

МОУ «Лицей №1»
ПРИНЯТА
на научно-методическом
совете
протокол №1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «Лицей
№1»
_____/А.В.Гуде
нко

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

МОУ «ЛИЦЕЙ №1»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ХИМИЯ» (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

«Основная общеобразовательная программа среднего общего образования

10-11 КЛАСС

СОСТАВИТЕЛИ: М.Н. ВОРОБЬЕВА

учитель химии высшей квалификационной категории

ПРОШЛА ЭКСПЕРТИЗУ на заседании кафедры

_____/Горохова М.А., руководитель кафедры естественных наук

г. Петрозаводск

I. Пояснительная записка

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Программа курса «Химия 10-11» составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего среднего образования и требований к результатам среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования.

Цель изучения химии в средней (полной) школе:

формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира.

Задачи:

-формировать умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания.

- сформировать у учащихся умения безопасного обращения с веществами, выполнять несложные опыты, соблюдая правила техники безопасности;

- научить применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов.

Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды. Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

На изучение базового курса химии отведено 70 часов. В 10 классе изучается раздел органической

химии -35 часов. В 11 классе изучается раздел общей химии-35 часов.

II. Планируемые результаты освоения учебного предмета Химия

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

выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты на 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, ресурса 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.

Результаты освоения рабочей программы базового курса

В области **предметных** результатов изучение химии предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

1) в познавательной сфере —

- а) давать определения изученным понятиям;
- б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

в) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

г) классифицировать изученные объекты и явления;

д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

е) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

ж) структурировать изученный материал;

з) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

и) описывать строение атомов элементов I—IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;

к) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

2) в ценностно-ориентационной сфере — анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3) в трудовой сфере — проводить химический эксперимент;

4) в сфере физической культуры — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Личностные результаты отражают:

- Чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- Готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- Умение управлять своей познавательной деятельностью.
- 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;

Виды деятельности учащихся, направленные на достижение результата

- Использовать основные интеллектуальные операции (формулировать гипотезу, проводить анализ и синтез, обобщение, выявлять причинно-следственные связи).
- Использовать основные методы научного познания, применяемые в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез.
- проводить наблюдать и описывать эксперимент и фиксировать его результаты с помощью родного языка и языка химии
- Различать предметы органической и неорганической химии, минеральные и органические вещества
- Классифицировать органические вещества по их происхождению на природные, искусственные и синтетические.
- Определять принадлежность веществ к различным типам. Называть их по международной номенклатуре, характеризовать строение и свойства важнейших представителей,
- Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств
- Различать особенности реакций
- Устанавливать межпредметные связи химии биологии на основе раскрытия биологической роли химических свойств.
- Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и их представлением в пространственно-графической или знаково-символической форме

- Прогнозировать свойства химических элементов и их соединений на основе Периодической системы Д.И.Менделеева. Конструирование периодической таблицы химических элементов с использованием карточек
- Описывать строение атома и свойства химических элементов и их соединений на основе Периодической системы Д.И.Менделеева
- 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
- 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.
- Объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении. Сравнить органические и неорганические соединения
- Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием.
- Составлять обобщающие схемы. Осуществлять познавательную рефлексия в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
- Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы со средствами бытовой химии. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту.

Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся

На уровне основного общего образования делается акцент на освоении учебно-исследовательской и проектной работы как типа деятельности, где материалом являются, прежде всего, учебные предметы. На уровне среднего общего образования исследование и проект приобретают статус инструментов учебной деятельности полидисциплинарного характера, необходимых для освоения социальной жизни и культуры. На уровне среднего общего образования проект реализуется самим старшеклассником или группой обучающихся. Они самостоятельно формулируют предпроектную идею, ставят цели, описывают необходимые ресурсы и пр.

В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающиеся получают представление:

- о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
- о таких понятиях, как концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;

- о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
- об истории науки;
- о новейших разработках в области науки и технологий;
- о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и др.);
- о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов.

Обучающийся сможет:

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин;
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;– использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

С точки зрения формирования универсальных учебных действий, в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающиеся научатся

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;

- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

III. Содержание курса.

Методологической основой построения учебного содержания химии для средней школы базового уровня явилась *идея интегрированного курса*. Структура предлагаемого курса решает две проблемы интеграции в обучении химии.

Первая — это *внутрипредметная интеграция* учебной дисциплины «химия».

Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале, в 10 классе, изучается органическая химия, а затем, в 11 классе — общая химия.

Вторая — это *межпредметная интеграция*, позволяющая на химической базе объединить знания по физике, биологии, географии, экологии в единое понимание природы, т. е. сформировать целостную естественнонаучную картину окружающего мира

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

«Вещество» — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

«Химическая реакция» — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;

«Применение веществ» — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

«Язык химии» — система важнейших понятий химии терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических и органических веществ, т.е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а так же правила перевода информации с родного или русского языка на язык химии обратно.

С целью усиления роли дедукции в обучении химии в начале даются краткие теоретические сведения о строении, классификации, номенклатуре органических веществ, особенностях реакций с их участием.

Сформированные таким образом теоретические знания затем развиваются на фактологическом материале при рассмотрении классов органических соединений. В свою очередь, такой подход позволяет и глубже изучить сами классы органических соединений.

Также идея о ведущей роли теоретических знаний в процессе познания мира веществ и реакций стала основной для конструирования курса общей химии. На основе данных понятий, законов и теорий химии у старшеклассников формируется целостное представление о химической науке, о ее вкладе в единую естественно-научную картину мира.

Базовый уровень

Основы органической химии

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

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений.

Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. *Строение молекулы метана.* Гомологический ряд алканов.

Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах.*

Алкены. *Строение молекулы этилена.* Гомологический ряд алкенов.

Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения.

Полимеризация этилена как основное направление его использования.

Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилена.* Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов.

Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений,

присоединения (*гидрирование*) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.

Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

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

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов.

Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав.

Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера.

Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе.

Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы.*

Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

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

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов.*

Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования.

Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.* Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.

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

Химия и жизнь

Научные методы познания в химии. Источники химической информации.

Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.

Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

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

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

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

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

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

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

Типы расчетных задач:

- Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.
- Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.
- Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).
- Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.
- Расчеты теплового эффекта реакции.

- Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.
- Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества

Примерные темы практических работ

- Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.
- Распознавание пластмасс и волокон.
- Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.
- Идентификация неорганических соединений.
- Получение, соби́рание и распознавание газов.
- Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Воспитывающий и развивающий потенциал учебного предмета химия

Целью воспитания и социализации обучающихся на ступени среднего общего образования является социально-педагогическая поддержка становления и развития высоконравственного, творческого, компетентного гражданина России, принимающего судьбу Отечества как свою личную, осознающего ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённого в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации. В центре воспитания находится личность ребёнка, готовая включиться в общество и привнести в него свой индивидуальный вклад.

Химия относится к естественнонаучным дисциплинам, она оказывает влияние на воспитание обучающихся, формирует их представление о картине окружающего человека мира, а также акцентирует связь учебного материала с реальными объектами и явлениями жизни. Предмет химии дает школьникам понимание основных принципов мироздания, формируя их мировоззрение, воспитывая любовь к природе и бережное к ней отношение. Также этот предмет учит рациональному использованию природных ресурсов и богатств. Очень важно в этом контексте то, что химия устанавливает интегрированные связи с биологией, экологией, физикой и другими науками. Таким образом, она в комплексе с другими предметами строит правильную картину мира у ребенка – место и роль человека в мире, природе и обществе, его ответственность, которую он в связи с этим несет, -

т.е. это не просто сумма знаний, но и их практическое применение, тесно связанное с основными ценностями, существующими в нашем обществе.

Воспитание патриотизма и чувства гордости за российскую науку происходит на протяжении изучения всего курса химии в школе. Мы вправе гордиться такими великими учеными как Ломоносов М.В., Менделеев Д.И., Бутлеров А.М., Лебедев С.В., Зелинский Н.Д. и др. Их гениальные труды легли в основу мировой химической науки. Учитель раскрывает достоинства и недостатки личности ученого, знакомит с чертами характера и увлечениями, что вызывает интерес и уважение к российским научным деятелям.

1. Воспитание гражданственности, патриотизма, уважения к правам, свободам и обязанностям человека

Ценности: любовь к России, своему народу, своему краю, гражданское общество, поликультурный мир, свобода личная и национальная, доверие к людям, институтам государства и гражданского общества, социальная солидарность, мир во всём мире, многообразие и уважение культур и народов.

2. Воспитание социальной ответственности и компетентности

Ценности: правовое государство, демократическое государство, социальное государство, закон и правопорядок, социальная компетентность, социальная ответственность, служение Отечеству, ответственность за настоящее и будущее своей страны.

3. Воспитание нравственных чувств, убеждений, этического сознания

Ценности: нравственный выбор; жизнь и смысл жизни; справедливость; милосердие; честь; достоинство; уважение родителей; уважение достоинства другого человека, равноправие, ответственность, любовь и верность; забота о старших и младших; свобода совести и вероисповедания; толерантность, открытость, представление о светской этике, вере, духовности, ценностях религиозного мировоззрения, формируемое на основе межконфессионального диалога; духовно-нравственное развитие личности.

4. Воспитание экологической культуры, культуры здорового и безопасного образа жизни

Ценности: жизнь во всех её проявлениях; экологическая безопасность; экологическая грамотность; физическое, физиологическое, репродуктивное, психическое, социально-психологическое, духовное здоровье; экологическая культура; экологически целесообразный здоровый и безопасный образ жизни; ресурсосбережение; экологическая этика; экологическая ответственность; социальное партнёрство для улучшения экологического качества окружающей среды; устойчивое развитие общества в гармонии с природой);

5. Воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию, труду и жизни, подготовка к сознательному выбору профессии

Ценности: научное знание, стремление к познанию и истине, научная картина мира, нравственный смысл учения и самообразования, интеллектуальное развитие личности; уважение к труду и людям

труда; нравственный смысл труда, творчество и созидание; самостоятельность, целеустремлённость и настойчивость, бережливость, выбор профессии.

6. Воспитание ценностного отношения к прекрасному, формирование основ эстетической культуры (эстетическое воспитание)

Ценности: красота, гармония, духовный мир человека, самовыражение личности в творчестве и искусстве, эстетическое развитие личности, языки культуры, культурные формы общения, культура выражения эмоций, культура родного края, мировая культура.

Межпредметные связи учебного предмета химия

Установление межпредметных связей в школьном курсе способствует более полному усвоению знаний, формированию научных понятий и законов, совершенствованию учебно- воспитательного процесса и оптимальной его организации, формированию мировоззрения, понимания взаимосвязи явлений в природе и обществе.

Используя процесс интеграции наук в школьном обучении, реализующийся через межпредметные связи, можно достичь следующих результатов:

—знания приобретают качества системности;

—умения становятся обобщенными, способствуют комплексному применению знаний, их синтезу, переносу идей и методов из одной науки в другую, что лежит в основе творческого подхода к научной, художественной деятельности человека в современных условиях;

—усиливается мировоззренческая направленность познавательных интересов учащихся;

Межпредметные связи выполняют в обучении химии ряд функций:

Методологическая функция выражена в том, что только на их основе возможно формирование у учащихся диалектико-материалистических взглядов на природу, современных представлений о ее целостности и развитии, поскольку межпредметные связи способствуют отражению в обучении методологии современного естествознания, которое развивается по линии интеграции идей и методов с позиций системного подхода к познанию природы.

Образовательная функция межпредметных связей состоит в том, что с их помощью учитель формирует такие качества знаний учащихся, как системность, глубина, осознанность, гибкость. Межпредметные связи выступают как средство развития химических понятий, способствуют усвоению связей между ними и общими естественнонаучными понятиями.

Развивающая функция межпредметных связей определяется их ролью в развитии системного и творческого мышления учащихся, в формировании их познавательной активности,

самостоятельности и интереса к познанию природы. Межпредметные связи помогают преодолеть предметную инертность мышления и расширяют кругозор учащихся.

Воспитывающая функция межпредметных связей выражена в их содействии всем направлениям воспитания школьников в обучении химии. Учитель химии, опираясь на связи с другими предметами, реализует комплексный подход к воспитанию.

Конструктивная функция межпредметных связей состоит в том, что с их помощью учитель совершенствует содержание учебного материала, методы и формы организации обучения.

Межпредметность – это современный принцип обучения, который влияет на отбор и структуру учебного материала целого ряда предметов, усиливая системность знаний учащихся, активизирует методы обучения, ориентирует на применение комплексных форм организации обучения, обеспечивая единство учебно-воспитательного процесса.

Тематическое планирование 10-11 класс

Тема, раздел	Количество часов	Планируемые образовательные результаты учащихся по каждой теме	Воспитательный потенциал урока
Введение	1		Формируется ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке
ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	3	Выпускник на базовом уровне научится: 1.Раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова 2.Объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться: Различать предметы органической и неорганической химии, минеральные и органические веществ. Классифицировать органические вещества по их происхождению на природные, искусственные и синтетические. Метапредметные 1 Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов. 2.Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности.	Формируется ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни Воспитывается трудолюбие, сознательное, творческое отношения к образованию, труду и жизни, подготовка к сознательному выбору профессии Воспитывается научное знание, стремление к познанию и истине, научная картина мира, нравственный смысл учения и

		Личностные Навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.	самообразования Формируется интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода Формируется осознание российской гражданской идентичности в обществе Воспитывается уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране Вырабатывается личностное негативное отношение к вредным привычкам Развивается опыт осознанного выбора и построения индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей Повышается уровень экологической культуры, осознание глобального
УГЛЕВОДОРОДЫ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ	9	Предметные Выпускник на базовом уровне научится: 1. Определять принадлежность веществ к различным типам (предельным или непредельным) и классам углеводородов. 2. Называть их по международной номенклатуре, характеризовать строение и свойства важнейших представителей 3. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств углеводородов в гомологических рядах. 4. Устанавливать зависимость между типом строения углеводорода и его химическими свойствами на примере логических связей: предельный — реакции замещения, непредельный — реакции присоединения 5. Приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна). Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться: 1. Устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной	

		возможности получения органических соединений заданного состава и строения. Метапредметные 1. Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов. 2. Использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата. Личностные формирование экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.	характера экологических проблем и путей их решения Привлекается внимание к современным экологическим проблемам
КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	9	Предметные Выпускник на базовом уровне научится: 1. Характеризовать кислородсодержащие органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества. 2. Использовать знания о составе, строении и химических свойствах кислородсодержащих веществ для безопасного	

		применения в практической деятельности . 3.Называть по международной номенклатуре спирты, альдегиды, карбоновые кислоты. 4.Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств кислородсодержащих соединений. 5. Проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты. Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться: 1.Самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием. 2.Решать экспериментальные, качественные и количественные задачи, используя химические законы, а также уравнения, связывающие физические величины. 3. Устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения. Метапредметные 1.Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов; 2. Использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и	
--	--	---	--

		формы представления информации от целей коммуникации и адресата. Личностные Умение управлять своей познавательной деятельностью.	
АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	9	Предметные Выпускник на базовом уровне научится: 1.Характеризовать особенности строения и свойства анилина на основе взаимного влияния атомов в молекуле, а также его способы получения и области применения. 2.Описывать свойства аминокислот, как бифункциональных амфотерных соединений. 3. Описывать структуру белков и нуклеиновых кислот. 4.Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для подтверждения строения и свойств различных органических соединений ,а также их идентификации с помощью качественных реакций. Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться: Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств аминокислот, белков, нуклеиновых кислот. Метапредметные : 1. Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике.	

		2.Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации. Личностные: 1. Умение управлять своей познавательной деятельностью 2.Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей.	
ХИМИЯ И ЖИЗНЬ	4	Предметные Выпускник на базовом уровне научится: 1.Описывать пластмассы и волокна. 2.Характеризовать реакции полимеризации и поликонденсации как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. 3.Раскрывать биологическую роль витаминов, гормонов, ферментов и их значение для сохранения здоровья человека. 4. Безопасному обращению с лекарственными препаратами. Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться: 1.На основе межпредметных связей с биологией понимать роль веществ и их значение для сохранения здоровья человека. Метапредметные : 1.Владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.	Формируется ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке Формируется ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни Воспитывается трудолюбие, сознательное, творческое отношения к образованию, труду и жизни, подготовка к сознательному выбору профессии Воспитывается научное знание,

		Личностные: 1. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей. 2. Формирование экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.	стремление к познанию и истине, научная картина мира, нравственный смысл учения и самообразования Формируется интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода Формируется осознание российской гражданской идентичности в обществе Воспитывается уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране
11 КЛАСС. ОБЩАЯ ХИМИЯ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ			
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И СТРОЕНИЕ АТОМА	4	Предметные Выпускник на базовом уровне научится: 1. Характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. 2. Давать определение важнейшим химическим понятиям: вещество, химический элемент, атом, относительная атомная	Формируется ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке Формируется ответственное

		масса, изотопы. 3.Составлять электронные и электронографические формулы атомов s-, p- и d-элементов. 4.Описывать строение атома и свойства химических элементов, а также их соединений на основе Периодического закона и периодической системы Д.И.Менделеева. Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться: Устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний. Метапредметные : Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов. Личностные: Чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм.	отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни Воспитывается трудолюбие, сознательное, творческое отношения к образованию, труду и жизни, подготовка к сознательному выбору профессии Воспитывается научное знание, стремление к познанию и истине, научная картина мира, нравственный смысл учения и самообразования Формируется интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода Формируется осознание российской гражданской идентичности в обществе Воспитывается уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам,
СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА	6	Предметные Выпускник на базовом уровне научится: 1.Характеризовать различные типы химической связи. 2.Объяснять единую природу химических связей. 3. Устанавливать зависимость между типом химической связи,	

		типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ. 4.Решать задачи на нахождение массы (объема) компонента в смеси, массы чистого вещества в образце, массовой доли примесей. 5.Характеризовать различные типы дисперсных систем Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться: 1.Устанавливать межпредметные связи с физикой и биологией на основе атомно-кинетических представлений. 2.Раскрывать роль различных типов дисперсных систем в жизни природы и общества. Метапредметные : 1.Проводить рефлексию собственных достижений в познании 2. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности. Личностные: 1. Умение управлять своей познавательной деятельностью	традициям разных народов, проживающих в родной стране Вырабатывается личностное негативное отношение к вредным привычкам Развивается опыт осознанного выбора и построения индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей Повышается уровень экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения Привлекается внимание к современным экологическим проблемам
ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ	14	Предметные Выпускник на базовом уровне научится: 1.Классифицировать химические реакции по различным признакам. 2.Характеризовать скорость химической реакции.	

		3.Характеризовать тепловой эффект химических реакций. 4.Характеризовать состояния химического равновесия и способы его смещения. 5. Составлять уравнения ОВР с помощью метода электронного баланса. 6. Раскрывать практическое значение электролиза. 7. Обобщать знания и делать выводы о свойствах металлов и неметаллов. 8. Характеризовать и описывать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и способы защиты металлов от коррозии. 9. Характеризовать генетическую связь между классами органических и неорганических соединений. 10.Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации. 11. Записывать уравнения электролитической диссоциации. 12. Характеризовать кислоты, основания, соли в свете теории электролитической диссоциации. 13.Составлять уравнения реакций гидролиза. 14.Решать задачи: расчеты по химическому уравнению, избыток одного из реагирующих веществ, с участием веществ, содержащих примеси. 15.Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии	
--	--	--	--

		Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться: Объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики Устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний Метапредметные: Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации. Личностные: формирование основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	
Свойства веществ	8	Предметные Выпускник на базовом уровне научится: устанавливать генетическую связь между классами органических и неорганических веществ для обоснования принципиальной возможности получения соединений заданного состава и строения; Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться: Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств	Формируется ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке Формируется ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни

		приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических и неорганических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения; Метапредметные : Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации.	Воспитывается трудолюбие, сознательное, творческое отношения к образованию, труду и жизни, подготовка к сознательному выбору профессии
Химия и современное общество	3 год 2020-2021 — 2ч год 2021-2022 - 2ч	Предметные Выпускник на базовом уровне научится: Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы со средствами бытовой химии. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ. Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться: устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний. Метапредметные Критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях	Воспитывается научное знание, стремление к познанию и истине, научная картина мира, нравственный смысл учения и самообразования Формируется интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода Формируется осознание российской гражданской идентичности в обществе Воспитывается уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране Вырабатывается личностное

			негативное отношение к вредным привычкам Развивается опыт осознанного выбора и построения индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей Повышается уровень экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения Привлекается внимание к современным экологическим проблемам
--	--	--	--

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575861

Владелец Гуденко Анжелика Витальевна

Действителен с 23.04.2021 по 23.04.2022