

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Решение качественных и расчетных задач по химии» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения основного общего образования с учетом примерной основной общеобразовательной программы (Федеральное учебно-методическое объединение по общему образованию. Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15) на основе программы курса «Химия» 8-11 классы /Н.Е.Кузнецова, Н.Н.Гара. – М.:Вентана-Граф, 2014.

В системе основного общего образования курс способствует решению общей цели естественнонаучного образования – дать единое представление о природе, сформировать естественнонаучную картину мира, мировоззрение и экологическую культуру, а также вносит вклад в формирование нравственности, духовности, общих ключевых компетенций.

Общая характеристика курса внеурочной деятельности

Решение качественных и количественных задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. Сознательное изучение основ химии невозможно без понимания количественной стороны химических процессов. Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием,

Цели курса:

- формирование интеллектуальных и практических умений, позволяющих решать задачи различного уровня сложности, соответствующих требованиям ОГЭ;
- сознательное усвоение теоретического материала по химии.

Задачи курса:

- углублять, расширять и систематизировать знания учащихся по химии;
- развивать умение мыслить логически, применять знания в нестандартной ситуации, самостоятельно составлять задачи;
- формировать учебно-коммуникативные умения с помощью решения задач;
- воспитывать трудолюбие, целеустремленность, упорство в достижении поставленной цели;
- проводить индивидуальные опыты для приобретения знаний или подтверждения предположений.

Описание места курса внеурочной деятельности в учебном плане

Рабочая программа предназначена для обучающихся 9 классов и рассчитана на 1 год обучения (34 часа) 1 час в неделю.

Формой текущего контроля достижения планируемых результатов являются: практические работы, лабораторные опыты, тест. Формой годовой промежуточной аттестации является зачетная работа по материалам ОГЭ.

Личностные, метапредметные и предметные результаты

Личностные результаты:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение основных химических понятий и терминов; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы);
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с учителями, со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

Основные метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение работать с разными источниками в т.ч. химической информации: находить химическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, химических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;
- 3) умение самостоятельно планировать пути достижения запланированных результатов, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 4) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- 8) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

Основные предметные результаты:

- 1) усвоение системы научных химических знаний их значения для формирования естественнонаучной картины мира;
- 2) формирование первоначальных систематизированных представлений о химических явлениях, процессах, закономерностях, об основных химических теориях, законах;

- 3) описывать демонстрационные и самостоятельно проводить химические эксперименты;
- 4) проводить химический эксперимент, обращаться с веществами, используемыми в повседневной жизни в соответствии с правилами техники безопасности.

Содержание

Введение (1 ч.). Знакомство с целями и задачами курса, их структурой. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Знакомство с инструкцией выполнения демонстрационного варианта КИМ ОГЭ по химии.

Расчёты и вычисления по химическим уравнениям (8 ч.). Основные формулы для решения задач. Количество вещества. Моль. Молярная масса вещества. Молярный объем газов. Решение задач на определение основных количественных характеристик веществ.

Плотность газа. Вычисление плотности газов по молярным массам и молярной массы газа по его плотности. Вычисление массовой доли элемента в соединении; массовой, объемной, мольной доли вещества в смеси. Закон объемных отношений газов. Решение задач на определение объема газа, участвующего в реакции. Понятия: избыток и недостаток. Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если одно из исходных веществ, взятое в избытке, не реагирует с продуктом реакции. Понятия: теоретический и практический выход продукта реакции. Решение задач на вычисления, связанные с использованием понятия «выход продукта реакции». Массовая (объемная) доля примесей (чистого вещества). Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если исходные вещества содержат примеси. Комбинированные задачи. Запись уравнений всех происходящих процессов, выделение составных частей задачи, составление порядка выполнения действий. Решение усложненных задач, объединяющих вычисления по химическим формулам, уравнениям, количественного состава растворов различными способами.

Растворы (2ч). Основные формулы для выражения состава растворов. Перевод одного типа концентраций в другой. Масса раствора, растворителя, растворенного вещества. Массовая доля растворенного вещества. Вычисление концентрации растворенного вещества по заданной массе раствора. Вычисление массы вещества и растворителя для приготовления растворов с заданной концентрацией. Вычисление массовой доли, массы растворенного вещества; массы растворителя; массы и объема раствора, получаемого при смешивании двух растворов.

Вывод формул химических соединений (3 ч.). Нахождение формулы вещества на основе массовой доли элементов в веществе. Решение задач на вывод формулы вещества. Нахождение формулы газообразного вещества на основе его плотности. Простейшие и истинные формулы вещества. Решение задач на вывод формулы газов.

Классификация химических реакций и закономерности их протекания (6ч.). Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Экзо- и эндотермические реакции. Стандартные условия (температура, давление) протекания реакции. Вычисления по термохимическим уравнениям количества теплоты, теплового эффекта на основе составления пропорций. Скорость химических реакций. Гомогенные и гетерогенные реакции. Правила Вант-Гоффа. Закон действующих масс. Катализ. Решение задач на определение зависимости скорости химической реакции от температуры, концентрации реагирующих веществ. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Определение влияния внешних факторов (давления, температуры, концентрации) на смещение химического равновесия. Электrolитическая диссоциация. Сильные и слабые

электролиты. Правила составления ионных уравнений. Условия необратимого протекания реакций обмена в растворах электролитов. Составление ионных уравнений реакций обмена. Степень окисления элементов. Типы окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Химический практикум. Цепочки превращений химических реакций (7 ч.). Изучение инструкции по выполнению химического эксперимента. Отработка навыков работы с химическим оборудованием и спиртовкой. Составление уравнений реакций, отражающих генетическую связь между соединениями, содержащими неметаллы и выполнение эксперимента. Составление уравнений реакций отражающих генетическую связь между соединениями, содержащими металлы главных подгрупп и выполнение эксперимента. Составление уравнений реакций отражающих генетическую связь между соединениями, содержащими металлы побочных подгрупп и выполнение эксперимента.

Составление уравнений реакций отражающих генетическую связь между различными классами неорганических соединений. Экспериментальное проведение качественных реакций на катионы и анионы важнейших неорганических соединений.

Решение типовых заданий КИМ ОГЭ по химии (7 ч.). Выполнение заданий 1 части по темам: «Строение атома», «Строение вещества», «Классификация и химические свойства неорганических соединений». Выполнение заданий 2 части по темам: «Окислительно-восстановительные реакции», решение задач «Массовая доля растворенного вещества», выполнение экспериментальной части «Осуществление цепочек превращений». Выполнение варианта КИМ ОГЭ.

Тематическое планирование.

№	Наименование темы	всего часов	Основные виды учебной деятельности
1	Введение	1	Использовать межпредметные связи.
2	Расчёты и вычисления по химическим уравнениям	8	Рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ. Рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении. Рассчитывать молярную массу вещества. Вычислять по химическим уравнениям массу или количество вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих или получающихся в реакции веществ. Делать расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.
3	Растворы	2	Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе.
4	Вывод формул химических соединений	3	Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов
5	Классификация химических реакций и закономерности их протекания	6	Обобщать понятия «окислитель», «окисление», «восстановитель», «восстановление». Распознавать уравнения окислительно-восстановительных реакций. Расставлять коэффициенты методом электронного баланса, Определять понятия «тепловой эффект реакции»,

			<p>«термохимическое уравнение», «экзо- и эндотермическая реакция», «путь протекания реакции», Выполнять расчёты по термохимическим уравнениям реакций.</p> <p>Использовать алгоритмы при решении задач. Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах. Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца.</p>
6	Химический практикум. Цепочки превращений химических реакций.	7	<p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Учиться проводить химический эксперимент.</p> <p>Соблюдать технику безопасности.</p> <p>Использовать метод сравнения при характеристике свойств веществ. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов</p>
7	Решение типовых заданий КИМ ОГЭ по химии	7	
	всего:	34	

Планируемые результаты

Учащийся получит возможность научиться:

- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;

Учащийся получит возможность научиться:

- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Перечень учебно-методического обеспечения

1. Плакаты
2. Химическая посуда и реактивы
3. Карточки заданий
4. Презентации
5. Олимпиадные задания

Литература для учителя:

1. Адамович Т.П. Васильева Г.И. “Сборник олимпиадных задач по химии”.
2. Ерохин Ю.М.; Фролов В.И. “Сборник задач и упражнений по химии”.
3. “Контрольные и проверочные работы по химии 8 класс” к учебнику О.С. Габриеляна “Химия – 9 класс”.
4. Кузменко Н.Е., Ерёмин В.В. “2500 задач с решением”.
5. Цитович И.К.; Протасов П.И. “Методика решения расчётных задач по химии”.
6. Хомченко И.Г. “Сборник задач и упражнений по химии для нехимических техникумов”.
7. Хомченко Г.П. “Задачи по химии для поступающих в ВУЗы”.

Литература для учащихся:

1. Абкин Г.Л. “Задачи и упражнения по химии”.
2. Габриелян О.С. “Химия в тестах, задачах, упражнениях 8 – 9 классы”.
3. Гаврусейко Н.П. “Проверочные работы по неорганической химии 8 класс”.
4. Савинкина Е.В. Свердлов Н.Д. “Сборник задач и упражнений по химии”.
5. Суровцева Р.П. “Задания для самостоятельной работы по химии в 8 классе”.
6. Хомченко И.Г. “Сборник задач и упражнений по химии для средней школы”.
7. Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин. Задачник по химии. 8 класс. - М.: Вентана-Граф,
8. Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин. Задачник по химии. 9 класс. - М.: Вентана-Граф,