

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Хабаровского края

**Муниципальное образование городской округ город Комсомольск-на-Амуре
Хабаровского края**

МОУ СОШ № 6

СОГЛАСОВАНО

Руководитель МО

_____/Скавинская И.В.

протокол № 4 от 24.06.2024г

ПРИНЯТО

на заседании

педагогического совета

протокол № 8

от 25.06. 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ СОШ № 6

_____/Н.А. Жосан

Приказ № 163

от 25.06.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса внеурочной деятельности

«Предметная школа «Химия»

для обучающихся 10-11 классов

Составитель:

Осадчук Е.Е., учитель химии

г. Комсомольск-на-Амуре, 2024 -2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по внеурочной деятельности «Предметная школа «Химия» для 10-11 классов составлена на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, основной образовательной программы среднего общего образования МОУ СОШ № 6, а также с учетом:

- концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Программа составлена для обучающихся общеобразовательных классов МОУ СОШ №6.

Курс внеурочной деятельности рассчитан на 1 час в неделю. Всего 34 часа в год в 10 классе, 33 часа в 11 классе.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять химические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по химии на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением химии в различных сферах нашей жизни.

Содержание курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса химии старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Курс ориентирован на удовлетворение любознательности

старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает химическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

Курс носит предметно - ориентированный характер. Программа предназначена для учащихся, проявляющих интерес к изучению химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественнонаучного профиля, а также в технических вузах.

Цели предметной школы:

- углубление и систематизация теоретических знаний учащихся по химии;
- обучение решению разнообразных задач повышенного уровня сложности;
- развитие умений выбрать рациональный способ решения задачи, составлять и применять алгоритм действий при решении.
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе решения задач повышенного уровня сложности
- развитие логического мышления и способности самостоятельно добывать знания, выбирать наиболее удобный способ расчета.
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания через интеграцию знаний учащихся, полученных при изучении предметов естественно-математического профиля

Задачи:

- Подготовить учащихся, ориентированных на химический профиль обучения, к поступлению в ВУЗы;
- Подготовить учащихся к экзаменам по выбору в форме ОГЭ, ЕГЭ;
- Предоставить учащимся возможность реализации химико-математических способностей;
- Помочь учащимся получить реальный опыт решения сложных задач различными способами;
- Научить составлять свои задачи по данному алгоритму, составлять и применять алгоритм действий при решении;

Решение поставленных задач возможно при использовании в организации занятий кружка разнообразных методов и форм обучения: лекция, рассказ, беседа, самостоятельная работа учащихся, семинарские занятия, дискуссии и т.д.

Содержание курса поможет ученикам подготовиться к сдаче ЕГЭ и дальнейшему поступлению на избранный профиль в ВУЗ, получить реальный опыт решения сложных задач. Данный курс представляется особенно актуальным, так как при малом количестве часов, отведенных на изучение химии, расширяет возможность совершенствования умений учащихся решать расчетные задачи, знакомит с различными способами их решения, т.е. углубляет знания учащихся.

На занятиях курса ученики совершенствуют умения в решении расчетных задач и повышают знания теории, так как структура курса предусматривает постепенное усложнение учебного теоретического материала на базе

предложенных задач. Одновременно в процессе решения задач идет расширение и углубление учебной информации по предмету.

Итогом работы по внеурочной деятельности в рамках предметной школы станет выполнение зачетной работы, включающей составление и решение задач комбинированного типа наиболее рациональными способами.

Ожидаемые результаты реализации программы

Учащиеся должны

знать:

- ❖ основные формулы для решения расчетных задач по химии, названия величин и их буквенные обозначения;
- ❖ способы оформления задач по химии;
- ❖ алгоритмы решения расчетных задач;

уметь:

- ❖ решать задачи наиболее рациональным способом;
- ❖ применять различные формулы при решении задач разного уровня сложности;
- ❖ грамотно записывать оформление и решение задачи;
- ❖ составлять и применять алгоритм действий при решении.
- ❖ при решении задач осуществлять межпредметную связь, а также связь химической науки с жизнью.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- принятия решений, требующих применения умений рассуждать и нестандартно мыслить;
- применения полученных знаний для безопасного использования органических веществ в быту;
- решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Выпускник научится:

- *понимать* химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;
- *раскрывать* роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;
- *формулировать* значение химии и её достижений в повседневной жизни человека;
- *устанавливать* взаимосвязи между химией и другими естественными науками;

- *формулировать* основные положения теории химического строения органических соединений и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;
- *аргументировать* универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;
- *формулировать* периодический закон Д. И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и
- образованных ими веществ на основе периодической системы как графического отображения периодического закона;
- *характеризовать* *s*- и *p*-элементы, а также железо по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева;
- *классифицировать* химические связи и кристаллические решётки, объяснять механизмы их образования и *доказывать* единую природу
- химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);
- *объяснять* причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии, аллотропии;
- *классифицировать* химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и *устанавливать* специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;
- *характеризовать* гидролиз как специфичный обменный процесс и *раскрывать* его роль в живой и неживой природе;
- *характеризовать* электролиз как специфичный окислительно-восстановительный процесс и *определять* его практическое значение;
- *характеризовать* коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и *предлагать* способы защиты от неё;
- *классифицировать* неорганические и органические вещества;
- *характеризовать* общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенное к единичному;
- *использовать* знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;
- *использовать* правила и нормы международной номенклатуры для составления названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;
- *знать* тривиальные названия важнейших в бытовом отношении неорганических и органических веществ;
- *характеризовать* свойства, получение и применение важнейших представителей классов органических соединений (алканов, алкенов,
 - алкинов, алкадиенов, ароматических углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);
- *устанавливать* зависимость экономики страны от добычи,
 - транспортировки и переработки углеводородного сырья

(нефти и природного газа);

- экспериментально *подтверждать* состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических
 - веществ с соблюдением правил техники безопасности при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- *характеризовать* скорость химической реакции и её зависимость от различных факторов;
- *характеризовать* химическое равновесие и его смещение в
 - зависимости от различных факторов;
- *производить* расчёты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;
- *соблюдать* правила экологической безопасности во
 - взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать* методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;
- *прогнозировать* строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;
- *прогнозировать* течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;
- *устанавливать* взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);
- *раскрывать* роль химических знаний в будущей практической
 - деятельности;
- *раскрывать* роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;
- *прогнозировать* способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, их образующих;
- *аргументировать* единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;
- *владеть* химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;
- *характеризовать* становление научной теории на примере открытия периодического закона и теории химического строения органических веществ;
- критически *относиться* к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;
- *понимать* глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и *предлагать* пути их решения, в том числе и с помощью химии.

В соответствии с требованиями ФГОС ООО к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования рабочая программа по внеурочной деятельности кружка "Естественнонаучная грамотность" реализует программу формирования УУД. Универсальные учебные действия трактуются во ФГОС ООО как обобщенные учебные действия, позволяющие решать широкий круг задач в различных предметных областях и являющиеся результатами освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования. Программа формирования УУД обеспечивает у обучающихся:

- развитие способности к саморазвитию и самосовершенствованию; формирование внутренней позиции личности, регулятивных, познавательных, коммуникативных УУД у обучающихся;
- формирование опыта применения УУД в жизненных ситуациях для решения задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся, готовности к решению практических задач;
- повышение эффективности усвоения знаний и учебных действий, формирования компетенций в предметных областях, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование навыка участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности, в том числе творческих конкурсах, олимпиадах, научных обществах, научно-практических конференциях, олимпиадах;
- овладение приемами учебного сотрудничества и социального взаимодействия со сверстниками, обучающимися младшего и старшего возраста и взрослыми в совместной учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования ИКТ;
- на уровне общего пользования, включая владение ИКТ, поиском, анализом и передачей информации, презентацией выполненных работ, основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств ИКТ и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее — Интернет), формирование культуры пользования ИКТ;
- формирование знаний и навыков в области финансовой грамотности и устойчивого развития общества.

Достижения обучающихся, полученные в результате изучения учебных предметов, учебных курсов, модулей, характеризующие совокупность познавательных, коммуникативных и регулятивных УУД, отражают способность обучающихся использовать на практике УУД, составляющие умение овладевать учебными знаково-символическими средствами, направленными:

- на овладение умениями замещения, моделирования, кодирования и декодирования информации, логическими операциями, включая общие приемы решения задач (универсальные учебные познавательные действия);
- приобретение ими умения учитывать позицию собеседника, организовывать и осуществлять сотрудничество, коррекцию с педагогическими работниками и со сверстниками, адекватно передавать информацию и отображать предметное содержание и условия деятельности и речи, учитывать разные мнения и интересы, аргументировать и обосновывать свою позицию, задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером (универсальные учебные коммуникативные действия);
- включающими способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать ее реализацию, контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение, ставить новые учебные задачи, проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве, осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания (универсальные регулятивные действия).

Естественно-научные предметы

Формирование универсальных учебных познавательных действий

- Выдвигать гипотезы, объясняющие простые явления, например:
 - почему останавливается движущееся по горизонтальной поверхности тело;
 - почему в жаркую погоду в светлой одежде прохладнее, чем в темной.
- Строить простейшие модели физических явлений (в виде рисунков или схем), например: падение предмета; отражение света от зеркальной поверхности.
- Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся.
- Объяснять общности происхождения и эволюции систематических групп растений на примере сопоставления биологических растительных объектов.

Формирование базовых логических действий

- Сравнивать, упорядочивать, классифицировать числа, величины, выражения, формулы, графики, геометрические фигуры и т.п.
- Устанавливать связи и отношения, проводить аналогии, распознавать зависимости между объектами.
- Анализировать изменения и находить закономерности.
- Формулировать и использовать определения понятий, теоремы; выводить следствия, строить отрицания, формулировать обратные теоремы.
- Использовать логические связки "и", "или", "если..., то...".
- Обобщать и конкретизировать; строить заключения от общего к частному и от частного к общему.
- Использовать кванторы "все", "всякий", "любой", "некоторый", "существует"; приводить пример и контрпример.
- Различать, распознавать верные и неверные утверждения.
- Выражать отношения, зависимости, правила, закономерности с помощью формул.
- Моделировать отношения между объектами, использовать символьные и графические модели.
- Воспроизводить и строить логические цепочки утверждений, прямые и от противного.
- Устанавливать противоречия в рассуждениях.
- Создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев.

Формирование базовых исследовательских действий

- Формулировать вопросы исследовательского характера о свойствах математических объектов, влиянии на свойства отдельных элементов и параметров; выдвигать гипотезы, разбирать различные варианты; использовать пример, аналогию и обобщение.
- Доказывать, обосновывать, аргументировать свои суждения, выводы, закономерности и результаты.
- Дописывать выводы, результаты опытов, экспериментов, исследований, используя математический язык и символику.
- Оценивать надежность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.
- Выстраивать и представлять в письменной форме логику решения задачи, доказательства, исследования, подкрепляя пояснениями, обоснованиями в текстовом и графическом виде.
- Владеть базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности, определяющими правила общественного поведения, формы социальной жизни в группах и сообществах, существующих в виртуальном пространстве.
- Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта.
- Принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации.
- Коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы.
- Выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды.
- Оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Работа с информацией

- Использовать таблицы и схемы для структурированного представления информации, графические способы представления данных.
- Переводить вербальную информацию в графическую форму и наоборот.
- Выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения учебной или практической задачи.
- Распознавать неверную информацию, данные, утверждения; устанавливать противоречия в фактах, данных.

- Находить ошибки в неверных утверждениях и исправлять их.
- Оценивать надежность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Формирование универсальных учебных коммуникативных действий

- Удерживать цель деятельности; планировать выполнение учебной задачи, выбирать и аргументировать способ деятельности.
- Планировать организацию совместной работы, определять свою роль, распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы.
- Оказывать влияние на речевое поведение партнера (например, поощряя его продолжать поиск совместного решения поставленной задачи).
- Корректировать деятельность с учетом возникших трудностей, ошибок, новых данных или информации.
- Оценивать процесс и общий результат деятельности; анализировать и оценивать собственную работу: меру собственной самостоятельности, затруднения, дефициты, ошибки и пр.

Формирование универсальных учебных регулятивных действий

- Удерживать цель деятельности.
- Планировать выполнение учебной задачи, выбирать и аргументировать способ деятельности.
- Корректировать деятельность с учетом возникших трудностей, ошибок, новых данных или информации.
- Анализировать и оценивать собственную работу: меру собственной самостоятельности, затруднения, дефициты, ошибки и пр.

Содержание программы 10 класс

1. Многообразие органических веществ.(16 часов)

А.М. Бутлеров. Вклад ученого в развитие орг. химии. Понятия теории химического строения вещества: простейшая, молекулярная, структурная, графическая формулы; химическое строение, изомеры, изомерия, гомологи, гомологический ряд, функциональная группа. Понятия теории электронного строения вещества: электронное облако, ковалентная связь, основное и возбужденное состояние атома углерода, механизмы реакций, электронные эффекты. Понятия теории пространственного строения вещества: направленность ковалентных связей, гибридизация,

пространственное, нерегулярное и регулярное строение полимерных молекул. Типы химических реакций.

Присоединение: гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование, полимеризации. Отщепление (Элиминирование): дегидрирование, дегидратация, дегидрогалогенирование. Изомеризация. Окисление.

2. Именные реакции в органической химии (11 часов)

Н.Н. Семенов. Цепные реакции. Реакции галогенирования алканов. Механизм цепной разветвленной реакции: инициирование, развитие и обрыв цепи на примере реакции галогенирования метана *М.И. Коновалов.* Реакция нитрования, ее механизм. Замещение атомов водорода на нитрогруппу у изомерных алканов. *Ш.А. Вюрц.* Получение предельных углеводородов.

Продукты реакции Вюрца при конденсации одинаковых алкилгалогенидов.

Ж.Б. Дюма. Синтез Дюма. Получение предельных углеводородов взаимодействием натриевых солей карбоновых кислот при сплавлении со щелочами (реакция декарбоксилирования). *А. Кольбе.* Электрохимический синтез углеводородов. *Ф. Гриньяр.* Получение смешанного

магнийорганического соединения в эфирной среде. Использование реактива Гриньяра для получения углеводородов с нечетным числом углерода в цепи; взаимодействие реактива Гриньяра с соединениями содержащими карбоксильную группу. *Г.Г. Густавсон.* Циклоалканы. Реакция циклизации дигалогенидов. *В.В. Марковников.* Присоединение галогенводородов к несимметричным олефинам (алкенам). Механизм реакции, идущей по правилу Марковникова. Присоединение галогенводородов вопреки правилу Марковникова. *А.М. Зайцев.* Правило отщепления галогенводорода от вторичных и третичных галогенидов, воды от спиртов. Получение вторичных и третичных спиртов. Реакция Кучерова. Каталитическая гидратация ацетиленовых углеводородов с образованием альдегидов и кетонов. Правило Зайцева-Вагнера. *Е.Е. Вагнер.* Реакция определения непредельности алкенов. *С.В.*

Лебедев. Синтез бутадиена-1,3. Реакции полимеризации диенов. Регулярное химическое и пространственное строение каучуков. Каучуки общего и специального строения. *Н.Н. Зелинский.* Каталитическое диспропорционирование углеводородов ряда циклогексена и циклогексадиена. Реакция Зелинского - Казанского. Тримеризация ацетилена. *Н.Н. Зинин.* Получение анилина. Восстановители, используемые для получения анилина в нейтральной, кислой и щелочной средах. *Е.Е. Тищенко.* Образование сложных эфиров в ходе диспропорционирования альдегидов. Душистые вещества и их использование.

3. ОВР органических веществ (5 часа)

Реакции окисления. Метод электронного баланса. Электронно-ионный метод (метод полуреакций). Полное окисление. Каталитическое окисление. Мягкие и жесткие условия. Окисление алкенов, алкинов, диенов в нейтральной, кислой и щелочной средах. Окисление спиртов, альдегидов. Решение уравнений. Решение заданий ЕГЭ.

4. Решение экспериментальных задач. (2 часа) Генетическая связь

органических веществ. Распознавание органических веществ и их состава на основе качественных реакций.

11 класс

1. Основные законы химии. (4 часа)

Расчеты по химической формуле. Массовые доли элементов. Нахождение массы элементов и веществ. Нахождение химической формулы. Задачи на число Авогадро и на закон Авогадро. Относительные плотности газов. «Ненормальные условия».

2. Расчеты по химическим уравнениям. (10 часов)

Элементарные схемы решения простейших задач. Теория и реальность. Практический выход продукта. Реакции, в которых один из реагентов взят в избытке. Реакции, протекающие в газовой фазе. Основные типы задач школьного курса. Алгоритм решения химических задач. Расчеты по химическим формулам. Расчеты по уравнениям реакций. Базовая задача. Задачи по неорганической и органической химии.

3. Растворы. Смеси. (6 часов)

Массовая доля вещества в растворе. Примеси. Смеси. Действия над растворами. Разбавление и концентрирование. Молярная и нормальная концентрация. Растворимость. Кристаллогидраты.

4.Окислительно-восстановительные реакции (6 часов)

Окислители и восстановители. Вычисление степеней окисления. Электронный баланс. Метод полуреакций. Особые случаи. Электролиз. Электролиз расплавов и растворов. Составление уравнений на электролиз.

5. Закономерности протекания химических реакций (5 часов)

Термохимия. Закон Гесса. Химическая кинетика. Закон Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Принцип Ле - Шателье.

6. Решение экспериментальных задач. (2 часа)

Генетическая связь неорганических веществ. Распознавание неорганических веществ и их состава на основе качественных реакций.

Тематическое планирование.

10 класс		
№ темы	Название темы	Количество часов
1	Многообразие органических веществ.(	16 часов
2	Именные реакции в органической химии	11 часов
3	ОВР органических веществ	5 часов
4	Решение экспериментальных задач	2 часа
ИТОГО		34 часа
11 класс		
1	Основные законы химии.	4 часа
2	Расчеты по химическим уравнениям.	10 часов
3	Растворы. Смеси.	6 часов
4	Окислительно-восстановительные реакции	6 часов
5	Закономерности протекания химических реакций	5 часов
6	Решение экспериментальных задач.	2 часа
ИТОГО		33 часа

Поурочное планирование, 10 класс

Дата	№ занятия	Тема занятия	Примечание
Многообразие органических веществ.(16 часов)			
	1/1	А. М. Бутлеров. Теория химического строения органических веществ.	
	2/2	Упражнения по составлению структурных формул изомеров.	
	3/3	Алканы. Циклоалканы.	
	4/4	Алкены. Алкадиены.	
	5/5	Алкины.	
	6/6	Арены. Бензол.	
	7/7	Комбинированные задачи по разделу «Углеводороды»	
	8/8	Алгоритм решения задач на определение молекулярных формул органических веществ.	
	9/9	Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по массовым долям элементов.	
	10/10	Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по продуктам сгорания.	
	11/11	Предельные одноатомные спирты.	
	12/12	Многоатомные спирты-этиленгликоль и глицерин.	
	13/13	Фенолы и ароматические спирты.	
	14/14	Альдегиды и кетоны.	
	15/15	Предельные одноосновные ,непредельные, двухосновные и ароматические карбоновые кислоты.	
	16/16	Сложные эфиры. Жиры. Углеводы-сахара.	
Именные реакции в органической химии (11 часов)			
	17/1	Типы химических реакций в органической химии.	
	18/2	Н.Н. Семенов. Цепные реакции.	
	19/3	М.И. Коновалов. Реакция нитрования.	
	20/4	Реакция Вюрца. Синтез Дюма.	
	21/5	Г. Кольбе. Электрохимический синтез УВ.	
	22/6	В. Гриньяр. Реактив Гриньяра.	
	23/7	В.В. Марковников. А.М. Зайцев. Реакции присоединения и элиминирования (отщепления). Получение вторичных и третичных спиртов.	
	24/8	Е.Е. Вагнер. Определение непредельности алкенов	
	25/9	С.В. Лебедев. Синтез бутадиена-1,3	
	26/10	Реакция Кучерова . Реакция Зелинского.	
	27/11	Н.Н.Зинин. Получение анилина.	
ОВР органических веществ (5 часов)			
	28/1	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием	

		органических веществ.	
	29/2	Реакции окисления. Метод электронного баланса. Электронно-ионный метод (метод полуреакций).	
	30/3	Полное окисление. Каталитическое окисление.	
	31/4	Мягкие и жесткие условия. Окисление алкенов, алкинов, диенов в нейтральной, кислой и щелочной средах.	
	32/5	Мягкие и жесткие условия. Окисление спиртов, альдегидов в нейтральной, кислой и щелочной средах.	
Решение экспериментальных задач (2 часа)			
	33/1	Задачи на генетическую связь углеводов и кислородсодержащих органических веществ .	
	34/2	Распознавание органических веществ и их состава на основе качественных реакций.	

Поурочное планирование, 11 класс

Дата	№ занятия	Тема занятия	Примечание
Основные законы химии. (4 часа)			
	1/1	Расчеты по химическим формулам.	
	2/2	Вывод формулы вещества по массовым долям элементов	
	3/3	Вычисления с использованием постоянной Авогадро.	
.	4/4	Определение состава газовых смесей.	
Расчеты по химическим уравнениям. (10 часов)			
	5/1	Вычисление массы вещества, если известна масса веществ или количество вещества реагентов или продуктов реакции.	
	6/2	Вычисление объема газов, если известна масса веществ или количество вещества реагентов или продуктов реакции.	
	7/3	Вычисление объемных отношений газов в реакциях.	
	8/4	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из веществ дано в избытке.	
	9/5	Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего примеси.	
	10/6	Вычисление объема продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего примеси.	
	11/7	Определение массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного.	
	12/8	Задачи на вычисление массы компонентов смеси.	
	13/9	Задачи на вычисление объема компонентов смеси.	
	14/10	Задачи на взаимно усиливающийся гидролиз солей.	
Растворы. Смеси. (6 часов)			
	15/1	Массовая доля растворенного вещества в растворе.	
	16/2	Молярная и нормальная концентрация.	
	17/3	Молярная концентрация эквивалента растворенного вещества.	
	18/4	Задачи на растворимость веществ, способных образовывать кристаллогидраты.	
	19/5	Задачи на разбавление растворов с	

		использованием правила смешения.	
	20/6	Задачи на концентрирование растворов с использованием правила смешения.	
Окислительно-восстановительные реакции (6 часов)			
	21/1	Составление уравнений ОВР с использованием метода электронного баланса.	
	22/2	Составление уравнений ОВР с использованием метода электронно-ионного баланса.	
	23/3	Задачи на окислительно-восстановительные свойства соединений марганца .	
	24/4	Задачи на окислительно-восстановительные свойства соединений хрома.	
	25/5	Качественные и расчетные задачи по теме «Электролиз расплавов электролитов»	
	26/6	Качественные и расчетные задачи по теме «Электролиз растворов электролитов»	
Закономерности протекания химических реакций (5 часов)			
	27/1	Термохимические уравнения. Тепловой эффект.	
	28/2	Закон Гесса. Расчеты по термохимическим уравнениям.	
	29/3	Химическая кинетика. Скорость химической реакции.	
	30/4	Закон Вант-Гоффа. Закон действующих масс.	
	31/5	Химическое равновесие. Принцип Ле - Шателье.	
Решение экспериментальных задач. (2 часа)			
	32/1	Генетическая связь неорганических веществ	
	33/2	Распознавание неорганических веществ и их состава на основе качественных реакций	

Литература

1. Артемов А.В., Дерябина С.С. Школьные олимпиады. Химия. М.: Айрис-пресс, 2007.
2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2500 задач по химии с решениями. М.: Оникс 21 век, 2012.
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Чуранов С.С. Сборник конкурсных задач по химии. М.: Экзамен, 2006 г.
4. Лабий Ю.М. Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств. М.: Просвещение, 2007 г.
5. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Типы химических задач и способы их решения, 8-11 классы. М.: Оникс 21 век, 2014.
6. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. М.: Новая Волна, 2012.
7. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. М.: Новая Волна, 2012

Интернет-ресурсы:

<http://www.chem-astu.ru/chair/study/genchem/index.html>

<http://bril2002.narod.ru/chemistry.html>

<http://www.chemel.ru/>

http://www.prosv.ru/ebooks/Gara_Uroki-himii_8kl/index.html

<http://chem-inf.narod.ru/inorg/element.html>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 265170146627871538706179163738914973990086477838

Владелец Жосан Наталья Александровна

Действителен с 24.11.2023 по 23.11.2024