


«Согласовано»

Заместитель руководителя по ВР МБОУ «СОШ № 1
им. Героя Советского Союза П.И. Чиркина г. Калининска »

 /Петрова О.Н./

« 29 » августа 2023г.

«Утверждено»

Руководитель МБОУ «СОШ № 1 им. Героя Советского Союза
П.И. Чиркина г. Калининска »

 /С.А. Денисова/

Принят « 31 » августа 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
ФОРМИРОВАНИЕ
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ
9в класс**

Направленность программы: естественно-научная.

Возраст обучающихся: 14 – 15 лет.

Срок реализации: 1 год.

Автор - составитель:
учитель химии
Ролик Ирина Николаевна.

г. Калининск

Пояснительная записка

Актуальность и назначение программы.

Актуальность программы определяется изменением требований реальности к человеку, получающему образование и реализующему себя в современном социуме. Эти изменения включают расширение спектра стоящих перед личностью задач, её включённости в различные социальные сферы и социальные отношения. Для успешного функционирования в обществе нужно уметь использовать получаемые знания, умения и навыки для решения важных задач в изменяющихся условиях, а для этого находить, сопоставлять, интерпретировать, анализировать факты, смотреть на одни и те же явления с разных сторон, осмысливать информацию, чтобы делать правильный выбор, принимать конструктивные решения. Необходимо планировать свою деятельность, осуществлять её контроль и оценку, взаимодействовать с другими, действовать в ситуации неопределенности.

Введение в российских школах Федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования (ФГОС НОО) и основного общего образования (ФГОС ООО) актуализировало значимость формирования функциональной грамотности с учетом новых приоритетных целей образования, заявленных личностных, метапредметных и предметных планируемых образовательных результатов.

Реализация требований ФГОС предполагает дополнение содержания школьного образования спектром компонентов функциональной грамотности и освоение способов их интеграции.

Программа курса внеурочной деятельности «Функциональная грамотность: учимся для жизни» предлагает системное предъявление содержания, обращаясь к различным направлениям функциональной грамотности.

Основной целью курса является формирование функционально грамотной личности, её готовности и способности «использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений».

Курс создаёт условия для формирования функциональной грамотности школьников в деятельности, осуществляемой в формах, отличных от урочных.

Содержание курса строится по основным направлениям функциональной грамотности. Естественно-научная грамотность наряду с читательской и математической грамотностью – одно из ведущих направлений исследования PISA. Какими умениями должен обладать человек, владеющий естественно-научной грамотностью? Согласно материалам PISA, естественно-научно грамотный человек умеет научно объяснять явления, понимать особенности естественнонаучного исследования, интерпретировать данные и использовать научные доказательства для понимания окружающего мира и объяснения тех изменений, которые вносит в него человек.

Варианты реализации программы и формы проведения занятий.

Реализация программы предполагает использование форм работы, которые предусматривают активность и самостоятельность обучающихся, сочетание индивидуальной и групповой работы, проектную и исследовательскую деятельность, деловые игры, организацию социальных практик. Таким образом, вовлеченность школьников в данную внеурочную деятельность позволит обеспечить их самоопределение, расширить зоны поиска

своих интересов в различных сферах прикладных знаний, переосмыслить свои связи с окружающими, своё место среди других людей. В целом реализация программы вносит вклад в нравственное и социальное формирование личности.

Методическим обеспечением курса являются задания разработанного банка для формирования и оценки функциональной грамотности, размещенные на портале Российской электронной школы (РЭШ, <https://fg.reshe.edu.ru/>) и портале ФГБНУ ИСРО РАО (<http://skiv.instrao.ru/>), материалы из пособий «Функциональная грамотность. Учимся для жизни» (17 сборников) издательства «Просвещение», а также разрабатываемые методические материалы в помощь учителям, помогающие грамотно организовать работу всего коллектива школьников, а также их индивидуальную и групповую работу.

Взаимосвязь с программой воспитания.

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания.

Согласно Примерной программе воспитания у современного школьника должны быть сформированы ценности Родины, человека, природы, семьи, дружбы, сотрудничества, знания, здоровья, труда, культуры и красоты. Эти ценности находят свое отражение в содержании занятий по основным направлениям функциональной грамотности, вносящим вклад в воспитание гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, экологическое, трудовое, воспитание ценностей научного познания, формирование культуры здорового образа жизни, эмоционального благополучия. Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания – полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации.

Особенности работы педагогов по программе.

В планировании, организации и проведении занятий принимают участие учителя разных предметов. Это обеспечивает объединение усилий учителей в формировании функциональной грамотности, как интегрального результата личностного развития школьников.

Задача педагогов состоит в реализации содержания курса через вовлечение обучающихся в многообразную деятельность, организованную в разных формах. Результатом работы в первую очередь является личностное развитие ребенка. Личностных результатов педагоги могут достичь, увлекая ребенка совместной и интересной для него деятельностью, устанавливая во время занятий доброжелательную, поддерживающую атмосферу, насыщая занятия личностно ценностным содержанием.

Особенностью занятий является их интерактивность и многообразие используемых педагогом форм работы

Реализация программы предполагает возможность вовлечения в образовательный процесс родителей и социальных партнеров школы.

Адресат программы

Данная программа ориентирована на обучение детей 14 - 15 лет, это обучающиеся 9-х классов и рассчитана сроком на один учебный год. Занятия проводятся один раз в неделю. Продолжительность каждого занятия составляет 40 минут.

Естественно-научная грамотность.

Цели:

совершенствование умений по формированию применения знаний по химии в быту и при решении экологических задач.

Развитие патриотизма на основе изучения вклада Российских ученых в развитие практической химии. Изучения полезных ископаемых России, перерабатывающих предприятий, проектов по развитию данной отрасли.

Задачи формирования естественно-научной грамотности в рамках как урочной, так и внеурочной деятельности в равной мере определяются смыслом понятия естественно-научной грамотности, сформулированным в международном исследовании PISA:

«Естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями.

Естественно-научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;
- демонстрировать понимание особенностей естественно-научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов».

Вместе с тем внеурочная деятельность предоставляет дополнительные возможности с точки зрения вариативности содержания и применяемых методов, поскольку все это в меньшей степени, чем при изучении систематических учебных предметов, регламентируется образовательным стандартом. Учебные занятия по естественно-научной грамотности в рамках внеурочной деятельности могут проводиться в разнообразных формах в зависимости от количественного состава учебной группы (это совсем не обязательно целый класс), ресурсного обеспечения (лабораторное оборудование, медиа ресурсы), методических предпочтений учителя и познавательной активности учащихся.

Планируемые результаты

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижений обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов. Они формируются во всех направлениях функциональной грамотности, при этом определенные направления создают наиболее благоприятные возможности для достижения конкретных образовательных результатов.

Личностные результаты

- осознание российской гражданской идентичности (осознание себя, своих задач и своего места в мире);
- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав;
- ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;
- готовность к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению;

- осознание ценности самостоятельности и инициативы;
- наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности; стремление быть полезным, интерес к социальному сотрудничеству;
- проявление интереса к способам познания;
- стремление к самоизменению;
- сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом;
- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
- установка на активное участие в решении практических задач, осознанием важности образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей;
- активное участие в жизни семьи;
- приобретение опыта успешного межличностного общения;
- готовность к разнообразной совместной деятельности, активное участие в коллективных учебно-исследовательских, проектных и других творческих работах;
- проявление уважения к людям любого труда и результатам трудовой деятельности; бережного отношения к личному и общественному имуществу;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- освоение социального опыта, основных социальных ролей; осознание личной ответственности за свои поступки в мире;
- готовность к действиям в условиях неопределенности, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- осознание необходимости в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие.

Личностные результаты, связанные с формированием экологической культуры:

- умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики;
- умение оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;
- ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;;
- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты во ФГОС сгруппированы по трем направлениям и отражают способность обучающихся использовать на практике универсальные учебные действия, составляющие умение учиться:

овладение универсальными учебными познавательными действиями;

овладение универсальными учебными коммуникативными действиями;

овладение универсальными регулятивными действиями.

· освоение обучающимися межпредметных понятий (используются

в нескольких предметных областях и позволяют связывать знания из различных учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в целостную научную картину мира) и универсальных учебных действий (познавательные, коммуникативные, регулятивные);

· способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике;

· готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

· *способность организовать и реализовать собственную познавательную деятельность;*

· *способность к совместной деятельности;*

· овладение навыками работы с информацией: восприятие и создание информационных текстов в различных форматах, в том числе цифровых, с учетом назначения информации и ее целевой аудитории.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

· владеть базовыми логическими операциями:

сопоставления и сравнения,

группировки, систематизации и классификации,

анализа, синтеза, обобщения,

выделения главного;

· владеть приёмами описания и рассуждения, в т.ч. – с помощью схем и знако-символических средств;

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации, основания

для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;

предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий

и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления

информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Овладение системой универсальных учебных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков у обучающихся.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; публично представлять результаты *решения задачи*, выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи; принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться; планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой. Овладение системой универсальных учебных коммуникативных действий обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение;

2) самоконтроль:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;
учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
объяснять причины достижения (не достижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
оценивать соответствие результата цели и условиям;

3) эмоциональный интеллект:

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
выявлять и анализировать причины эмоций;
ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
регулировать способ выражения эмоций;

4) принятие себя и других:

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
признавать свое право на ошибку и такое же право другого;
принимать, себя и других, не осуждая;
открытость себе и другим;
осознавать невозможность контролировать все вокруг.

Овладение системой универсальных учебных регулятивных действий обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности) и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Предметные результаты освоения программы основного общего образования представлены с учетом специфики содержания предметных областей, затрагиваемых в ходе внеурочной деятельности обучающихся по формированию и оценке функциональной грамотности.

Занятия по **естественно-научной грамотности** в рамках внеурочной деятельности вносят вклад в достижение следующих предметных результатов по предметной области **«Естественно-научные предметы»**:

- умение объяснять процессы и свойства тел, в том числе в контексте ситуаций практико-ориентированного характера;
- умение проводить учебное исследование, в том числе понимать задачи исследования, применять методы исследования, соответствующие поставленной цели, осуществлять в соответствии с планом собственную деятельность и совместную деятельность в группе;
- умение применять простые физические модели для объяснения процессов и явлений;
- умение характеризовать и прогнозировать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду;
- умение использовать изученные биологические термины, понятия, теории, законы и закономерности для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

- сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством, и способах их преодоления;
- умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
- умение характеризовать принципы действия технических устройств промышленных технологических процессов.

Формы контроля:

- домашние и классные контрольные работы;
- рефераты;
- итоговые конференции по окончании крупных тем;
- зачетные практикумы;
- защита авторских проектов;
- семинары, практикумы.

**Учебно-тематический план
«Функциональная грамотность: учимся для жизни»**

Естественно-научная грамотность.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Все го ча сов	В том числе					Формы контроля
			прак тич. ра бот	Контр. работ	Лек ции	Семи на ры	Кон фе ренции	
1	Химические явления в природе. Химия вокруг нас.	1				1		Сообщения учащихся о химических и физических явлениях.
2	Признаки химических реакций	1	1					Оформление отчета о проделанной работе
3	Энергия химических реакций	1			1			Составление схем и кластеров по данной теме
4	Решение задач по термохимическим уравнениям	1	1					Домашняя контрольная работа.

5	Техника безопасности при обращении с химическими веществами в быту	1				1		Рефераты. Составление тестов по ТБ при работе с химическими веществами в быту
6	Смеси и разделение смесей	1	1					Составление отчетов о проделанной работе
7	Решение задач на нахождение массовой доли вещества в смеси	1				1		Составление авторских задач на бытовую тематику
8	Решение задач на нахождение массы продукта, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	1				1		Домашняя самостоятельная работа
9	Контроль знаний	1		1				Семинар. Домашняя контрольная работа.
10	Металлы и их свойства	1			1			Составление опорных схем. Сообщения учащихся о роли металлов в жизни человека
11	Ядовитые вещества в нашем доме	1					1	Конференция.
12	Бытовая химия. Моющие средства.	1	1					Семинар. Отчет о проделанной практической работе
13	Домашняя аптечка	1				1		Отчет. Рефераты учащихся об основных лекарственных препаратах в домашней аптечке
14	Продукты и их состав	1	1					Семинар. Подбор видеоматериалов по данной теме
15	Усилители вкуса и консерваторы	1					1	Конференция
16	Окислительно-	1				1		Домашняя самостоятельная работа

	восстановительные реакции							
17	Контрольное тестирование	1						Классный контроль знаний
18	Удивительные свойства воды	1				1		Подбор интересных видео материалов о воде
19	Растворы в быту	1			1			Составление сообщений учащихся по теме
20	Приготовление растворов с заданной концентрацией	1		1				Домашняя самостоятельная работа
21	Решение задач на определение концентрации раствора и массовой доли растворенного вещества в растворе	1				1		Семинар по решению задач
22	Контрольная работа	1		1				Классная контрольная работа
	Раздел 4 Химия на службе человека							
23	Строительные материалы	1				1		Составление сообщений по теме
24	Одежда	1					1	конференция
25	Коррозия металлов. Методы защиты	1	1					Защита проектов
26	Окислительные реакции металлов	1		1				Самостоятельная домашняя работа

27	Раздел 5 Экология и химия Кислотные дожди	1	1					Отчеты по результатам практических работ
28	Солончаки	1					1	конференция
29	Озоновые дыры	1				1		Доклады и сообщения учащихся
30	Проблема бытовых отходов	1					1	Защита групповых проектов
	Раздел 6 Полезные ископаемые							
31	Нефть. Уголь	1			1			Подготовка кластеров и опорных схем по теме
32	Черная металлургия	1				1		Решение практических задач
33	Цветная металлургия	1				1		Домашняя контрольная работа
34	Вклад ученых России в развитие мировой науки	1					1	Сообщения учащихся

**Календарно-тематическое планирование
«Функциональная грамотность: учимся для жизни»**

Естественно-научная грамотность.

№	Дата		Тема	Вид работы	Примечание
	Планир.	Фактич.			
			Раздел 1 Предмет химия.		
1			Химические явления в природе. Химия вокруг нас.	Теоретический	

2			Признаки химических реакций		
3			Энергия химических реакций		
4			Решение задач по термохимическим уравнениям		
5			Техника безопасности при обращении с химическими веществами в быту	Практическое занятие	
6			Смеси и разделение смесей	Практическое занятие	
7			Решение задач на нахождение массовой доли вещества в смеси		
8			Решение задач на нахождение массы продукта если одно из реагирующих веществ дано в избытке		
9			Контроль знаний		
			Раздел 2 Химические элементы		
10			Металлы и их свойства		
11			Ядовитые вещества в нашем доме	Практическое занятие	
12			Бытовая химия. Моющие средства.		
13			Домашняя аптечка		
14			Продукты и их состав		
15			Усилители вкуса и консерваторы		
16			Окислительно- восстановительные реакции		
17			Контрольное тестирование		
			Раздел 3 Вода и растворы		
18			Удивительные свойства воды		
19			Растворы в быту	семинар	
20			Приготовление растворов с заданной концентрацией		
21			Решение задач на определение концентрации раствора и массовой доли растворенного вещества в растворе		
22			Контрольная работа		
			Раздел 4 Химия на службе человека		
23			Строительные материалы		
24			Одежда		

25			Коррозия металлов. Методы защиты		
26			Окислительные реакции металлов		
			Раздел 5 Экология и химия		
27			Кислотные дожди		
28			Солончаки		
29			Озоновые дыры		
30			Проблема бытовых отходов		
			Раздел 6 Полезные ископаемые		
31			Нефть. Уголь		
32			Черная металлургия		
33			Цветная металлургия		
34			Вклад ученых России в развитие мировой науки		

Методические рекомендации

Отличительная особенность построения курса, определяющая методику его изучения, состоит в том, что содержание элективного курса сопряжено с основным курсом общей химии, накопленные знания за 9 класс помогут учащимся уделить больше времени прикладным темам курса, закрепить полученные навыки, заполнить пробелы в академических знаниях. Это дает возможность учителю постоянно и последовательно связывать учебный материал с содержанием курса, а учащимся получать разносторонние задания по данному предмету.

Данный курс можно рассматривать как тренинг для повышения мотивации учащихся. Использование современных образовательных технологий научит ребят критически оценивать информацию, полученную из внешнего мира.

Список литературы

1. <http://www.en.edu.ru/> – Естественно-научный образовательный портал.
2. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.
3. <http://chemistry.r2.ru/> – Химия для школьников.
4. <http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж: химия.
5. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен

до XVII века.

6. <http://www.bolshe.ru/book/id=240> - Возникновение и развитие науки химии.