

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №31 КРАСНОАРМЕЙСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА»**

Утверждено
на педагогическом совете
МОУ СШ № 31
от 30.08.2024 г. № 02

Введено в действие
приказом по МОУ СШ № 31
от 30.08.2024 г. № 177
Директор МОУ СШ №31

_____ С.А. Павлык

Согласовано
на МО учителей предметов
политехнического цикла
29.08.2024 г., протокол № 01

**Программа учебного курса
«За страницами учебника «Химия»**

объем программы – 68 часов

для учащихся 10 - 11 классов

срок реализации – 2 года

**Автор:
Сурганова Евгения Ивановна,
учитель химии**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный курс «За страницами учебника «Химия» составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, целями и задачами обучения на уровне среднего общего образования базового уровня.

Данная программа рассчитана на два года обучения, в объеме 68 часов: 34 часа в 10-м классе, 34 часа в 11-м классе (по 1 часу в неделю). В ней рассматриваются основополагающие темы курса химии.

Программа направлена на обеспечение формирования умений учащихся решать нестандартные задачи по химии, освоение навыков составления алгоритмов решения задач, а также овладение навыками наиболее сложных заданий.

Предлагаемая программа учебного курса составлена на основании требований к результатам освоения программы среднего общего образования Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371, а также ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания.

Цель курса

- *формирование* системы химических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, способности обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике;
- *овладение* способами деятельности, методами и приемами решения химических задач и упражнений различной степени сложности;
- *развитие* познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации;
- *воспитание* убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде; воспитание воли к преодолению трудностей, трудолюбия и добросовестности.

Задачи курса:

- обучение методам и приемам решения химических задач и упражнений различной степени сложности, развивающих научно – теоретическое и алгоритмическое мышление;
- развитие у учащихся коммуникативных умений и навыков, навыков самостоятельной работы, самооценки и взаимооценки;
- оказание помощи учащимся в оценке своего потенциала с точки зрения образовательной перспективы.

Общая характеристика учебного курса

Учебный курс дает возможность расширить представления обучающихся о мире веществ, их разнообразии, взаимосвязи и взаимопревращениях, что обеспечивает формирование научной картины мира.

Актуальность данной программы обусловлена ее практической значимостью при расширении и углублении знаний в решении расчетных задач и заданий различных типов. Она направлена на реализацию лично ориентированного обучения и основана на системно-

деятельностном подходе к образованию школьников. Учащиеся могут применить полученные знания и практический опыт в новых нестандартных условиях и различных ситуациях.

Наличие расчетных задач в курсе химии обосновано необходимостью привить будущим экологам, химикам-технологам, врачам навыки количественного расчета и формирование мотивированного проведения химических реакций на практике. Использование уравнений реакций, цепочек превращений, технологических процессов, практических работ, текстовых задач разных типов, рассмотрение методов и приемов позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся. В основу программы положены принципы научности, наглядности, доступности и вариативности.

В основе данного курса лежат как **общедидактические принципы** (доступность, наглядность, принцип расположения материала от простого к сложному), так и специфические принципы, используемые в преподавании химии. В данном случае использован принцип инвариантности. Содержание курса реализуется по принципам последовательности и системности, на основе принципов интенсивного обучения.

Программа учебного курса направлена на реализацию лично ориентированного обучения и основана на использовании **системно-деятельностного подхода** к образованию школьников. Учебный курс предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения химических задач и выполнение различных заданий.

На занятиях учебного курса предполагается использовать активные методы обучения, предусматривающие самостоятельную работу учащихся по овладению способами деятельности, методами и приемами решения задач, выполнения упражнений различного уровня сложности. Учебные занятия по данной программе дополнительного образования делятся на теоретические и практические, причем значительная часть теоретических занятий, проводимых в виде проблемных лекций, ориентирована на активную познавательную и исследовательскую позицию учащихся, таким образом реализуется поисковая модель обучения. На теоретических занятиях учитель представляет учебный материал на высоком уровне систематизации химических понятий.

Форму многих практических занятий можно определить как самостоятельную репродуктивную и творческую деятельность учащихся.

Большое внимание в программе курса уделяется формированию у учащихся универсальных учебных действий: поиск информации при работе со справочной литературой, обработка информации.

Цели обучения реализуются в ходе активной познавательной деятельности каждого учащегося при его взаимодействии с учителем и другими обучающимися. Обучение строится на основе теоретической и практической формы работы с учащимися. Формы проведения занятий: урок-лекция с элементами исследовательской деятельности, урок применения знаний на практике, уроки навыков (тренировочные), уроки комплексного применения знаний.

Основные **организационные формы** вовлечения учащихся в учебную деятельность:

- работа под руководством учителя (усвоение и закрепление теоретического материала, составление текстов типа рассуждения);
- лекция с элементами практической и исследовательской деятельности;
- самостоятельная работа;
- работа в группах, парах;
- индивидуальная работа.

Организация занятия предусматривает создание благоприятных эмоционально-деловых отношений, организацию самостоятельной познавательной деятельности учащихся, направленной на развитие самостоятельности как черты личности.

Программа учебного курса является:

- по содержательной, тематической направленности – научно-технической;
- по функциональному назначению – учебно-познавательной;
- по форме организации – фронтальной, групповой, индивидуальной;
- по времени реализации – двухгодичной;
- по видам деятельности – лекция, семинар, самостоятельная и практическая работы;
- по форме контроля – тестирование, самостоятельная и практическая работы.

Программа рассчитана на учащихся разного уровня подготовленности по химии. Она включает в себя основные вопросы всех разделов химии, способы и алгоритмы решения задач повышенной сложности, материал по подготовке к тестированию.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

10 класс

Тема 1. Введение в программу учебного курса

Цели и задачи курса. Предмет органической химии.

Тема 2. Теория химического строения органических соединений

Разновидности ковалентной связи, ее кратность и полярность. Гибридизация атомных орбиталей. Радикал. Классификация органических соединений по строению углеродной цепи, по виду функциональных групп.

Гомология. Изомерия и ее разновидности. Взаимное влияние атомов в молекулах. Основные типы химических реакций в органической химии.

Тема 3. Углеводороды

Гомологические ряды углеводородов. Номенклатура углеводородов (тривиальная и международная). Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Основные способы получения углеводородов. Природные источники углеводородов, их переработка. Решение задач на: выведение формулы органического вещества по процентному или количественному составу элементов; выведение формулы органического вещества по массе или объему продуктов сгорания; определение формулы вещества или состава смеси углеводородов по характерным реакциям. Методы обнаружения элементов в составе органического вещества.

Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения

Номенклатура кислородсодержащих органических соединений (тривиальная и международная). Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенолов. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные способы получения углеводородов кислородсодержащих органических соединений. Взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических соединений. Решение задач на: определение строения спиртов по характерным реакциям и его выход в % от теоретически возможного; определение массовой доли альдегидов в смеси; определение формулы кислородсодержащих органических веществ по продуктам реакции. Комбинированные задачи.

Тема 5. Биологически важные вещества. Высокомолекулярные соединения.

Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Номенклатура (тривиальная и международная).

Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Реакции полимеризации и поликонденсации. Решение комбинированных задач и упражнений; нахождение молекулярной формулы вещества.

Тема 6. Азотсодержащие органические вещества

Номенклатура азотсодержащих органических соединений (тривиальная и международная). Характерные химические свойства аминов и аминокислот.

Решение комбинированных задач и упражнений; нахождение молекулярной формулы вещества.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

11 класс

Тема 1. Вопросы общей химии

Основные понятия и законы химии. Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов первых четырех периодов: s-, h-, d-элементы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Газовые законы. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь и строение вещества. Основные закономерности протекания химических реакций: тепловые эффекты, скорость реакции, химическое равновесие. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Определение среды раствора. Составление окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Электролиз.

Тема 2. Вопросы неорганической химии

Классификация неорганических веществ. Характерные химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей. Взаимосвязь неорганических веществ. Химические свойства металлов. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Химические свойства неметаллов. Соединения неметаллов. Качественные реакции. Решение комбинированных задач и тестов различного уровня сложности.

Тема 3. Вопросы органической химии

Основные понятия органической химии. Номенклатура. Изомерия. Химия углеводородов, кислород- и азотсодержащих соединений. Решение комбинированных задач и тестов различного уровня сложности.

Тема 4. Практическое значение химии

Элементы химической технологии. Общие способы получения металлов. Общие научные принципы производства: получение аммиака, серной кислоты, метанола. Элементы биотехнологии. Реакции полимеризации и поликонденсации.

Тема 5. Задания повышенного уровня сложности.

Задачи по неорганической химии повышенной сложности. Задачи по органической химии повышенной сложности.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре *личностных результатов* на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

наличие мотивации к обучению;

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения курса достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения курса отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

Метапредметные результаты освоения учебного курса включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение *универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.*

Овладение универсальными учебными *познавательными действиями:*

1) *базовые логические действия:*

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать; определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента,

практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными *регулятивными действиями*:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

Предметные результаты освоения программы учебного курса ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки обучающихся. Они включают специфические научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных и реальных жизненных ситуациях, связанных с химией.

К концу обучения в 10 классе предметные результаты освоения курса отражают:

сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает:

углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения);

теории и законы (теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ);

мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений, давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических

сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ, иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК (предельно допустимой концентрации), пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений.

К концу обучения в 11 классе предметные результаты освоения курса отражают:

сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;

сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность

представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение в программу учебного курса	1	0	0	
2	Теория химического строения органических соединений	4	0	0	
3	Углеводороды	12	0	5	
4	Кислородсодержащие органические соединения	9	0	2	
5	Биологически важные вещества. Высокомолекулярные соединения.	5	0	2	
6	Азотсодержащие органические вещества	3	0	1	
7	Итого:	34		10	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Вопросы общей химии	14	0	1	
2	Вопросы неорганической химии	7	0	0	
3	Вопросы органической химии	4	0	0	
4	Практическое значение химии	3	0	0	
5	Задания повышенного уровня сложности.	6	0	0	
6	Итого:	34	0	6	
7	Итого:	34		7	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практи- ческие работы		
1. Введение в программу учебного курса (1 час)						
1	Цели и задачи курса. Предмет органической химии.	1				
2. Теория химического строения органических соединений (4 часа)						
2	Разновидности ковалентной связи, ее кратность и полярность. Гибридизация атомных орбиталей. Радикал.	1				
3	Классификация органических соединений по строению углеродной цепи, по виду функциональных групп.	1				
4	Гомология. Изомерия и ее разновидности. Взаимное влияние атомов в молекулах.	1				
5	Основные типы химических реакций в органической химии.	1				
3. Углеводороды (11 часов)						
6	Гомологические ряды углеводородов. Номенклатура углеводородов (тривиальная и международная).	1				
7	Характерные химические свойства алканов, циклоалканов.	1				
8	Характерные химические свойства алкенов, диенов, алкинов.	1				
9	Характерные химические свойства ароматических углеводородов (бензола и толуола).	1				
10	Основные способы получения углеводородов.	1				
11	Природные источники углеводородов, их	1				

	переработка					
12	Решение задач на вывод формул веществ по продуктам сгорания.	1		1		
13	Решение задач на вывод формул веществ по массовым долям химических элементов.	1		1		
14	Решение упражнений по номенклатуре и изомерии	1		1		
15	Решение упражнений по цепочкам превращения	1		1		
16	Методы обнаружения элементов в составе органического вещества	1		1		
4. Кислородсодержащие органические соединения (9 часов)						
17	Номенклатура кислородсодержащих органических соединений (тривиальная и международная).	1				
18	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов.	1				
19	Характерные химические свойства фенолов.	1				
20	Характерные химические свойства альдегидов.	1				
21	Характерные химические свойства предельных карбоновых кислот, сложных эфиров.	1				
22	Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений.	1				
23	Взаимосвязь углеводов и кислородсодержащих органических соединений.	1				
24	Решение задач и упражнений.	1		1		
25	Решение упражнений по цепочкам превращения			1		
5. Биологически важные вещества. Высокомолекулярные соединения (5 часов)						
26	Биологически важные вещества: жиры. Номенклатура (тривиальная и международная).	1				

27	Биологически важные вещества: углеводы. Номенклатура (тривиальная и международная).	1				
28	Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Реакции полимеризации и поликонденсации.	1				
29	Решение задач.	1		1		
30	Решение упражнений по цепочкам превращения	1		1		
6. Азотсодержащие органические вещества (4 часа)						
31	Номенклатура азотсодержащих органических соединений (тривиальная и международная).	1				
32	Характерные химические свойства аминов и аминокислот.	1				
33	Решение задач и упражнений.	1		1		
34	Итоговое занятие по учебному курсу					
Итого:		34	0	10		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1. Вопросы общей химии (14 ч)						
1	Основные понятия химии.	1				
2	Основные законы химии.	1				
3	Основные законы химии.	1				
4	Строение атомов и молекул.	1				
5	Строение вещества.	1				
6	Основные закономерности протекания химических реакций: тепловые эффекты.	1				
7	Скорость реакции.	1				
8	Химическое равновесие.	1				
9	Химические реакции в растворах.	1				
10	Электролитическая диссоциация.	1				
11	Гидролиз солей.	1				
12	Окислительно-восстановительные реакции.	1				
13	Составление электронного баланса.	1		1		
14	Электролиз.	1				
2. Вопросы неорганической химии (7 ч)						
15	Основные классы неорганических соединений.	1				
16	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1				
17	Химия металлов.	1				
18	Химические свойства металлов.	1				
19	Получение металлов.	1				

20	Химия неметаллов	1				
21	Химические свойства неметаллов.	1				
3. Вопросы органической химии (4 ч)						
22	Основные понятия органической химии. Изомерия.	1				
23	Химия углеводов.	1				
24	Химия кислородсодержащих соединений.	1				
25	Химия азотсодержащих соединений.	1				
4. Практическое значение химии (3 ч)						
26	Элементы химической технологии.	1				
27	Элементы химической технологии.	1				
28	Элементы биотехнологии.	1				
5. Задания повышенного уровня сложности (6 часов)						
29	Задачи по неорганической химии повышенной сложности.	1		1		
30	Задачи по неорганической химии повышенной сложности.	1		1		
31	Задачи по неорганической химии повышенной сложности.	1		1		
32	Задачи по органической химии повышенной сложности	1		1		
33	Задачи по органической химии повышенной сложности	1		1		
34	Задачи по органической химии повышенной сложности.	1		1		
Итого:		34	0	7		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. 2400 задач для школьников. - М.: Дрофа
2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Чуранов С.С. Сборник конкурсных задач по химии для школьников. - М.: Экзамен: Издательский дом «ОНИКС 21 век»
3. Стахеев А.Ю. Вся химия в 50 таблицах.- М.: МИРОС, РОСТ
4. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – М.: РИА «Новая волна»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Выполнение заданий и решение задач по химии повышенной сложности с комментариями и ответами. Сост. В.Г. Денисова – Волгоград: Учитель
2. Дзудцова Д.Д. Окислительно-восстановительные реакции. – М.: Дрофа
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. 2400 задач для школьников. - М.: Дрофа 560с.
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Чуранов С.С. Сборник конкурсных задач по химии для школьников. - М.: Экзамен: Издательский дом «ОНИКС 21 век»
5. Органическая химия: учеб. для вузов. Под ред. А.А. Петрова. - М.: Высш.школа
6. Органическая химия. Интерактивные дидактические материалы. Сост. В.Г. Денисова, Е.И. Воронина – Волгоград: Планета

Обучающие CD диски:

- CD Учебное электронное издание Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория. – МарГТУ, лаборатория систем мультимедиа
- CD Демонстрационное поурочное планирование Общая химия, - Издательство «Учитель»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://m.edsoo.ru/>

<https://videouroki.net/>

<https://resh.edu.ru/>

<https://fipi.ru/>