

Департамент образования Вологодской области

Вологодская область г. Череповец управление образования мэрии

МАОУ «СОШ № 25»

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического совета

Протокол № 1
от «29» августа 2022 г.

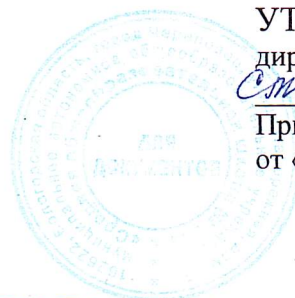
УТВЕРЖДЕНО

директор

 С.Н. Смирнова

Приказ № 69-ОД

от «30» августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Химия»

для 10-11 класса среднего общего образования

на 2022-2023 учебный год

Составитель: Прошутина Ирина Александровна
учитель химии

Пояснительная записка

Рабочая программа является частью образовательной программы среднего общего образования МАОУ «СОШ № 25» при реализации ФГОС.

Рабочая программа разработана в соответствии и на основе авторской программы курса химии для 10-11 класса общеобразовательных учреждений В.В. Еремина, Н.Е. Кузьменко и др. «Химия. Базовый уровень». 10-11 кл. /В.В. Еремин, А.А. Дроздов, И. В. Варганова. – М.: Дрофа, 2013/. Предлагаемая программа по химии раскрывает содержание обучения химии учащихся 10-11 классов общеобразовательных организаций на базовом уровне. Для реализации рабочей программы выбраны учебники

- Химия: базовый уровень: 10 класс/. В. В. Ерёмин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под редакцией В. В. Лунина, М.: Просвещение, 2021.

- Химия: базовый уровень: 11 класс/. В. В. Ерёмин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под редакцией В. В. Лунина, М.: Просвещение, 2021. Данные учебники содержат разделы и параграфы, соответствующие всем темам ФГОС СОО по химии.

Программа позволяет реализовать общие цели среднего общего образования, авторские идеи развивающего, современного, научно обоснованного курса химии, внутри предметные и межпредметные связи. Программа предусматривает формирование универсальных учебных действий учащихся, позволяет осуществлять системно-деятельностный и практико-ориентированный подходы в обучении.

Программа базового курса химии 10 и 11 класса:

- позволяет сохранить целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет в советской и российской школе;
- представляет курс, освобождённый от излишне теоретизированного и сложного материала;
- включает материал, связанный с повседневной жизнью человека и с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы;

Общая характеристика учебного предмета

Химия, как одна из основополагающих областей естествознания, является неотъемлемой частью образования школьников. Изучая химию, учащиеся узнают о материальном единстве всех веществ окружающего мира, обусловленности свойств веществ их составом и строением, познаваемости и предсказуемости химических явлений. Изучение свойств веществ и их превращений способствует развитию логического мышления, а практическая работа с веществами (лабораторные опыты) – трудолюбию, аккуратности и собранности. На примере химии учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

Ведущими идеями курса являются: материальное единство веществ природы, их генетическая связь; причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ; познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций; объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов; конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции; законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять превращением веществ, находить экологически безопасные способы производства веществ и материалов и охраны окружающей среды от химического загрязнения; наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижением науки; развитие химической науки и химизация народного

хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

В 10 классе излагается материал органической химии, а в 11 классе — неорганическая химия, общая химия, химическая технология. Последние главы учебника 11 класса знакомят школьников с применением химии в окружающей жизни и на службе обществу. Особенностью обучения химии в средней школе является опора на знания, полученные при изучении химии в 8—9 классах, их расширение, углубление и систематизация.

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

1. Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности.
2. Приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания.
3. Подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Реализация программы позволяет решить следующие *задачи*:

- формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Требования к результатам освоения основной образовательной программы.

ФГОС СОО устанавливает следующие требования к *личностным результатам* освоения ООС:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); готовность к служению Отечеству, его защите;
- 2) формирование гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 4) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

- 5) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 6) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно - исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 7) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 8) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 9) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно - оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 10) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 11) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально - экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;
- 12) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

метапредметным результатам освоения ООО:

- 1) умение 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) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение 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) готовность и способность к самостоятельной информационно - познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов; умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

7) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

8) владение 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;

предметным результатам, относящимся к учебному предмету «Химия» на базовом уровне:

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

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;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ — металлов и неметаллов;
- 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 при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием; безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- 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;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- 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 естественнонаучной 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;
- находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Содержание курса «Химия 10 класс» (базовый уровень)

Тема 1. Введение в курс органической химии (12 ч).

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет и значение органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Причины многообразия органических веществ. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Особенность химических реакций органических соединений. Структурная теория

органических соединений. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Классификация органических соединений. Углеводороды и их функциональные производные. Понятие о функциональной группе. Гомология. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (20 ч).

Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Изомерия и номенклатура алканов. Физические свойства алканов и закономерности их изменения. 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, пиролиз. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура алкенов. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекулах алкенов. Физические свойства алкенов. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Реакции присоединения к гомологам этилена. Правило Марковникова. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). 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 алкинов. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле алкинов. Физические свойства алкинов. 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, димеризация и тримеризация. Получение ацетилена. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Физические свойства бензола и толуола. Химические свойства: реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование, нитрование, алкилирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола, реакции замещения в боковой цепи (на примере толуола), горения, окисления толуола. Применение бензола и его гомологов.

Лабораторные опыты:

1. Изготовление моделей молекул углеводородов
2. Определение элементного состава органических соединений
3. Обнаружение непредельных соединений в жидких углеводородах
4. Получение и свойства ацетилена
5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки»

Практические работы

1. Получение этилена и опыты с ним.

Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения (30 ч)

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Физические свойства 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), окисление в альдегид. Получение метанола из синтез-газа и этанола (брожение глюкозы, гидратация этилена, щелочной гидролиз галогенэтана). Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Получение этиленгликоля окислением этилена водным раствором перманганата калия. Физические свойства этиленгликоля и глицерина. Химические свойства многоатомных спиртов: реакции с натрием, галогеноводородами, азотной кислотой. Нитроглицерин и его разложение. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. Физические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом, разбавленной азотной кислотой. Фенолоформальдегидная смола. Качественные реакции на фенол. Применение фенола. Токсичность фенола.

Альдегиды и кетоны. Карбонильная и альдегидная группы. Номенклатура альдегидов и кетонов. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Ацетон как представитель кетонов. Физические свойства альдегидов и кетонов. Химические свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт). Качественные реакции на альдегидную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Получение альдегидов и кетонов. Применение формальдегида, ацетальдегида и ацетона.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа. Номенклатура одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот. Муравьиная и уксусная кислоты как представители предельных одноосновных карбоновых кислот. Представление об ароматических (бензойная), непредельных (акриловая, олеиновая), дикарбоновых (щавелевая), гидроксикарбоновых (молочная, лимонная) и высших карбоновых (пальмитиновая и стеариновая, олеиновая) кислотах. Получение карбоновых кислот (окисление альдегидов, первичных спиртов, гомологов бензола). Специфические способы получения муравьиной и уксусной 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, галогенирование по α -углеродному атому. Применение муравьиной, уксусной и бензойной кислот.

Сложные эфиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Номенклатура сложных эфиров. Гидролиз сложных эфиров. Применение сложных эфиров в медицине, пищевой и парфюмерной промышленности, в получении полимерных материалов. Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав, различие в свойствах. Гидрогенизация жиров, состоящих из остатков непредельных кислот. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Применение жиров. Функции жиров в организме. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Функции углеводов в растительных и животных организмах. Фотосинтез. Глюкоза как представитель моносахаридов. Физические свойства глюкозы. Глюкоза как альдегидоспирт: реакции с гидроксидом меди (II) и аммиачным раствором оксида серебра (I). Брожение глюкозы (молочнокислородное и спиртовое). Значение и применение глюкозы. Сахароза. Сахароза как представитель дисахаридов. Гидролиз сахарозы. Свойства и применение сахарозы. Полисахариды. Крахмал, целлюлоза и гликоген как

представители полисахаридов. Крахмал, целлюлоза и гликоген как биологические полимеры, их строение. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с иодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль полисахаридов.

Амины. Строение и свойства аминов. Амины как органические основания. Особенности анилина и его химические свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Реакция горения аминов. Получение аминов. Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение аминов.

Аминокислоты. Состав и номенклатура аминокислот. Глицин, аланин, валин, цистеин, серин и фенилаланин как представители природных аминокислот. Физические свойства аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения (взаимодействие с щелочами и кислотами). Пептидная связь. Образование полипептидов. Обнаружение белков с помощью качественных (цветных) реакций. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот.

Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белка. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, горение. Биологические функции белков. Превращения белков пищи в организме.

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

Лабораторные опыты:

6. Свойства крахмала
7. Свойства глюкозы
8. Свойства этилового спирта
9. Свойства глицерина
10. Свойства формальдегида
11. Свойства уксусной кислоты
12. Свойства жиров
13. Сравнение свойств мыла и стирального порошка
14. Свойства белков

Тема 4. Высокомолекулярные соединения (6 ч)

Понятие о полимерах. Макромолекула, структурное звено, степень полимеризации, мономер. Гомополимеры и сополимеры. Полимеризация и поликонденсация как методы получения полимеров. Современные полимерные материалы. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, полиэтилентерефталат). Волокна природные, искусственные (вискоза, ацетатное волокно) и синтетические (капрон, нейлон, лавсан, спандекс, лайкра). Эластомеры. Каучук природный и синтетический. Вулканизация каучука. Резина и эбонит.

Лабораторные опыты:

15. Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков
16. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.

Практические работы

2. Распознавание пластмасс и волокон.

Содержание курса «Химия 11 класс» (базовый уровень)

Тема 1. Вещество (20 ч)

Строение вещества. Важнейшие понятия химии: атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, количество вещества, молярная масса вещества. Простые и

сложные вещества. Металлы и неметаллы. Неорганические и органические вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Современная модель строения атома. Ядро атома. Протоны. Нейтроны. Изотопы. Атомная орбиталь. s-, p-, d-, f-орбитали. Строение электронных оболочек атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периодический закон Д. И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д. И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений (высших оксидов и гидроксидов) по периодам и группам Периодической системы (на примере элементов малых периодов и главных подгрупп).

Электроотрицательность. Типы химической связи (ковалентная, ионная, металлическая). Ковалентная связь (неполярная и полярная). Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Ионная связь и механизм ее образования. Металлическая связь. Кристаллические вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Водородная связь. Причины многообразия веществ.

Растворы. Растворимость твердых веществ, жидкостей и газов в воде. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Понятие о кристаллогидратах. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества.

Электролитическая диссоциация. Электролиты. Ионы (катионы и анионы). Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты, особенность их диссоциации. Определение важнейших классов неорганических соединений (оксидов, кислот, оснований и солей) в свете теории электролитической диссоциации. Диссоциация воды. Кислотность среды (кислотная, нейтральная и щелочная среда). Водородный показатель. pH раствора как показатель кислотности среды. Индикаторы (универсальный, лакмус, метилоранж и фенолфталеин).

Лабораторные опыты:

1. Определение кислотности среды с помощью универсального индикатора.

Тема 2. Химические реакции (18 ч)

Уравнения химических реакций и расчеты по ним. Расчет молярной массы вещества. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции. 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. Катализ. 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. Принцип Ле Шателье.

Реакции в растворах электролитов. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Качественные реакции. Понятие об аналитической химии. Гидролиз солей. Гидролиз по катиону, по аниону, по катиону и по аниону. Реакция среды водных растворов солей. Обратимый и необратимый гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.

Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислитель и восстановитель. Типичные окислители и восстановители. Окислительно - восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.

Лабораторные опыты:

2. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды.

3. Гидролиз солей.

4. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты.

5. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ и температуры на примере взаимодействия растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.

6. Зависимость скорости реакции от катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов и природных объектов, содержащих каталазу.

7. Влияние концентрации веществ на состояние химического равновесия.

8. Качественные реакции катионов водорода, гидроксид-, сульфат-, хлорид-, карбонат-анионов.

9. Окислительно-восстановительные реакции.

Практические работы:

1. Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции».

Тема 3. Неорганическая химия (10 ч)

Классификация неорганических веществ. Простые вещества — неметаллы. Физические свойства неметаллов. Аллотропия. Химические свойства неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Неметаллы как типичные окислители. Свойства неметаллов как восстановителей.

Простые вещества — металлы. Положение металлов в Периодической системе. Физические свойства металлов. Общие свойства металлов. Сплавы. Химические свойства металлов. Окислительно-восстановительные свойства металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо). Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Электрохимический ряд напряжений металлов Н. А. Бекетова (ряд стандартных электродных потенциалов). Окраска пламени соединениями металлов.

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. Металлы в природе. Получение металлов. Металлургия. Черная и цветная металлургия. Производство чугуна, алюминия.

Лабораторные опыты:

9. Ознакомление с образцами (коллекциями) неметаллов.

10. Вытеснение галогенов из растворов их солей.

11. Ознакомление с образцами (коллекциями) металлов и сплавов.

12. Окрашивание пламени солями металлов.

Практические работы:

2. Получение медного купороса.

Тема 4. Химия и жизнь (17 ч)

Научные принципы организации химического производства. Производство серной кислоты.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Нефть, ее состав и переработка. Перегонка и крекинг нефти. Нефтепродукты. Понятие о пиролизе и риформинге. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.

Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование.

Топливо, его виды. Твердые виды топлива: древесина, древесный, бурый и каменный уголь, торф. Альтернативные источники энергии.

Химия и здоровье. Химия пищи. Рациональное питание. Лекарственные средства. Понятие о фармацевтической химии и фармакологии. Лекарства: противовоспалительные (сульфаниламидные препараты, антибиотики), анальгетики ненаркотические (аспирин, анальгин, парацетамол) и наркотические, вяжущие средства, стероидные. Гормоны. Ферменты, витамины, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Косметические и парфюмерные средства.

Бытовая химия. Моющие и чистящие средства. Мыло. Стиральные порошки. Отбеливатели. Средства личной гигиены.

Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия в строительстве. Гипс. Известь. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия в сельском хозяйстве. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Неорганические материалы. Стекло и керамика. Пигменты и краски.

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

Методы научного познания. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Наблюдение, описание, измерение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.

Лабораторные опыты:

13. Ознакомление с нефтью и образцами (коллекциями) нефтепродуктов.

14. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств.

Место данного курса в учебном плане

На изучение химии на базовом уровне в 10 – 11 классах средней общей школы по учебному плану отводится по 68 часов в год (по 2 часа в неделю)

Учебно-тематическое планирование по химии в 10 «А» классе

Количество часов: 68.

Всего 68 часов; в неделю 2 часа.

Практических работ: 2.

Лабораторных работ: 16.

Плановых контрольных уроков: 1.

Административных контрольных уроков: 1.

Планирование составлено на основе Программы курса химии для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений / Еремин В. В. Методическое пособие к учебникам В.В. Еремина, Н.Е. Кузьменко и др. «Химия. Базовый уровень». 10-11 кл. /В.В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Варганова. – М.: Дрофа, 2013

Учебник – Химия: Базовый уровень: 10 класс / В. В. Ерёмин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под редакцией В. В. Лунина, М.: Просвещение, 2021.

Промежуточная аттестация – отметка за год.

№	Наименование разделов и тем	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Всего часов
1	Тема 1. Введение в курс органической химии: 12 ч Предмет органической химии. Вводный инструктаж по ОТ.	- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимся, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм); - побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм); - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование её обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по её поводу, выработки своего к ней отношения (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм); - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров	1
2	Появление и развитие органической химии как науки. Место и значение органической химии в системе естественных наук.		1
3	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле.		1
4	Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.		1
5	Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул.		1
6	Строение атома углерода. Свойства ковалентной химической связи. Кратность химической связи.		1
7	Классификация органических соединений. Понятие о гомологах и гомологии.		1
8	Классификация органических соединений. Понятие о функциональной группе.		1
9	Изомерия и изомеры.		1
10	Вычисления на вывод формул органических веществ по количеству продуктов сгорания.		1
11	Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.		1
12	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений.		1
13	Тема 2. Углеводороды и их природные источники: 20 ч Понятие об углеводородах.		1
14	Вычисления на вывод формул органических веществ по массовой доле элементов в них.		1
15	Алканы: гомологический ряд алканов, изомерия углеродного скелета и номенклатура. Закономерности изменения физических свойств.		1
16	Химические свойства алканов, применение алканов на основе их свойств.		1
17	Алкены: гомологический ряд алкенов, изомерия и номенклатура, физические свойства и получение.		1
18	Химические свойства этилена, его применение.		1
19	Реакции присоединения к гомологам этилена. Правило Марковникова.		1
20	Вычисления на вывод формул органических веществ по массовой доле элементов в них.		1
21	Получение этилена и опыты с ним. ПР 1.		1
22	Понятие об алкадиенах.		1
23	Химические свойства бутадиена - 1,3 и изопрена. Каучуки. Резина.		1
24	Алкины: гомологический ряд, изомерия и номенклатура, физические свойства и получение.		1
25	Химические свойства ацетилена и применение на основе свойств.		1
26	Нефть: состав и переработка, нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.		1
27	Обобщение и систематизация знаний о непредельных углеводородах.		1
28	Бензол: получение и химические свойства. Применение бензола на основе его свойств.		1

29	Гомологический ряд аренов: номенклатура, изомерия, взаимное влияние атомов в молекулах гомологов бензола.	ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;	1
30	Генетическая связь между классами углеводов.		1
31	Вычисления на вывод формул органических веществ по их реакционной способности	- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр , стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра , где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий , которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах , которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;	1
32	Обобщение и систематизация знаний по теме 2.		1
33	Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения: 30 ч Спирты: классификация, изомерия и номенклатура. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Физические свойства спиртов.	- включение в урок игровых процедур , которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;	1
34	Химические свойства спиртов на примере метанола и этанола, их применение.		1
35	Получение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.	- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
36	Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов.		1
37	Фенол: строение молекулы и физические свойства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола, его химические свойства.	- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов , что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык	1
38	Применение фенола. Токсичность фенола.		1
39	Систематизация знаний о спиртах и феноле.	- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов , что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык	1
40	Понятие о карбонильных соединениях: альдегиды и кетоны. Карбонильная и альдегидная группы.		1
41	Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Ацетон как представитель кетонов. Физические и химические свойства альдегидов и кетонов.	- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов , что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык	1
42	Получение альдегидов и кетонов. Применение формальдегида, ацетальдегида и ацетона, их токсичность.		1
43	Систематизация и обобщение знаний о карбонильных соединениях.	- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов , что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык	1
44	Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа. Номенклатура одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот. Муравьиная и уксусная кислоты как представители предельных одноосновных карбоновых кислот.		1
45	Химические свойства карбоновых кислот (на примере уксусной кислоты).	- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов , что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык	1
46	Получение карбоновых кислот. Применение муравьиной, уксусной и бензойной кислот.		1
47	Этерификация. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Номенклатура сложных эфиров.	- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов , что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык	1
48	Обобщение и систематизация знаний по теме: "Карбоновые кислоты и их производные".		1
49	Контрольная работа по теме: «Карбоновые кислоты и их производные».	- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов , что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык	1
50	Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав, различие в свойствах.		1
51	Применение жиров. Функции жиров в организме. Мыла как соли высших карбоновых кислот.	- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов , что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык	1
52	Углеводы: классификация и нахождение в природе. Функции углеводов в растительных и животных организмах. Фотосинтез.		1
53	Глюкоза как представитель моносахаридов. Физические свойства глюкозы. Глюкоза как альдегидоспирт.	- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов , что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык	1
54	Сахароза. Сахароза как представитель дисахаридов.		1

55	Крахмал, целлюлоза и гликоген как представители полисахаридов. Применение и биологическая роль полисахаридов.	уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм)	1
56	Понятие об аминах как органических основаниях.		1
57	Анилин - ароматический амин. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина, его применение.		1
58	Аминокислоты. Состав и номенклатура аминокислот. Глицин, аланин, валин, цистеин, серин и фенилаланин как представители природных аминокислот. Физические свойства аминокислот.		1
59	Аминокислоты как амфотерные органические соединения (взаимодействие с щелочами и кислотами). Пептидная связь. Образование полипептидов.		1
60	Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков. Биологические функции белков. Превращения белков пищи в организме.		1
61	Генетическая связь между классами органических соединений.		1
62	Типы химических реакций в органической химии.		1
63	Тема 4. Высокмолекулярные соединения: 6 ч Основные понятия химии высокомолекулярных соединений.		1
64	Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, полиэтилентерефталат).		1
65	Волокна природные, искусственные (вискоза, ацетатное волокно) и синтетические (капрон, нейлон, лавсан, спандекс, лайкра).		1
66	Эластомеры. Каучук природный и синтетический. Вулканизация каучука. Резина и эбонит.		1
67	Распознавание пластмасс и волокон. ПР 2.		1
68	Многообразие полимеров. Современные полимерные материалы.		1

Итого: 68 часов

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Демонстрационный вариант контрольной работы по теме:
«Карбоновые кислоты и их производные»

Задание 1.

Какие из перечисленных веществ могут вступать в реакцию а) с натрием; б) с метанолом:
фенол, пропанол-1, муравьиная кислота, пропанон.

Напишите уравнения возможных реакций.

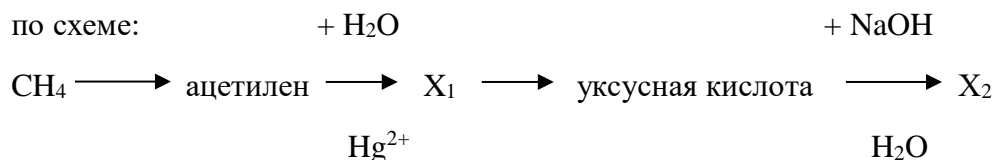
Задание 2.

При сгорании 3,75г органического вещества образовалось 2,8 л (н. у.) углекислого газа и 2,25 г воды. Плотность паров вещества по водороду равна 15.

- Определите молекулярную формулу вещества, составьте возможную структурную формулу, напишите не менее двух уравнений реакций, характеризующих свойства данного вещества.
- Какой объём воздуха (н. у.) был израсходован при горении вещества указанной массой?

Задание 3.

Составьте уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения



Учебно-тематическое планирование по химии в 11 «А» классе

Количество часов: 68.

Всего 68 часов; в неделю 2 часа.

Практических работ: 2.

Лабораторных работ: 14.

Плановых контрольных уроков: 1.

Административных контрольных уроков: 1.

Планирование составлено на основе Программы курса химии для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений / Еремин В. В. Методическое пособие к учебникам В.В. Еремина, Н.Е. Кузьменко и др. «Химия. Базовый уровень». 10-11 кл. /В.В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Варганова. – М.: Дрофа, 2013

Учебник – Химия: Базовый уровень: 11 класс / В. В. Ерёмин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под редакцией В. В. Лунина, М.: Просвещение, 2021.

Промежуточная аттестация – отметка за год.

№	Наименование разделов и тем	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Всего часов
1	Тема 1. Вещество: 20 ч Атомы, молекулы, вещества.	- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимся, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм); - побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации (арт-терапия, беседа, беседа этическая,	1
2	Основные количественные характеристики вещества.		1
3	Вычисления по теме: «Моль – единица количества вещества».		1
4	Современная модель строения атома. Изотопы.		1
5	Строение электронных оболочек атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы).		1
6	Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.		1
7	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.		1
8	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы (на примере элементов малых периодов и главных подгрупп).		1
9	Электроотрицательность. Ковалентная связь (неполярная и полярная). Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.		1
10	Ионная связь и механизм ее образования. Металлическая связь.		1
11	Кристаллические вещества. Типы кристаллических решеток, зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.		1
12	Водородная химическая связь.		1
13	Причины многообразия веществ. Обобщение и систематизация знаний по теме: «Типы химических связей».		1

14	Растворы. Растворимость твердых веществ, жидкостей и газов в воде. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Понятие о кристаллогидратах.	викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм); - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование её обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по её поводу, выработки своего к ней отношения (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм); - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; - применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр , стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра , где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий , которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах , которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;	1
15	Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворённого вещества.		1
16-17	Вычисления по теме: «Массовая доля вещества в растворе».		2
18	Электролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли как электролиты.		1
19	Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.		1
20	Диссоциация воды. Кислотность среды (кислотная, нейтральная и щелочная среда). Индикаторы (универсальный, лакмус, метилоранж и фенолфталеин).		1
20	Водородный показатель. pH раствора как показатель кислотности среды. ЛР 1.		1
21	Тема 2. «Химические реакции»: 18 ч Химические реакции: гомогенные и гетерогенные. Уравнения реакций и расчёты по ним.		1
22	Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.		1
23	Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения и расчёты по ним.		1
24	Время в химии. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. ЛР 4, 5.		1
25	Катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. ЛР 6.		1
26	Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье. ЛР 7		1
27	Вычисления по теме: «Скорость химических реакций. Химическое равновесие».		1
28	Реакции в растворах электролитов. Условия протекания реакций ионного обмена. ЛР 2.		1
29	Понятие об аналитической химии. Качественные реакции. ЛР 8.		1
30	Гидролиз солей. Гидролиз по катиону, по аниону, по катиону и по аниону. ЛР 3.		1
31	Реакция среды водных растворов солей. Обратимый и необратимый гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.		1
32	Окислительно-восстановительные реакции. Типичные окислители и восстановители.		1
33	Окислительно - восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. ЛР 9.		1
34	Электролиз как окислительно-восстановительный процесс.		1
35	Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.		1
36	Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции». ПР 1.		1
37	Обобщающее повторение по темам «Вещество» и «Химические реакции».		1
38	Контрольная работа № 1 по темам: «Вещество. Химические реакции».		1
39	Тема 3. Неорганическая химия: 10 ч Классификация неорганических веществ.		1
40	Простые вещества — неметаллы. Физические свойства неметаллов. Аллотропия. Неметаллы как типичные		1

	окислители. Свойства неметаллов как восстановителей. Химические свойства неметаллов на примере галогенов. ЛР 11.	к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;		
41	Окислительно-восстановительные свойства водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. ЛР 10.		1	
42	Простые вещества — металлы. Положение металлов в Периодической системе. Физические свойства металлов. Сплавы. Химические свойства металлов.		- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
43	Взаимодействие металлов с водой, кислотами и растворами солей. Электрохимический ряд напряжений металлов Н. А. Бекетова (ряд стандартных электродных потенциалов).			1
44	Окислительно-восстановительные свойства металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо).			1
45	Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.			1
46	Металлы в природе. Получение металлов. Металлургия. Черная и цветная металлургия. Производство чугуна, алюминия. ЛР 12.			1
47	Получение медного купороса. ЛР 2.			1
48	Обобщающее повторение по теме «Неорганическая химия».			1
49	Тема 4. Химия и жизнь: 20 ч Научные принципы организации химического производства. Синтез аммиака и метанола.		- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов , что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм)	1
50	Производство серной кислоты.			1
51	Вычисления доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.			1
52	Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование.			1
53	Нефть, ее состав и переработка. Перегонка и крекинг нефти. Нефтепродукты. Понятие о пиролизе и риформинге. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. ЛР 13.			1
54	Топливо, его виды. Твердые виды топлива: древесина, древесный, бурый и каменный уголь, торф. Альтернативные источники энергии.			1
55	Химия пищи. Рациональное питание. Минеральные воды.			1
56	Химия и здоровье. Понятие о фармацевтической химии и фармакологии. Лекарства: противовоспалительные, анальгетики, вяжущие средства, стероидные. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.			1
57	Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания).			1
58	Гормоны. Ферменты, витамины.			1
59	Косметические и парфюмерные средства. Средства личной гигиены.			1
60	Бытовая химия. Моющие и чистящие средства. Мыло. Стиральные порошки. Отбеливатели. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.			1
61	Химия в строительстве.			1
62	Химия в сельском хозяйстве. ЛР 14.			1
63	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. «Зеленая» химия.			1
64	Понятие о генетической связи и генетических рядах: металла и неметалла.		1	

65	Генетическая связь между классами органических соединений.		1
66	Практикум по решению расчётных задач.		1
67-68	Методы научного познания. Источники химической информации. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.		2

Итого: 68 часов.

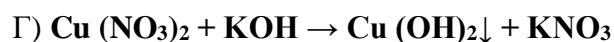
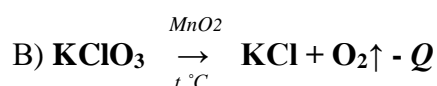
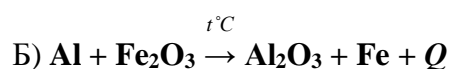
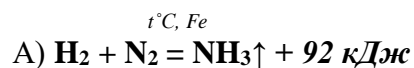
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Демонстрационный вариант контрольной работы по теме:

«Вещество. Химические реакции»

1. Каждой из данных химических реакций дайте характеристику по следующим признакам:

- 1) число и состав реагентов и продуктов реакции;
- 2) изменение степеней окисления химических элементов;
- 3) направление протекания реакции (обратимость процесса);
- 4) участие катализатора;
- 5) тепловой эффект реакции



2. Расставьте коэффициенты в приведённых схемах химических реакций.

В уравнении **ОВР** (любой) подберите коэффициенты методом электронного баланса. Определите окислитель и восстановитель.

3. Для реакции, протекающей в водном растворе, напишите ионные уравнения, полное и сокращённое.

4. По термохимическому уравнению реакции вычислите количество теплоты, которое выделится при образовании 2,5 моль продукта реакции.

5. Укажите, при каких условиях равновесие в системе, записанной как уравнение реакции А, сместится в прямом направлении. Почему?

6. Напишите уравнение химической реакции, соответствующей следующей характеристике:

- 1) соединения,
- 2) экзотермическая,
- 3) гомогенная,
- 4) некаталитическая,
- 5) окислительно-восстановительная.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для учителя

Программа курса химии для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений / Еремин В. В. Методическое пособие к учебникам В.В. Еремина, Н.Е. Кузьменко и др. «Химия. Базовый уровень». 10-11 кл. /В.В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Варганова. – М.: Дрофа, 2013

Учебник – Химия: Базовый уровень: 10 класс / В. В. Ерёмин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под редакцией В. В. Лунина, М.: Просвещение, 2021.

Учебник – Химия: Базовый уровень: 11 класс / В. В. Ерёмин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под редакцией В. В. Лунина, М.: Просвещение, 2021.

Литература для учащихся

Учебник – Химия: Базовый уровень: 10 класс / В. В. Ерёмин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под редакцией В. В. Лунина, М.: Просвещение, 2021.

Учебник – Химия: Базовый уровень: 11 класс / В. В. Ерёмин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под редакцией В. В. Лунина, М.: Просвещение, 2021.