

Управление образования Администрации Новоуральского городского округа
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 41»

Рассмотрена на
Методическом совете
«27» августа 2024 года
протокол № 4



Утверждена приказом
директора МАОУ «Гимназия № 41»
от «30» августа 2024 года № 71

Приложение к Основной образовательной программе
среднего общего образования МАОУ «Гимназия № 41»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА
«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»
для учащихся 10 классов

Составитель: Германов П.Г., учитель
химии высшей квалификационной
категории МАОУ «Гимназия № 41»

Новоуральск

2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный курс по выбору «Решение задач по неорганической химии» предназначен для учащихся десятых классов, проявляющих повышенный интерес к изучению химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач, что является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала. Данная программа нацелена на расширение знаний обучающихся в основных разделах неорганической химии, систематизации и обобщении знаний за уровень основного общего образования.

Курс рассчитан на 34 часа.

Главным назначением данного курса является:

- совершенствование качества обучения подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;
- обеспечение сознательного усвоения школьниками теоретического материала, формирование умений использовать при решении задач приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, формирование необходимых навыков работы с источниками информации.

Цель курса: формирование у школьников умений решать качественные и расчетные задачи по химии (типовые и комбинированные).

Задачи курса:

- формирование умений комплексного осмысления знаний;
- развитие умений применять полученные знания для решения расчетных задач;
- формирование умений составлять условия типовых и комбинированных задач по различным темам элективного курса;
- создание условий для развития у школьников умений самостоятельно работать со справочной и учебной литературой, собственными конспектами, другими источниками информации
- оказание помощи выпускникам в подготовке к поступлению в высшие учебные заведения.

При изучении учебного курса предполагается использовать следующие **методы:** рассказ, беседа, объяснение способов решения новых типовых задач, самостоятельное решение задач.

В результате освоения содержания данного элективного курса учащиеся получают возможность совершенствоваться и расширять круг общих учебных умений, навыков и способов деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№	Тема занятия	Изучаемые вопросы
1-4.	Количественные характеристики вещества. (приложение № 1)	Количество вещества, моль, число Авогадро, объемная и молярная доли вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении. Простейшая формула (эмпирическая), молекулярная формула.
5-10.	Расчет количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов реакции. (приложение № 2)	Количества вещества, химические уравнения, масса и объем реагирующих веществ, продукты реакции.
11-16.	Расчет массы, объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. (приложение № 3)	Избыток, недостаток, количество вещества реагентов.
17-22.	Расчеты, связанные с использованием доли выхода продуктов реакции. (приложение №4)	Теоретический выход, практический выход, выход продукта реакции.
23-28.	Расчеты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией. (приложение № 5)	Растворы – гомогенные (однородные), концентрация раствора, массовая доля, молярная концентрация, растворимость.
29-34.	Расчеты, связанные с положением металлов в электрохимическом ряду напряжения металлов. (приложение №6)	Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжения металлов). Восстановление, окисление. Восстановитель, окислитель.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и

предметным). 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 освоения предмета «Химия» 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 освоения курса.

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

После изучения данного курса учащиеся должны знать:

- основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- стандартные алгоритмы решения задач;
- способы решения различных задач.

По окончании курса учащиеся должны уметь:

- производить расчеты по химическим формулам: рассчитывать отношение масс и массовой доли элементов в веществе, выводить молекулярную формулу вещества по массовым долям элементов;
- выполнять расчеты по химическим уравнениям: рассчитывать массы и объемы реагентов или продуктов реакции;
- вычислять по химическим уравнениям, если исходное вещество взято в избытке или содержит примеси, а также с учетом выхода продукта реакции от теоретически возможного;
- производить вычисление состава раствора с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества в растворе»;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Изучение данного элективного курса позволяет научиться школьникам:

- Самостоятельно и мотивированно организовать свою познавательную деятельность;
- Участвовать в групповой работе;
- Самостоятельно решать задачи поискового и творческого характера, формулировать полученные результаты;
- Извлекать необходимую информацию из различных источников;
- Объективно определять свой вклад в общий результат.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование блока	Количество часов	Из них	
			Теория	Практические занятия
1.	Количественные характеристики вещества.	4	1	3

2.	Расчет количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов реакции.	6	1	5
3.	Расчет массы, объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	6	1	5
4.	Расчеты, связанные с использованием доли выхода продуктов реакции.	6	1	5
5.	Расчеты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией.	6	1	5
6.	Расчеты, связанные с положением металлов в электрохимическом ряду напряжений металлов.	6	1	5

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 447200959609934981311677372486379060188671997413

Владелец Великов Андрей Владимирович

Действителен с 08.09.2024 по 08.09.2025