

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Кузбасса
Комитет образования и науки администрации города Новокузнецка
МБОУ «СОШ № 107» г. Новокузнецка

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО



Колчина Т.В.

Протокол №1 от «31» 08 2023г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по ВР



Луканова Е.В.

от «31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "СОШ №
107"

Ушенина Н.И.

Приказ №160-д от «01» 09 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Химия за страницами учебника»
для обучающихся 11 классов

Рабочая программа разработана
Михайловой М.С., учителем
первой квалификационной категории
МБОУ «СОШ №107»

Новокузнецкий городской округ, 2023

Пояснительная записка

Актуальность программы

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учётом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всём пространстве школьного образования.

Одной из важнейших задач, решаемых школой на современном этапе, является развитие у учащихся способностей самостоятельно решать жизненно важные задачи. Химическое образование занимает одно из ведущих мест в системе среднего образования, что объясняется необходимостью теоретических знаний и практических умений выпускников школ, в дальнейшем – вузов. Большое значение для успешной реализации задач школьного химического образования имеет предоставление учащимся возможности изучения химии на занятиях внеурочной деятельности, содержание которых предусматривает углубление и расширение предметных знаний учащихся, подготовку их к итоговой аттестации, продолжения соответствующего профиля образования в высшей школе и целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников. В связи с этим программа "Химия за страницами учебника" позволяет учащимся познакомиться с практическими видами работ в химической лаборатории, изучить некоторые сложные разделы химии как в теории, так и на практике.

Место курса в учебном плане

Варианты реализации программы и формы проведения занятий.

Программа рассчитана на 34 часа, в рамках которых предусмотрены такие формы работы, как беседы, практикумы, групповая и индивидуальная работа. Программа может быть реализована в работе со школьниками 11 классов.

Взаимосвязь с программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется:

- в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;
- в возможности комплектования разновозрастных групп для организации социально-значимой совместной деятельности школьников, воспитательное значение которых отмечается в примерной программе воспитания;
- в высокой степени самостоятельности школьников в совместной социально-значимой деятельности, что является важным компонентом воспитания ответственного гражданина своей страны;
- в ориентации школьников на подчеркиваемую программой воспитания социальную значимость реализуемой ими деятельности;
- в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на ее основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчеркивается примерной программой воспитания.

Цель программы: обеспечить условия для расширения и углубления предметных знаний у обучающихся, имеющих высокую мотивацию к изучению химии.

Задачи программы:

- 1) Закрепить, систематизировать, углубить и расширить знания учащихся о сущности химических реакций, их роли в природе.

- 2) Сформировать более целостный круг знаний о химической кинетике и термодинамике; о процессах титрования, водородном показателе и расчете рН.
- 3) Сформировать системный подход к объяснению окислительно-восстановительных реакций.
- 4) Создать условия для формирования и развития у обучающихся интеллектуальных и практических умений, творческих способностей, умения самостоятельно приобретать и применять знания.

Содержание курса

Раздел 1. «Что такое титрование»

Способы выражения концентраций растворов. Титриметрический анализ: требования, предъявляемые к реакциям, методы и приемы. Первичные стандарты, требования, предъявляемые к ним. Вторичные стандарты. Виды кривых титрования. Скачок титрования. Точка эквивалентности.

Раздел 2. «Прикладная химия»

Водородный показатель. Расчеты рН растворов кислот, солей и буферных систем. Практикум по теме "Расчет рН". Знакомство с техникой безопасности в лаборатории. Знакомство с видами лабораторной посуды. Обучение технике титрования. Практикум по теме "Кислотно-основное титрование". Требования к индикаторам в титровании. Окислительно-восстановительное титрование. Решение задач повышенной сложности.

Раздел 3. «Основы физической химии»

Введение в физическую химию и термодинамику. Термодинамические системы и термодинамические параметры. Начала термодинамики. Изохорный, изобарный процесс. Тепловой эффект химического процесса. Стандартное состояние. Решение задач повышенной сложности. Теплоемкость веществ. Зависимость термодинамических параметров от температуры. Энергия Гиббса. Энергия Гельмгольца. Направление и предел протекания процесса в закрытой системе. Вычисление изменения энергии Гиббса химических реакций. Зависимость константы равновесия от температуры.

Раздел 4. «Основы химической кинетики»

Введение в химическую кинетику. Механизмы и скорость химических реакций. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Решение задач повышенной сложности. Создание авторских задач на вычисление скорости химической реакции. Презентация авторских задач на вычисление скорости химической реакции. Подведение итогов.

№	Содержание	Формы организации и виды деятельности
1	Что такое титрование	Познавательная, групповая. Участие в коллективном диалоге, устные ответы на вопросы
2	Прикладная химия	Познавательная, индивидуальная, групповая. Участие в коллективном диалоге, индивидуальное и групповое

		выполнение заданий и практических работ, взаимопроверка, рефлексия своих действий
3	Основы физической химии	Индивидуальная и групповая работа. Устные ответы на вопросы. Решение задач
4	Основы химической кинетики	Индивидуальная и групповая работа. Создание авторских задач и их презентация

Планируемые результаты

Личностные результаты

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 предмета «Химия» 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 предмета «Химия» 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;

6) 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

Метапредметные результаты на уровне среднего общего образования 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

Предметные результаты включают в себя умение проводить титрование, производить расчет pH разных растворов, решать задачи повышенной сложности из курса физической химии и химической кинетики.

Учебно-тематический план

	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Общее	Теория	Практика	
1.	Что такое титрование	3	3		
2.	Прикладная химия	13	7	6	
3.	Основы физической химии	12	10	2	
4.	Основы химической кинетики	6	4	2	Презентация
Итого:		34	24	10	

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график

№	Год обучения	Объем учебных часов	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Режим работы
1	1	34	34	34	1 занятие в неделю по 1 часу

Условия реализации Программы

Необходимые материалы и оборудование:

- компьютер,
- доступ к Интернет,
- принтер,
- установки для титрования.

Формы аттестации и контроля. Выполнение практических заданий по темам программы, итоговая работа - презентация.

Методические материалы и информационное обеспечение

1. Косова О.Ю. Химия в расчётных задачах, - Челябинск: «Взгляд» 2006.
2. Шипуло Е.В. Решение задач по химии, - М.: «Эксмо» 2005.
3. Титриметрические методы анализа: учебно-методическое пособие / Н.М. Дубова, Т.М. Гиндуллина – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011.
4. <http://school-collection.edu.ru/catalog/search> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
5. http://dsyuru.bget.ru/index.php?id_co - Интернет –уроки для тех, кто любит химию и биологию.

Список используемой литературы

1. Федеральная рабочая программа среднего общего образования Химия. Базовый уровень для 10-11 классов образовательных организаций.
2. Левкин А.Н., Кузнецова Н.Е. Задачник по химии: 11 класс, Вентана-Граф, 2012.