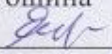


Департамент образования Администрации города Тюмени

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
вечерняя (сменная) общеобразовательная школа № 13 города Тюмени

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО
естественно -математического
цикла
Т. А. Егочина



Протокол № 1
от «30» 08 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
по УВР
С. В. Волковицкая



УТВЕРЖДЕНО
директор МАОУ В(С)ОШ №13
города Тюмени
А. А. Ляпин



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ХИМИЯ»

10 - 12 класс

Тюмень, 2022

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ФГОС среднего общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета:

- личностным;
- метапредметным;
- предметным.

Личностные результаты

1) *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.

2) *Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):*

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

3) *Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:*

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоянию
- единству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

4) *Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся с окружающими людьми:*

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

5) *Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:*

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

6) *Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:*

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

7) *Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:*

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

8) *Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:*

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты

1. 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.

2. 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.

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

Предметные результаты

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.*

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

10 класс
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Введение.

Предмет органической химии.

Теория строение органических соединений

Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.

Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.

Лабораторные опыты:

Изготовление молекул органических соединений

Углеводороды

Природные источники углеводородов. Природный газ.

А л к а н ы. Гомологический ряд алканов, гомологи. Номенклатура алканов. Углеродный скелет. Радикалы. Структурная изомерия. Типы химической связи в молекулах органических веществ. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Циклоалканы. Номенклатура циклоалканов. Углеродный скелет. Гомологический ряд. Структурная изомерия. Химические свойства основных классов органических соединений: класса циклоалканов. Получение и применение циклоалканов.

А л к е н ы. Углеродный скелет. Гомологический ряд, гомологи. Номенклатура. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических веществ. Химические свойства основных классов органических соединений: класса алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация.

А л к а д и е н ы (Д и е н ы). К а у ч у к и. Диеновые углеводороды. Углеродный скелет. Гомологический ряд, гомологи. Номенклатура. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических веществ. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства основных классов органических соединений: класса диенов. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

А л к и н ы. Углеродный скелет. Гомологический ряд, гомологи. Номенклатура. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических веществ. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства основных классов органических соединений. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств.

А р е н ы. Б е н з о л. Типы химических связей в молекулах органических веществ. Углеродный скелет. Номенклатура. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства основных классов органических соединений. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Природные источники углеводородов. Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Р.К. Месторождения Тюменской области

Демонстрации:

Получение этилена. Качественные реакции на кратные связи.

Получение ацетилена, качественные реакции на кратные связи

Лабораторные опыты:

Качественное определение углерода и водорода в органических веществах.

Ознакомление с коллекцией нефть и продукты ее переработки

Расчетные задачи:

Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода

Кислородсодержащие органические соединения. (начало).

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

П р е д е л ь н ы е о д н о а т о м н ы е с п и р т ы. Гомологический ряд, гомологи. Функциональная группа – гидроксильная. Структурная изомерия. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Представление о водородной связи. Химические свойства основных классов органических соединений. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

М н о г о а т о м н ы е с п и р т ы. Понятие о предельных многоатомных спиртах. Классификация и номенклатура органических соединений. Функциональная группа. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Ф е н о л. Классификация и номенклатура органических соединений. Функциональная группа. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Получение фенола коксованием каменного угля. Химические свойства основных классов органических соединений. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

А л ь д е г и д ы. Классификация и номенклатура органических соединений. Функциональная группа. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства основных классов органических соединений. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Демонстрации:

Качественная реакция на фенол

Лабораторные опыты:

Свойства этилового спирта. (демонстрационно)

Свойства глицерина. Качественная реакция на глицерин

Качественная реакция на альдегиды

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Проведение химических реакций в растворах.

Проведение химических реакций при нагревании.

Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды.

Индикаторы. Качественные реакции отдельные классы органических соединений.

Практические работы:

Идентификация органических соединений

11 класс

Кислородсодержащие органические соединения. (продолжение)

О д н о о с н о в н ы е к а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Классификация и номенклатура органических соединений. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства органических соединений. Муравьиная и уксусная кислоты. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы. Классификация и номенклатура органических соединений. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства основных классов органических соединений. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Химия в повседневной жизни. Моющие и

чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химия и пища. Калорийность жиров.

У г л е в о д ы. Классификация и номенклатура углеводов: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Химия и пища. Калорийность углеводов. Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза → полисахарид.

Лабораторные опыты:

Свойства уксусной кислоты.

Свойства жиров

Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.

Свойства глюкозы.

Качественная реакция на крахмал

Азотсодержащие органические соединения

А м и н ы. Понятие об аминах. Классификация и номенклатура органических соединений: аминов. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Получение ароматического амина — анилина — из нитробензола. Химические свойства основных классов органических соединений: аминов. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

А м и н о к и с л о т ы. Классификация и номенклатура аминокислот. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия.

Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Б е л к и. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. Химия и пища, калорийность белков.

Ф е р м е н т ы. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

В и т а м и н ы. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Г о р м о н ы. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов.

Л е к а р с т в а. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Проблемы связанные с применением лекарственных препаратов. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Минеральные воды.

Демонстрации:

Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов.

Лабораторные опыты:

Свойства белков

Искусственные и синтетические органические соединения. Полимеры.

И с к у с с т в е н н ы е п о л и м е р ы. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

С и н т е т и ч е с к и е п о л и м е р ы. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и

пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Синтетические каучуки.

Лабораторные опыты:

Ознакомление с образцами пластмасс

Ознакомление с образцами волокон

Практические работы:

Распознавание пластмасс и волокон.

Химия и жизнь

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Бытовая химическая грамотность

Лабораторные опыты:

Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их применению

12 класс.

ОБЩАЯ ХИМИЯ

Методы познания в химии

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. *Моделирование химических процессов.*

Теоретические основы химии

Современные представления о строении атома

Современные представления о строении атома

Атом. Изотопы. Атомные орбитали. s-, p – элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Химическая связь

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.

Вещество

Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

Явления, происходящие при растворении веществ, - разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.

Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс.

Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.

Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.

Золи, гели, понятие о коллоидах.

Химические реакции

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (pH) раствора

Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

Неорганическая химия

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.

Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов.

Химия и жизнь.

Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере серной кислоты). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.

Демонстрации: Осуществление цепочки превращений

Лабораторные опыты:

Ознакомление с образцами металлов

Ознакомление с образцами неметаллов

Ознакомление с образцами некоторых кислот, солей

Ознакомление с образцами некоторых оснований

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Проведение химических реакций в растворах.

Проведение химических реакций при нагревании.

Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды.

Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Практические работы:

Получение, соби́рание и распознавание газов.

Химические свойства кислот.

Идентификация неорганических соединений.

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».

Получение этилена и изучение его свойств.

Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.

Гидролиз жиров.

Изготовление мыла ручной работы.

Химия косметических средств.

Исследование свойств белков.

Основы пищевой химии.

Исследование пищевых добавок.

Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.

Химические свойства альдегидов.

Синтез сложного эфира.

Гидролиз углеводов.

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.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Примерные темы исследовательских работ по химии для учащихся

Азот в нашей жизни.

Антибиотики – мощное оружие.

Белки – основа жизни. Изучение белков, ферментов: взгляд химика, биолога, физика.

Биологическая и медицинская роль химических элементов.

Биологические аспекты химии элементов.

Биологические часы, или как прожить долго.

Блеск и сила здоровых волос (с точки зрения химика) .

Витамины и их роль в жизнедеятельности человека.

Влияние микроэлементов на организм растений.

Влияние pH среды на рост растений.

Влияние современных моющих средств на жизнеспособность разных типов волос.

Выращивание кристаллов.

Гигиенические и косметические средства.

Гигиенические свойства некоторых моющих средств.

Д.И. Менделеев в Петербурге.

Дефицит элементов и внешность.

Диетический заменитель сахара аспартам – токсичное вещество.

Домашняя аптечка.

Еда на пользу и во вред.

Железо в нашей жизни.

Железо и его биологическая роль в организме человека.

Значение биополимеров в медицине.

Йод в нашей жизни.

Искусственные органы.

Исследование химического состава в современных монетах.

Качественное определение веществ в составе разных видов мороженого.

Кислотные осадки: их природа и последствия.

Кислоты и основания в свете различных теорий.

Кислоты, их состав, свойства и применение.

Лекарственные растения как альтернатива фармацевтическим препаратам.

Летающие металлы.

Ломоносовские места Петербурга.

Медико биологическое значение элементов 3В группы.

Медико биологическое значение элементов 4В группы.

Медико биологическое значение элементов 5В группы.

Механизмы биологически активных элементов.

Минеральные удобрения.

Минздрав предупреждает: «Курение опасно для вашего здоровья» .

Мороженое: есть или не есть?

Моющие и чистящие средства.

Обнаружение нитратов в растениях.

Витаминодефицитные состояния и заболевания

Пластиковые окна. За и против.

Повышение продуктивности животных с помощью стимуляторов роста, специальных кормовых добавок.

Полимеры – современные конструкционные материалы.

Полимеры в природе и жизни человека.

Почва – источник питательных веществ для растений.

Практическое значение химических элементов в медицине.

Прибор для определения в воздухе паров кислот.
Приготовление продуктов питания с помощью живых организмов.
Применение Биополимеров в медицине.
Применение Палладия в медицине.
Природные источники углеводов и перспективы развития нефтеперерабатывающей промышленности.
Производство минеральных макро- и микроудобрений.
Противовирусные средства.
Противоинфекционные средства.
Реакции натрия и калия с кислородом
Реакция комплексообразования соединений элементов 1 А группы
Реакция комплексообразования соединений элементов 2 А группы
Роль полимеров в современном мире.
Роль полимеров в современном самолетостроении (автомобилестроении, строительной индустрии, нефте- и газодобыче) .
Роль химии в лечении онкологических заболеваний.
Свойства галогенидов 5В группы.
Составление пищевых рационов в зависимости от суточных энергозатрат, определение норм питания.
Сплавы в нашей жизни.
Сравнение свойств простых веществ 1А и 2А группы
Сравнительный анализ жесткости воды в водоемах Тюмени.
Средства для борьбы с бытовыми насекомыми.
Средства ухода за зубами.
Так ли инертны инертные газы?
Уникальное вещество – вода. Какую воду мы пьем? Простейшие способы очистки воды из природных источников.
Ферменты и их использование в быту и на производстве.
Фитотерапия против фармакологии.
Химизация животноводства.
Химические средства защиты растений.
Чем заменим нефть?
Экология дома.
Анализ качественного состава жевательных резинок.
Анализ пищевых добавок в продуктах питания, их влияние на здоровье человека
Антропогенные источники загрязнения воздуха на территории школы.
Биоразлагаемые полимеры — упаковка будущего
Бис-фенол, или Вред пластиковой посуды.
Витамин А и его биологическая роль Аминокислоты, и их биологическая роль
Витамин Д и его биологическая роль
Витамин С и его биологическая роль
Влияние автомобильного транспорта на экологию города.
Влияние бытовой химии на экологию и здоровье человека.
«Жидкий» световод.
Решение проблемы бытовых отходов в г. Тюмени
Роль слюны в формировании и поддержании кариесрезистентности зубной эмали.
Свойства соединений фтора
Снег – как индикатор загрязнения окружающей среды автомобильным транспортом.
Строение и свойства белков.
Строение и свойства липидов
Строение и свойства углеводов
Ферменты и их роль в организме
Фруктовые аминокислоты и их использование в косметологии.
Химический язык.

Химическое загрязнение окружающей среды
 Химия Земли и Космоса.
 Химия элементов 7А группы
 Царственная семья. Золото, Серебро, Медь.
 Шоколадный гестерезис.
 Экологическая безопасность и энергосберегающие лампы.
 Экологические проблемы г.Тюмени
 Экологический паспорт школы.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

10 класс (очно-заочная форма обучения, 1 час в неделю, всего 34 часа)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов всего	В том числе		Виртуальные экскурсии, семинары, беседы и др.
			практических работ	контрольных работ/зачётов,	
1.	Повторение основных вопросов курса неорганической химии	6		К 1	
2.	Раздел ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	28		2 / 2	
3	Введение.	1			
4	Теория строения органических соединений.	6		3 1	
5	Углеводороды и их природные источники	10		К 1	
6	Кислородсодержащие органические соединения	11	1	К 1 3 1	Защита индивидуальных и групповых проектов.
	Итого часов	34	1	3 / 2	

10 класс (заочная форма обучения, 0,5 часов в неделю, всего 17 часов)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов всего	В том числе		Виртуальные экскурсии, семинары, беседы и др.
			практических работ	контрольных работ /зачётов	
1.	Повторение основных вопросов курса неорганической химии	4		К 1	
2.	Раздел ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	13		К 1 3 2	
3	Введение. Теория строения органических соединений.	4		3 1	
5	Углеводороды и их природные источники	5		К 1	
6	Кислородсодержащие органические	4	1	3 1	Защита индивидуальных

	соединения				и групповых проектов.
	Итого часов	17	1	2 / 2	

11 класс (очно - заочная форма обучения, 1 час в неделю, всего 34 часа)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов всего	В том числе		Виртуальные экскурсии, семинары, сообщения, доклады и др.
			практических работ	контрольных работ/зачётов	
1.	Повторение теоретических основ органической химии.	6		1	
	Раздел ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	28		2 / 2	
2.	Кислородосодержащие органические соединения.	10		1 / 1	
3.	Азотсодержащие органические соединения	8			
4	Искусственные и синтетические органические соединения. Полимеры.	7	1	1 / 1	
5	Химия и жизнь	3			Защита индивидуальных и групповых проектов.
	Итого часов	34	1	5 / 2	

11 класс (заочная форма обучения, 0,5 часов в неделю, всего 17 часов)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов всего	В том числе		Виртуальные экскурсии, семинары, сообщения, доклады и др.
			практических работ	Контрольных работ/зачётов)	
1.	Повторение теоретических основ органической химии.	2		1	
	Раздел ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	15		2 / 2	
2.	Кислородосодержащие органические соединения.	5		3 1	
3.	Азотсодержащие органические соединения	4			
4	Искусственные и синтетические органические	4	1	1 / 1	

	соединения. Полимеры.				
5	Химия и жизнь	2			Защита индивидуальных и групповых проектов.
	Итого часов	17	1	4 / 4	

12 класс (очно - заочная форма обучения, 1 час в неделю, всего 34 часа)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов всего	В том числе		Виртуальные экскурсии, семинары, сообщения, доклады и др.
			практических работ	контрольных работ/зачётов	
	Раздел 1. Методы познания в химии	2			
	Раздел 2. Теоретические основы химии	17		3 / 2	
	Современные представления о строении атома	3		1	
	Химическая связь	1			
	Вещество	5			
	Химические реакции	8		1 / 1	
	Раздел 3. Неорганическая химия	15	2	1 / 1	конференция по теме «Роль химии в моей жизни» Защита индивидуальных и групповых проектов
	Итого часов	34	2	3 / 2	

12 класс (заочная форма обучения, 0,5 часов в неделю, всего 17 часов)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов всего	В том числе		Виртуальные экскурсии, семинары, сообщения, доклады и др.
			практических работ	контрольных работ/зачётов	
	Раздел 1. Методы познания в химии	1			
	Раздел 2. Теоретические основы химии	8		3 / 1	
	Современные представления о строении атома	1		1	
	Химическая связь	1			
	Вещество	2			
	Химические реакции	4		1	
	Раздел 3. Неорганическая химия	8	2	1 / 1	конференция по теме «Роль химии в моей жизни»

					Защита индивидуальных и групповых проектов
	Итого часов	17	2	3 / 1	