ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Типы химических задач и способы их решения» для 10-11 классов составлена в соответствии с нормативно-правовой базой:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 года № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
- Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672 О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности.
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья"от 10.07.2015 № 26 (вместе с "СанПиН 2.4.2.3286-15. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы...", зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2015 № 38528);
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года;
- Концепция программы поддержки детского и юношеского чтения в Российской Федерации.

Цели:

- Формирование естественно-научного мировоззрения школьников.
- Реализация деятельностного подхода (способствовать развитию умений и поиска, анализа и использования знаний).
- Расширение кругозора школьников, углубление действенных знаний по химии, развитие умений самостоятельно их применять.
- Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие».

Задачи :

- Формировать научное мировоззрение, представления о качественной стороне химической реакции. Описывать простейшие физические свойства знакомых веществ, признаки химической реакции;
- Воспитывать трудолюбие и целеустремленность;
- Овладеть навыками исследовательской деятельности
- Развивать наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать, решать учебную задачу;
- Развивать логическое и творческое мышление, умение находить нестандартный подход к решению задачи и выбирать рациональный способ решения, умения правильно оформлять решение задачи, применять физические величины, единицы интернациональной системы исправочную информацию
- Сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс основного образования.

- Развить интересы учащихся, увлекающихся химией.

Программа курса «Типы химических задач и способы их решения» разработана на основе учебного пособия
«Типы химических задач и способы их решения». Авторы И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская.- М.: ООО «русское слово – учебник», 2013. При изучении химии первостепенная роль принадлежит решению задач. Именно решение задач позволяет систематизировать знания, глубже понять сложный теоретический материал и применять его практически. Умение решать расчетные задачи – один из показателей уровня развития химического мышления школьников, глубины усвоения ими учебного материала.

Программа разработана для 10-11 класса, рассчитана на 68 ч., количество часов в неделю-1ч., всего в год -34часов.

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные:

Ученик научится:

- формированию целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основам социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий;
- формированию ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Ученик получит возможность научиться:

- *выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению; внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в готовности к самообразованию и самовоспитанию.*

Регулятивные:

Ученик научится:

- целеполаганию , включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей.

Ученик получит возможность научиться:

- *контролировать свои действия;*
- *планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации в новом учебном материале;*
- *самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;*
- *при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;*
- *осуществлять контроль на уровне произвольного внимания;*

- *самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.*

Коммуникативные:

Ученик научится:

- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач;
- владеть устной и письменной речью;
- строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Ученик получит возможность научиться:

- *строить понятные для партнера высказывания при объяснении своего выбора и отвечать на поставленные вопросы;*
- *брать на себя инициативу в организации совместного действия;*
- *оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;*
- *формулировать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером.*

Познавательные:

Ученик научится:

- анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;
- сравнивать по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака; проводит классификацию по заданным критериям;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях;
- устанавливать последовательность событий;
- использовать формулы для расчёта основных химических величин;
- пользоваться основными понятиями (количество вещества, плотность, относительная плотность, масса, объём, число структурных единиц, массовая доля), их единицы измерения, молярную массу, объём молярной доли вещества, современную международную номенклатуру органических и неорганических веществ;
- проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.

Ученик получит возможность научиться:

- *анализировать объекты с целью выделения признаков;*
- *осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии;*
- *выбрать основание для классификации объектов;*

- *доказать свою точку зрения;*
- *определять последовательность событий;*
- *определять последовательность действий;*
- *проводить расчёты:*
  1. *по формулам, используя количественные отношения;*
  2. *по нескольким химическим уравнениям;*
  3. *по термохимическим уравнениям;*
  4. *связанные с концентрацией веществ;*
  5. *по выходу продукта реакции от теоретически возможного;*
  6. *по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ взято в избытке;*
  7. *по уравнениям реакций с использованием растворов с определённой концентрацией растворённого вещества;*
  8. *расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций.*
- *понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризует явление по его описанию) и самостоятельно представлять информацию в неявном виде.*

ИКТ-компетентность:

Выпускник научится:

- осуществлять редактирование и структурирование текста в соответствии с его смыслом средствами текстового редактора;
- использовать возможности электронной почты для информационного обмена;
- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;
- формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.*
- *анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов.*

Проектно-исследовательская компетентность:

Выпускник научится:

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;

- использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории.

Выпускник получит возможность научиться:

- *самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;*
- *использовать догадку, озарение, интуицию;*
- *использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами.*

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основной акцент делается на активные **формы** обучения (игровая деятельность, беседа, творческая лаборатория и т.п.). Практическая работа осуществляется как фронтально, так и в небольших группах. Реализация программы базируется на принципах развивающего обучения, деятельностного подхода, проблемно-поисковых методах обучения. Основными **видами деятельности**, при проведении занятий являются: определение понятий, сравнение объектов и явлений, выделение существенных признаков объектов и явлений, определяют значение процесса или явления в природе и жизни человека. В процессе обучения активно используются мультимедийные средства обучения, разнообразные средства наглядности, демонстрационное и лабораторное оборудование.

Тема 1. Структура химической задачи (5 часов)

Две стороны химической задачи. Анализ задачи, выделение химической и математической частей, способы задания условий: неполные, лишние и неопределенные математические данные задачи.

Понятие о взаимно обратных задачах. Обратная задача и ее составление. Составление простых и сложных задач по химическим формулам веществ.

Структура задач по уравнениям химических реакций. Их составление. Сложные задачи, использование комбинированных знаний из разных разделов химии и других предметов. Оригинальность вопроса нестандартных задач, наличие неопределенности, исторических сведений, включение разнообразных названий веществ. Занимательные задачи. Тривиальная и современная номенклатура химических соединений.

Тема 2. Вычисления по химическим формулам (14 часов)

Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов, объёмной и мольной доли веществ в смеси.

Вычисления средней молярной массы смеси. Нахождение массовой доли элемента в веществе, массы химического элемента в образце вещества, определение химического элемента на основании его массовой доли и степени окисления в бинарных соединениях.

Нахождение молекулярной формулы вещества по его абсолютной и относительной плотности паров и массовой доле элементов.

Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

Нахождение массы элемента, если известна масса вещества; и массы вещества, если известна масса элемента.

Решение задач на смеси алгебраическим способом.

Тема 3. Задачи на растворы (15 часов)

Различные способы решения задач на растворимость. Растворимость кристаллогидратов и их осаждение из насыщенных растворов. Задачи с использованием сведений о растворимости кристаллогидратов или связанные с их получением. Задачи на вычисление массовой доли растворенного вещества при растворении кристаллогидратов и обратные задачи. Сравнение понятий «растворимость» и «массовая доля растворенного вещества в растворе». Правило смешения и алгебраический способ решения задач на смешивание растворов.

Понятие концентрации раствора. Молярная концентрация. Решение олимпиадных задач с применением разнообразных способов выражения содержания растворенного вещества в растворах. Переход от одной концентрации к другой.

Тема 4. Вычисления по уравнениям реакций (12 часов)

Расчёт количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями, расчёт массы исходного вещества, соединяющего примеси, по продуктам реакции

Задачи на избыток-недостаток

Расчёт продукта реакции, веществ, содержащихся в растворах после реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке

Расчёты массовой доли выхода продукта реакции

Тема 5. Вычисления по термохимическим уравнениям реакций (4 часа)

Термохимические уравнения реакций. Расчёты по термохимическим уравнениям. Тепловой эффект реакции. Энтальпия.

Тема 6. Окислительно-восстановительные реакции (5часа)

Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расчёты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.

Тема 7. Решение заданий ЕГЭ части С (13 часов)

Решение задач и цепочек уравнений.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ раздела	Тема	Количество часов
1	Структура химической задачи	(5 часов)
2	Вычисления по химическим формулам	(14 часов)
3	Задачи на растворы	(15 часов)
4	Вычисления по уравнениям реакций	(12 часов)
5	Вычисления по термохимическим уравнениям реакций	(4 часа)
6	Окислительно-восстановительные реакции	(5часа)
7	Решение заданий ЕГЭ части С	(10 часов)
	Итого	68ч

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Литература

1. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Пособие по химии«Типы химических задач и способы их решения». Авторы И.И. Новошинский, Н.С.Новошинская.- М.: ООО «русское слово – учебник», 2013
2. Пузаков С. А. Пособие по химии для поступающих в вузы. Вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных билетов: Учебное пособие. — М.: Высшая школа, 2004.
3. Свитанько И. В. Нестандартные задачи по химии. - М.: Вентана-Граф, 1994.
4. Хомченко Г. П., Хомченко И. Г. Задачи по химии (для поступающих в вузы). — М.: Высшая школа, 1994.
5. Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов. - Л.: Химия, 1985.
6. Глинка Н. Л.Общая химия: Учеб.пособие для вузов. - Л.: Химия, 1985.
7. Кузъменко Н. Е., Еремин В. В., Попков В. А. Химия: для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб.посо¬бие. - М.: Дрофа, 1995.
8. Сорокин В. В., Загорский В. В., Свитанько И. В. Задачи химических олимпиад. — М.: Изд-во МГУ, 1989.