O}, \text{H}_2\text{SO}_4, \text{NaCl}$
	5) $\text{H}_2\text{S}, \text{NaOH}, \text{O}_2$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

10. Задание 10

Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) HCl
- 2) Cl_2
- 3) H_2O
- 4) $\text{KOH}(\text{р-р, избыток})$
- 5) $\text{NH}_3(\text{р-р})$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

X	Y
---	---

--	--

11. Задание 11

Установите соответствие между названием органического вещества и его формулой: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА
А) аминокислота	1) $C_2H_5NO_2$
Б) триметиламин	2) $(CH_3)_2NH$
В) нитроэтан	3) $CH_3-CH(NH_2)-COOH$
	4) C_3H_9N

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

12. Задание 12

Из предложенного перечня выберите два вещества, для которых возможна цис-транс-изомерия.

- 1) гексен-2
- 2) бутин-1
- 3) 2,3-диметилпентан
- 4) 2,3-диметилбутен-2
- 5) 1,3-диметилциклобутан

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

13. Задание 13

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые при присоединении бромоводорода могут образовать два структурных изомера.

- 1) этилен
- 2) бутен-1
- 3) бутен-2
- 4) пентен-2
- 5) бензол

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

14. Задание 14

Из предложенного перечня выберите два вещества, при взаимодействии с которыми пропанол-2 превращается в 2-хлорпропан.

- 1) HCl
- 2) CH_3Cl
- 3) Cl_2
- 4) $NaCl$



Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

15. Задание 15

Из предложенного перечня выберите два вещества, в которые можно превратить метиламин в одну стадию.

- 1) CH_3NO_2
- 2) CH_3COOH
- 3) CH_3OH
- 4) $(\text{CH}_3\text{NH}_3)_2\text{SO}_4$
- 5) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

16. Задание 16

Установите соответствие между веществом и продуктом его дегидрирования при нагревании с катализатором: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО	ПРОДУКТ ДЕГИДРИРОВАНИЯ
А) циклогексан	1) бензол
Б) изобутан	2) 2-метилпропен
В) гептан	3) циклогептан
Г) гексан	4) 2-гексен
	5) бутадиен-1,2
	6) толуол

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

А	Б	В	Г

17. Задание 17

Установите соответствие между реагирующими веществами и органическим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

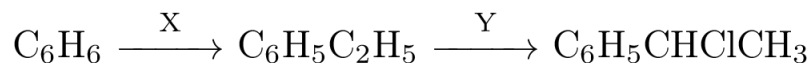
РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ОРГАНИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ
А) пропаналь и гидроксид меди(II) (в растворе NaOH)	1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$
Б) пропаналь и перманганат калия (в сернокислом растворе)	2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$
В) пропаналь и водород	3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$
Г) пропаналь и бромная вода	4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{CH}_2\text{ONa}$
	5) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
	6) $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHBr}_2$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

А	Б	В	Г

18. Задание 18

Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) C_2H_2
- 2) C_2H_6
- 3) C_2H_4
- 4) HCl
- 5) Cl_2

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующим буквам.

X	Y

19. Задание 19

Из предложенного перечня выберите все реакции, которые являются необратимыми.

- 1) $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2\uparrow$
- 2) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2\uparrow$
- 3) $\text{H}_2 + \text{S} \rightarrow \text{H}_2\text{S}$
- 4) $\text{H}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{HBr}$
- 5) $\text{Ba}(\text{ClO}_2)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{HClO}_2 + \text{BaSO}_4$

Запишите в поле ответа номера выбранных реакций.

20. Задание 20

Из предложенного перечня выберите все утверждения, которые правильно характеризуют роль катализатора в химической реакции.

- 1) Катализатор расходуется в реакции.
- 2) Катализатор ускоряет как прямую, так и обратную реакцию.
- 3) Катализатор не взаимодействует с реагентами.
- 4) Катализатор смещает равновесие в сторону продуктов.
- 5) Катализатор участвует в реакции и направляет её по другому пути, но с теми же продуктами.

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

21. Задание 21

Установите соответствие между схемой реакции и формулой недостающего в ней вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ	ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА
А) $P + HNO_3(\text{конц.}) \rightarrow H_3PO_4 + H_2O + \dots$	1) NO
Б) $Ba + HNO_3(\text{разб.}) \rightarrow Ba(NO_3)_2 + H_2O + \dots$	2) NO ₂
В) $Ag + HNO_3(\text{разб.}) \rightarrow AgNO_3 + H_2O + \dots$	3) N ₂ O
Г) $S + HNO_3(\text{конц.}) \rightarrow H_2SO_4 + H_2O + \dots$	4) N ₂ O ₃
	5) N ₂ O ₅

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

22. Задание 22

Установите соответствие между названием металла и электролитическим способом его получения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

МЕТАЛЛ	СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ
А) калий	1) электролиз водного раствора сульфата
Б) медь	2) электролиз расплавленного хлорида
В) хром	3) электролиз расплавленного нитрата
Г) кальций	4) электролиз водного раствора гидроксида

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

23. Задание 23

Установите соответствие между названием соли и средой ее водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ СОЛИ	СРЕДА РАСТВОРА
А) гидросульфид калия	1) нейтральная
Б) гидросульфит натрия	2) кислая
В) ортофосфат калия	3) щелочная
Г) хлорид хрома (III)	

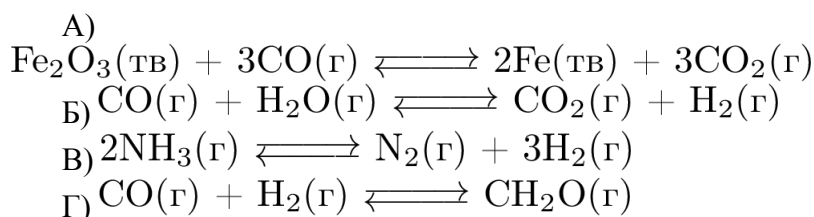
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

24. Задание 24

Установите соответствие между уравнением обратимой химической реакции и направлением смещения химического равновесия в результате увеличения объёма (расширения) системы при постоянной температуре: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ



НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ РАВНОВЕСИЯ

- 1) равновесие смещается в сторону продуктов
- 2) равновесие смещается в сторону реагентов
- 3) положение равновесия не изменяется

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующим буквам:

А	Б	В	Г

25. Задание 25

Установите соответствие между реактивом и веществами, которые можно различить с его помощью: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАКТИВ

- А) Медь с конц. H_2SO_4
 Б) Раствор NaOH при нагревании
 В) Раствор BaCl_2
 Г) Раствор $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

ВЕЩЕСТВА

- 1) K_2SO_4 и KCl
- 2) NaNO_3 и KNO_3
- 3) Na_2S и NaCl
- 4) Na_2SO_4 и $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- 5) CH_3COONa и NaNO_3

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

26. Задание 26

Установите соответствие между солями и окраской пламени, которую они дают: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СОЛЬ

- А) соли борной кислоты
- Б) соли стронция
- В) соли калия
- Г) соли меди

ОКРАСКА ПЛАМЕНИ

- 1) оранжевое
- 2) зеленое
- 3) фиолетовое
- 4) карминово-красное
- 5) желтое

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г