



Рабочая программа элективного курса «Химия» для 10-11 классов

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Планируемые личностные результаты

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

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

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

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

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

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

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

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

русская 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.

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



Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «СОШ № 51 г. Челябинска»

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, антикоррупционное мировоззрение;

приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству 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.

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;

- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения,

- способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

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.

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



Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «СОШ № 51 г. Челябинска»

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, бережные отношения 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;

эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

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.

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.

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.

I.2. Планируемые метапредметные результаты Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

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

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

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

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

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.



Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

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

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

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

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

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

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

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

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

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

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

1.3. Планируемые 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;



Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «СОШ № 51 г. Челябинска»

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;



Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «СОШ № 51 г. Челябинска»

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

2. Содержание

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



Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «СОШ № 51 г. Челябинска»

получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

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

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

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

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы.* Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

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

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при



помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов*. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки*. Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы*. Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности*.

Химия и жизнь

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

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

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



Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «СОШ № 51 г. Челябинска»

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

Химия и энергетика. Природные источники углеводов. 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.

Химия в современном мире

10 класс

Тема 1. Организационное занятие. Техника безопасности работы в химической лаборатории.

Знакомство с химическим кабинетом. Общие требования к учащимся (рабочая тетрадь, халат, дисциплина и т.д.). Ознакомление учащихся с программой и формами занятий.

Инструктаж учащихся по правилам техники безопасности при работе в химическом кабинете на занятиях курса.

Практическая работа. Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований в аналитических лабораториях. Расположение электрических выключателей, водопроводных кранов, средств пожаротушения, медицинской аптечки первой помощи в кабинете химии.

Тема 2. Знакомство с химической посудой и лабораторным оборудованием. Работа со штативом, химической посудой, ареометрами, нагревательными приборами, весами, мерной посудой и химическими реактивами.

Приемы обращения с лабораторным штативом, укрепление и установка пробирки, колбы, стакана с помощью зажимов иколец.

Нагревательные приборы. Строение пламени. Нагревание веществ в пробирках, колбах.

Типы лабораторных весов. Взвешивание твердых веществ и отмеривание объемов жидкостей. Плотность растворов и их измерение.

Классификация реактивов по их возможному воздействию на организм и по степени чистоты. Хранение реактивов. Обозначение на этикетках.

Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.

Практические работы. 1. Типовые правила техники лабораторных работ. 2. Лабораторное оборудование и посуда. 3. Работа со спиртовкой и газовой горелкой. 4. Работа с весами. 5. Мерная посуда. Ареометры. 6. Работа с химическими реактивами. 7. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.

Задачи на газовые законы и газовые смеси

Закон Авогадро. Молярный объем газов. Закон Бойля-Мариотта. Закон Гей-Люссака. Уравнение идеального газа. Уравнение Клайперона-Менделеева. Задачи, решаемые на основе использования газовых законов.

Плотность газов. Относительная плотность газов.

Задачи, связанные с объемными отношениями газов при химических реакциях.

Газовые смеси. Объемная, молярная, массовая доли компонентов газовой смеси. Средняя молярная масса газовой смеси, ее расчет.

Задачи на смеси газов, не реагирующих между собой. Задачи на смеси газов, реагирующих между собой.

Тема 3. Чистые вещества и смеси. Разделение смесей и очистка веществ. Растворы.

Проблема чистоты веществ в химии и медицине. Понятие о смесях и их классификация. Разделение смесей различными методами и их сущность.

Количественный состав растворов. Общие указания к приготовлению растворов.



Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «СОШ № 51 г. Челябинска»

Приготовление растворов индикаторов и вспомогательных реактивов.

Практические работы 1. Опыты по разделению веществ различными методами. 2. Приготовление растворов заданной концентрации. 3. Приготовление растворов индикаторов и вспомогательных реактивов.

Задачи, связанные с растворами веществ

Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Задачи, связанные с растворением вещества в растворе с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.

Задачи, связанные с понятием Молярная концентрация».

Задачи, связанные с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.

Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрата Пирсона». Задачи, связанные с разбавлением растворов. Кристаллогидраты.

Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в воде. Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в растворе.

Тема 4. Общие понятия о лекарственных средствах, их классификация по различным признакам. Домашняя аптечка. Хранение и правила применения лекарственных средств.

Определение понятия «лекарственный препарат». Препараты органического, неорганического и смешанного состава. Лекарственные формы (таблетки, капли, мази и т.д.). Классификация лекарственных препаратов по группам в зависимости от токсичности. Правила хранения и приема лекарственных препаратов в домашних условиях. Лекарственные травы.

Практическая работа. Ознакомление с учебными пособиями, справочниками и другой дополнительной литературой.

Задачи на смеси веществ

Задачи на смеси веществ, если компоненты смеси проявляют сходные свойства. Задачи на смеси веществ по их мольным, массовым соотношениям.

Тема 5. Фармация, зарождение фармации. Фармакологическое значение и применение лекарств. Работа аптеки и контрольно-аналитической лаборатории аптечных управлений. Государственная фармакопея.

Проблемы поиска, получения, анализа, изготовления, хранения, реализации лекарственных средств.

Фармацевтическая химия как наука, ее связь с химией и медициной. Краткий исторический очерк развития фармацевтической химии.

Профессии провизора, фармацевта, химика-аналитика. Работа аптеки и контрольно-аналитической лаборатории аптечных управлений. Порядок проведения анализов лекарственных средств и их оформление.

Государственная фармакопея. Причины недоброкачества лекарственных средств.

Задачи с погружением металлической пластинки в раствор соли.

11 класс

Тема 1. Организационное занятие. Техника безопасности работы в химической лаборатории.

Знакомство с химическим кабинетом. Общие требования к учащимся (рабочая тетрадь, халат, дисциплина и т.д.). Ознакомление учащихся с программой и формами занятий.

Инструктаж учащихся по правилам техники безопасности при работе в химическом кабинете на занятиях курса.

Практическая работа. Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований в аналитических лабораториях. Расположение электрических выключателей, водопроводных кранов, средств пожаротушения, медицинской аптечки первой помощи в кабинете химии.

Тема 2. Изучение свойств лекарственных средств и их идентификация.

Основы химической классификации лекарственных средств. Состав лекарственных форм. Методы исследования лекарственных препаратов.

Комбинированные усложненные задачи



**Основная образовательная программа среднего общего образования
МБОУ «СОШ № 51 г. Челябинска»**

Практические работы. Анализ лекарственных средств и вспомогательных веществ на содержание в них дополнительных компонентов (корвалол, фитолизин, витамин с глюкозой) и на подлинность (глюконат кальция, этиловый спирт, гидроперит, парацетамол, аскорбиновая кислота, глицерин, глюкоза, аспирин, новокаин)

Перед исследованием каждого препарата проводится обсуждение его молекулы, изучается листок- вкладыш или фармакологическое значение, принцип методики химического анализа

Тема 3 Биологически активные соединения.

Витамины: история открытия, общие представления, классификация. Водно- и жирорастворимые витамины. Виды витаминной недостаточности. Ферменты, основные сведения. Специфические свойства ферментов. Условия протекания ферментов. Классификация ферментов. Гормоны, общие представления. Характерные свойства гормонов. Классификация гормонов. Характеристика стероидов. Важнейшие представители стероидов и их свойства. Пептидные и белковые стероиды. Характеристика гормонов- производных аминокислот.

Практическая работа. Обнаружение витаминов. Действие ферментов на различные веществ.

Тема 4 Контроль качества продуктов питания.

Контроль качества продуктов питания. Анализ минеральных вод и прохладительных напитков. Анализ молока. Определение свежести мяса и рыбы.

Практическая работа Контроль качества прохладительных напитков. Анализ качества продуктов питания. Изучение молока как эмульсии

3.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Модуль «Школьный урок» (Рабочая программа воспитания МБОУ «СОШ № 51 г. Челябинска»

Дела, события, мероприятия	Классы	Ориентировочное время проведения	Ответственные
Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов	10-11	В течение года	Учителя-предметники
Вовлечение учащихся в конкурсную активность, олимпиады	10-11	В течение года	Учителя-предметники
Сентябрь			
Включить модуль в тему урока	Класс	Число	Ответственные/предметы
День знаний	10-11	1	Учителя-предметники
Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (урок подготовки детей к действиям в условиях различного рода чрезвычайных ситуаций)	10-11	1	Учитель-предметник/ОБЖ
День солидарности в борьбе с терроризмом	10-11	3	Учителя-предметники
Международный день распространения грамотности	10-11	8	Учителя русского языка и литературы, родного языка и родной литературы
125 лет со дня рождения В.Л. Гончарова	10-11	11(24)	Учителя математики
130 лет со дня рождения И.М. Виноградова	10-11	14	Учителя математики
Неделя безопасности дорожного движения	10-11	25-29	Учитель-предметник/ОБЖ



**Основная образовательная программа среднего общего образования
МБОУ «СОШ № 51 г. Челябинска»**

Октябрь			
Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (приуроченный ко Дню гражданской обороны Российской Федерации)	10-11	4	Учитель-предметник/ОБЖ
100-летие со дня рождения академика Российской академии образования Эрдниева Пюрвя Мучкаевича	10-11	15	Учителя математики
Всемирный день математики	10-11	15	Учителя математики
Международный день школьных библиотек (четвертый понедельник октября)	10-11	25	Учителя русского языка и литературы, родного языка и родной литературы
Ноябрь			
День народного единства	10-11	4	Учителя русского языка и литературы, родного языка и родной литературы, истории, обществознания
200-летие со дня рождения Ф.М. Достоевского	10-11	11	Учителя русского языка и литературы
Международный день толерантности	10-11	16	Учителя-предметники
Всероссийский урок «История самбо»	10-11	16	Учителя физической культуры
День начала Нюрнбергского процесса	10-11	20	Учителя истории
День матери в России	10-11	26	Учителя-предметники
Декабрь			
День Неизвестного Солдата	10-11	3	Учителя истории
Международный день инвалидов	10-11	3	Учителя-предметники
День добровольца (волонтера)	10-11	5	Учителя обществознания
День Героев Отечества	10-11	9	Учителя истории
Единый урок «Права человека»	10-11	10	Учителя обществознания, права
200-летие со дня рождения Н.А. Некрасова	10-11	10	Учителя русского языка и литературы, родного языка и родной литературы
День Конституции Российской Федерации	10-11	12	Учителя истории
165 лет со дня рождения И.И. Александрова	10-11	25	Учителя математики
Январь			
Всемирный день азбука Брайля	10-11	4	Учитель-предметник/ОБЖ



**Основная образовательная программа среднего общего образования
МБОУ «СОШ № 51 г. Челябинска»**

День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады (1944 год)	10-11	27	Учителя истории
Февраль			
День российской науки	10-11	8	Учителя-предметники
День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества	10-11	15	Учителя истории
Международный день родного языка	10-11	21	Учителя русского языка и литературы, родного языка и родной литературы
День защитника Отечества	10-11	23	Учителя-предметники
Март			
Всемирный день иммунитета	10-11	1	Учителя физической культуры
Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (приуроченный к празднованию Всемирного дня гражданской обороны)	10-11	1	Учитель-предметник/ОБЖ
Международный женский день	10-11	8	Учителя-предметники
Неделя математики	10-11	14-20	Учителя математики
День воссоединения Крыма с Россией	10-11	18	Учителя истории
Всероссийская неделя музыки для детей и юношества	10-11	21-27	Учителя музыки
Апрель			
День космонавтики. Гагаринский урок «Космос- это мы»	10-11	12	Учителя физики и астрономии
Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (день пожарной охраны)	10-11	30	Учитель-предметник/ОБЖ
Май			
День Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов	10-11	9	Учителя истории
Международный день семьи	10-11	15	Учителя-предметники
День славянской письменности и культуры	10-11	24	Учителя русского языка и литературы, родного языка и родной литературы

10 класс

Раздел	Тема урока	Кол-во часов
Основы органической химии. Теория	Предмет органической химии.	1
	Основные положения теории химического строения органических соединений А.М.	1



Основная образовательная программа среднего общего образования
МБОУ «СОШ № 51 г. Челябинска»

строения органических соединений	Бутлерова.		
	Номенклатура органических соединений.	1	
	Номенклатура органических соединений.2	1	
	Понятие об изомерии и гомологии. Стартовая диагностика	1	
Основы органической химии. Углеводороды.	Природные источники углеводородов.	1	
	Общая характеристика алканов, циклоалканы.	1	
	Химические свойства алканов.	1	
	Общая характеристика алкенов.	1	
	Химические свойства алкенов.	1	
	Общая характеристика алкадиенов, каучуки.	1	
	Общая характеристика алкинов.	1	
	Химические свойства алкинов.	1	
	Общая характеристика аренов.	1	
	Подготовка к контрольной работе по теме: «Углеводороды»	1	
	Контрольная работа №1 по теме: «Углеводороды»	1	
	Основы органической химии. Кислород- и азотсодержащие органические соединения	Общая характеристика спиртов.	1
		Химические свойства спиртов.	1
Физиологическое действие спиртов, применение.		1	
Общая характеристика фенолов.		1	
Общая характеристика альдегидов.		1	
Химические свойства альдегидов.		1	
Общая характеристика карбоновых кислот.		1	
Химические свойства карбоновых кислот.		1	
Сложные эфиры и жиры.		1	
Жиры и мыла.		1	
Подготовка к контрольной работе по теме: «Кислородсодержащие органические соединения»		1	
Контрольная работа №2 по теме: «Кислородсодержащие органические соединения»		1	
Нахождение молекулярной формулы органического вещества.		1	
Углеводы. Моносахариды и дисахариды.		1	
Углеводы. Полисахариды. Волокна. Распознавание пластмасс и волокон.		1	
Генетическая связь между классами органических соединений.		1	
Аминокислоты как амфотерные органические соединения.		1	
Белки как природные биополимеры.	1		
Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.	1		
Химия в современном мире	Организационное занятие. Техника безопасности работы в химической лаборатории.	1	
	Знакомство с химической посудой и лабораторным оборудованием.	7	
	Работа со штативом, химической посудой,		



**Основная образовательная программа среднего общего образования
МБОУ «СОШ № 51 г. Челябинска»**

	ареометрами, нагревательными приборами, весами, мерной посудой и химическими реактивами.	
	Чистые вещества и смеси. Разделение смесей и очистка веществ. Растворы.	9
	Общие понятия о лекарственных средствах, их классификация по различным признакам. Домашняя аптечка. Хранение и правила применения лекарственных средств.	8
	Фармация, зарождение фармации. Фармакологическое значение и применение лекарств. Работа аптеки и контрольно-аналитической лаборатории аптечных управлений. Государственная фармакопея.	8
Обобщающее повторение	Обобщающее повторение	7
Итого		70

11 класс

Раздел	Тема урока	Кол-во часов
Теоретические основы химии	Основные сведения о строении атома.	1
	Электронная конфигурация атома.	1
	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1
	Виды химической связи.	1
	Виды химической связи. Входной контроль	1
	Типы кристаллических решеток	1
	Газообразные, жидкие, твердые вещества. Жесткость воды.	1
	Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.	1
	Дисперсные системы.	1
	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).	1
	Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного веществ.	1
	Понятие о химической реакции.	1
	Идентификация неорганических соединений. Получение, собирание и распознавание газов. П.р.№1	1
	Скорость химической реакции.	1
	Расчеты теплового эффекта реакции.	1
	Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов	1



Основная образовательная программа среднего общего образования
МБОУ «СОШ № 51 г. Челябинска»

	Роль воды в химических реакциях.	1
	Гидролиз солей.	1
	Гидролиз солей2.	1
	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. П.р.№2	1
	Окислительно-восстановительные реакции.	1
	Окислительно-восстановительные реакции2.	1
	Электролиз растворов и расплавов.	1
	Электролиз растворов и расплавов2.	1
	Металлы.	1
	Коррозия металлов.	1
	Неметаллы.	1
	Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы». П.р.№3	1
	Подготовка к контрольной работе по теме: «Теоретические основы химии»	1
	Контрольная работа по теме: «Теоретические основы химии»	1
Химия и жизнь	Научные методы познания в химии. Химия и здоровье.	1
	Химия в повседневной жизни.	1
	Химия и сельское хозяйство. Химия и энергетика.	1
	Химия в строительстве. Химия и экология.	1
Химия в современном мире	Организационное занятие. Техника безопасности работы в химической лаборатории.	1
	Изучение свойств лекарственных средств и их идентификация.	16
	Комбинированные усложненные задачи.	
	Биологически активные соединения	11
	Контроль качества продуктов питания.	5
	Обобщающее повторение	1
Итого		68



**Основная образовательная программа среднего общего образования
МБОУ «СОШ № 51 г. Челябинска»**