

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Башкортостан
Администрация городского округа город Стерлитамак Республики
Башкортостан
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
"Полилингвальная многопрофильная школа №23" городского округа город
Стерлитамак Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО учителей
естественно- научных
предметов
Протокол №5 от 30.08. 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказ №865 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Химия: просто о сложном»
для обучающихся 11 класса
на 2023-2025 гг

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Химия: просто о сложном» на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания курса «Химия: просто о сложном» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996 - р.).

Актуальность предлагаемого элективного курса обусловлена значимостью вопросов, программа дает возможность учащимся повторить основные химические понятия, обобщить и расширить знания по общей, неорганической и органической химии. Целенаправленное знакомство учащихся с принятыми сегодня тестовыми формами итогового контроля, со структурой КИМ позволит учащимся успешно справиться с итоговой аттестацией. Современный выпускник заинтересован в получении практико-ориентированных знаний, нужных ему для самореализации в условиях постоянного выбора. Поэтому не случайно одно из важнейших социальных требований к школе, заявленных в Концепции модернизации российского образования и в Концепции профильного обучения в учреждениях общего среднего образования, является ее ориентация не только на усвоение обучающимся определенной системы знаний, но и развитие его личности, учет интересов, склонностей, способностей в соответствии с профессиональным самоопределением. Практическая направленность, жизненное и профессиональное самоопределение личности обучающегося являются главными приоритетами данной программы. Содержание программы позволяет обучающемуся разного уровня подготовки включиться в учебно-познавательный процесс на любом этапе деятельности.

Программа учебного (элективного) курса обеспечивает:

- удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;
- общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;
- развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
- развитие навыков самообразования и самопроектирования;
- углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Программа позволяет реализовать наиболее сложные требования к предметным результатам освоения базового курса химии:

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 3) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации,

получаемой из разных источников;

4) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

5) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

6) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

7) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

8) сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности.

Каждый раздел программы включает краткий теоретический материал и систему заданий, способствующих формированию и развитию таких умений и навыков как: работа с учебником и дополнительной литературой, умение анализировать, сравнивать, устанавливать причинноследственные связи, систематизировать, обобщать, делать выводы, осуществлять самоконтроль и самооценку. Система заданий разнообразна по форме, содержанию и степени сложности и требует от учащихся активной

познавательной деятельности. Курс рассчитан на ученика увлеченного, желающего получать знания на более высоком уровне. Для успешной работы необходимо, чтобы учащиеся владели знаниями в рамках школьной программы по химии, вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых задач. Предлагаемые задачи и задания выполняются в условиях сотрудничества, которое представляется более мощным орудием поиска оригинального решения, чем в одиночку. Предлагаемый материал, освещает основной круг вопросов, подлежащих разбору, устанавливает логическую последовательность изучения материала, дает возможность унифицировать план проведения практических занятий. Экспериментальная работа, проводимая в рамках программы поможет обогатить обучающихся наблюдениями многообразных химических явлений, позволит развивать практические знания, умения и навыки обучающихся в области проведения химического эксперимента, начиная с постановки целей и задач, подбора оборудования и метода работы. Объединение обучающихся в группы по интересам создает возможность перехода от информационно-объяснительного к деятельному обучению, способствует развитию способностей личности.

Предлагается блок тем и исследований к ним, по которым обучающийся готовит проектные работы и презентации для защиты проектов, сопровождая результатами собственных исследований.

Цель изучения учебного (элективного) курса «Химия: просто о сложном»: формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, становление естественно-научного мировоззрения обучающихся на основе углубления знаний о химических веществах, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике, создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки.

Задачи:

- овладение методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ,

- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- необходимости бережного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- развитие у обучающихся умения наблюдать, анализировать, ставить цели и задачи своей деятельности, планировать эксперимент, делать выводы;
- развитие учебной мотивации на выбор профессии, связанной с химическими знаниями.

Межпредметные связи. Данный курс связан с базовым курсом химии основной школы, а также с курсами математики (составление пропорций, алгебраических уравнений), физики (газовые законы), биологии.

Содержание Программы строится с учетом региональных особенностей, условий образовательной организации, а также с учетом вовлечения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Ценностные ориентиры Программы определяются направленностью на национальный воспитательный идеал, востребованный современным российским обществом и государством. Программа предусматривает обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки учащихся.

Принципы и особенности содержания Программы:

- принцип систематичности и последовательности предполагает выделение в изучаемом материале ведущих идей и теорий, выстраивание логической системы курса и учебного материала внутри одной главы, темы;
- принцип системности и последовательности позволяет сохранить соотношение между теоретическими положениями и практической составляющей курса. Реализуется в последовательности теории, практики, контроля и самоконтроля обучающихся;
- принцип непрерывности позволяет организовывать обучение с опорой на знания химии, полученные на ступенях начального общего и основного общего образования, а также на жизненный опыт учащихся. Кроме того, большую роль играют знания, сформированные другим предметными областями;
- принцип доступности и индивидуализации строится на учете учебных возможностей обучающихся. Позволяет выбрать оптимально учебный материал, соответствующий возрастным, физическим, психологическим и интеллектуальным особенностям обучающихся. Обучение химическому содержанию остается доступным, но позволяет умственно и интеллектуально развивать обучающихся;
- принцип вариативности в организации образовательной деятельности дает возможность для различных вариантов реализации теоретической и практической части курса, исходя из обеспеченности курса материально-техническим, информационным, методическим обеспечением, особенностями разных групп учащихся в классе. Позволяет искать конструктивные пути организации учебной деятельности не только учителю, но и обучающимся;
- принцип минимакса в организации образовательной деятельности позволяет обучающимся освоить обязательную часть реализуемой программы. В то же время программа дает возможность развитию творчества, интеллекта обучающихся через участие в проектной деятельности, в исследовательской деятельности, в решении задач повышенного уровня сложности.

Место в учебном плане:

Программа учебного (элективного) курса «Химия: просто о сложном» на 34 часа (1 час в неделю).

Планируемые результаты освоения учебног (элективного) курса

Системно–деятельностный подход, реализуемый в Программе, позволяет формировать личностные, метапредметные и предметные результаты, обозначенные федеральным государственным образовательным стандартом в предметной области «Естественные науки» с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

Результаты изучения учебного (элективного) курса по выбору обучающихся должны отражать:

- развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования; обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Личностные результаты включают:

- российскую гражданскую идентичность (идентификация себя в качестве гражданина России, гордость за достижения русских учёных, за русскую науку, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; индивидуальная и коллективная безопасность в чрезвычайных ситуациях;
- сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира.

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты включают три группы универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- 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:
- 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:

- 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.

Планируемые предметные результаты.

К концу 1 года обучения обучающиеся должны знать:

- теорию строения органических соединений А.М.Бутлерова с доказательствами положений на примерах органических веществ;
- изомерию и гомологию органических соединений;
- расчётные формулы и алгоритмы типовых задач;
- строение, физические и химические свойства органических веществ;
- формулы типичных окислителей и восстановителей;

- закономерности протекания органических окислительно-восстановительных реакций;
- методику составления окислительно-восстановительных реакций различными методами;
- классификацию цепочек превращений органических соединений.

Обучающиеся должны уметь:

- определять тип расчётных задач;
- выявлять химическую сущность задачи;
- составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи;
- осуществлять цепочки превращений любого типа;
- уметь решать задания по органической химии различных уровней сложности;
- окислительно-восстановительные (все типы)
- использовать полученные знания, умения, навыки для выполнения самостоятельной творческой работы (проекты, буклеты, презентации и т.д.);
- проводить публичные выступления перед различными аудиториями.

К концу 2 года обучения обучающиеся должны знать:

- законы сохранения массы веществ, сохранения и превращения энергии в химических реакциях, закон постоянства состава, периодический закон и периодическая система с точки зрения учения о строении атомов;
- основные положения теории химического строения органических веществ, важнейшие функциональные группы органических соединений и обусловленные ими свойства;
- состав и строение органических соединений;
- характеристику основных типов изученных химических реакций, возможности и направления их протекания, особенности реакций с участием органических веществ;

Обучающиеся должны уметь:

- работать с твердыми, жидкими, газообразными органическими и неорганическими веществами;
- решать экспериментальные задачи на определение органических веществ;
- осуществлять генетические превращения органических и неорганических веществ;
- уметь решать задания по общей химии различных уровней сложности;
- выполнять расчеты с использованием газовых законов, управления Менделеева-Клапейрона, закона Авогадро и следствий из него;
- окислительно-восстановительные (все типы). Гидролиз (неорганическая и органическая химия). Электролиз;
- практически определять наличие углерода, водорода, хлора, серы, азота, по характерным реакциям;
- приемы проведения органического синтеза, выделения полученного продукта, практически познакомиться со взаимным превращением соединений различных классов;
- проводить тематические презентации, составлять проекты. Программа позволяет:
- ориентироваться в содержании теоретических понятий в области химии (в пределах программы) и использовать их при выполнении исследовательских заданий;
- умение осознавать мотивы образовательной деятельности, определять ее цели и задачи; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;
- вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других);
- выступать с результатами своих исследовательских работ перед различной аудиторией; владеть разнообразными средствами творческой (поисковой, экспериментальной, исследовательской) работы.

Методы и формы работы: ведущее место занимают методы проблемного, практического и исследовательского характера, стимулирующие познавательную активность обучающихся. С учётом инновационных технологий предусмотрены

следующие формы занятий: лекции, беседы, семинары, дискуссии, практические работы, научно-исследовательские работы, виртуальные экскурсии, экскурсии на химические предприятия, химические турниры, решение задач, проверочные работы, тесты, защита проектов, участие в предметных олимпиадах. Участие в олимпиадном движении играет большую роль в формировании личности ребенка, воспитывая ответственность за начатое дело, целеустремленность, трудолюбие. Предметные олимпиады не только поддерживают и развивают интерес к предмету, но и стимулируют активность, самостоятельность учащихся при подготовке вопросов по темам, в работе с дополнительной литературой; они помогают школьникам формировать свой творческий мир. Широко используются информационно-коммуникационные технологии (показ готовых компьютерных презентаций в Power Point, составление обучающимися компьютерных презентаций в программе Power Point, работа в сети Интернет).

Содержание программы

Раздел 1. Важнейшие химические понятия и законы. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии в химических реакциях, закон постоянства состава. Периодический закон и периодическая система с точки зрения учения о строении атомов.

Раздел 2. Металлы. Металлы-стойкие, активные, твердые и мягкие, драгоценные. Способы получения металлов. Обзор металлических элементов А и Б-групп. Сплавы цветных металлов. Оксиды и гидроксиды металлов. Коррозия. Практическая работа: Качественные реакции на металлы. Проект «Железознакомый всем металл».

Раздел 3. Неметаллы. Характеристика неметаллов. Свойства неметаллов. Оксиды и водородные соединения неметаллов. Аллотропия. Специфические свойства концентрированной азотной и серной кислот. Понятие «минерал», «минеральные удобрения». Азотные и фосфорные удобрения. Практическая часть: Расчет состава удобрений.

Раздел 4. Качественный анализ органических соединений. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях. Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях. Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра. Практическая работа: Распознавание неизвестного органического и неорганического веществ.

Раздел 5. Химия жизни. Растительные пигменты Химия и питание. Витамины в продуктах питания. Природные стимуляторы. Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин. Глюкоза, сахароза. Обнаружение глюкозы в пище. Неорганические соединения на кухне. Практическая работа: обугливание органических веществ. Доказательство наличия углерода, водорода и азота в продуктах питания. Определение кислотности продуктов питания. Растворимость жиров. Гидролиз крахмала. Денатурация белка. Изучение молока как эмульсии.

Раздел 6. Химия в быту. Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Мыла. Состав,

строение, получение. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков. Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав. Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Сложные эфиры. Состав, строение, получение.

Раздел 7. Экспериментальные задачи. Решение экспериментальных задач на определение органических и неорганических веществ. Экспериментальная часть проектов: «Роль йода в нашем организме», «Что ж нам кушать и пить?» - определение содержания йода в продуктах питания, анализ качества продуктов питания. Участие в научно-исследовательских, научно-практических конференциях, конкурсах различных уровней.

Раздел 8. Расчеты по химическим уравнениям и закономерностям протекания химических реакций. Задания по органической, неорганической и общей химии. Реакции ионного обмена в органической и неорганической химии. Окислительно-восстановительные (все типы). Гидролиз. Электролиз. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация и молярная концентрация растворенного вещества. Усложненные задачи всех типов.

Раздел 9. Генетическая связь между основными классами соединений. Генетические ряды углеводов. Генетические ряды неорганических, органических веществ. Генетическая связь между металлами и неметаллами. Генетические ряды азотсодержащих органических соединений. Объединение генетических рядов. Решение упражнений на осуществление превращений. Решение генетических цепочек различных типов. Решение заданий уровня С3 демонстрационных вариантов по химии.

Раздел 10. Научно-исследовательская работа. Подбор тем и литературы для проектных работ. Практическая часть. Проведение исследований работы, производство расчетов и вычислений по исследовательским работам.

Тематическое планирование

№ п.п	Название темы	Количество часов
1	Важнейшие химические понятия и законы	1
2	Металлы	4
3	Неметаллы	4
4	Качественный анализ органических соединений	5
5	Химия жизни	4
6	Химия в быту	2
7	Экспериментальные задачи	3
8	Расчеты по химическим уравнениям и закономерностям протекания химических реакций	5
9	Генетическая связь между основными классами соединений	3
10	Научно-исследовательская работа	3
Итого		34