

I. Пояснительная записка

Умение решать задачи по химии является основным критерием творческого усвоения предмета.

Через решение задач осуществляется связь теории с практикой, воспитываются трудолюбие, самостоятельность и целеустремленность, формируются рациональные приемы мышления. В этом курсе используются общие подходы к методике решения как усложненных, нестандартных задач, так и задач школьного курса.

Данная программа элективного курса **«Решение химических задач»** предназначена для учащихся **10 классов**, изучающих химию на профильном уровне, и рассчитана на **17 часов (1 час в неделю I полугодие)**.

Учебно-методический комплект, используемый для реализации рабочей программы:

1. Н.Е.Кузнецова, А.Н. Лёвкин. Задачник по химии. 10 класс. Профильный уровень – М.: Изд. Центр «Вентана – Граф»,.
2. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 2015
- 3.Егоров А.С. Все виды расчетных задач по химии для подготовки к ЕГЭ. - Ростов н/Д: Феникс, 2009.
- 4..Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Начала химии. Учеб. пособие для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2016.

Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся по вопросам решения расчетных задач разных типов и начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

Организация занятий предполагает лекционный вариант изложения материала в комбинации с самостоятельной работой учащихся по решению задач (решение возможно большего количества задач в классе самими учащимися – в рамках обычного классического урока).

Основные приоритеты методики изучения элективного курса :

- междисциплинарная интеграция, содействующая становлению целостного мировоззрения;
- обучение на основе опыта и сотрудничества;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся
- интерактивность (работа в малых группах, тренинги);
- личностно-деятельностный и субъект-субъектный подход (больше внимание к личности учащегося, а не к целям учителя, равноправное их взаимодействие);

Элективный курс выполняет следующие функции:

- развивает содержание базового курса химии.
- позволяет школьникам удовлетворить свои познавательные потребности и получить дополнительную подготовку;
- позволяет школьникам подготовиться к сдаче ЕГЭ по химии.

Цели элективного курса:

- ✓ развитие познавательной деятельности обучающихся через активные формы и методы обучения;
- ✓ конкретизация химических знаний по основным разделам предмета, закрепление и систематизация знаний обучающихся;

- ✓ обучение учащихся основным подходам к решению расчетных задач по химии, нестандартному решению практических задач;
- ✓ развитие навыков самостоятельной работы ;
- ✓ развитие умений логически мыслить, воспитание воли к преодолению трудностей, трудолюбия и добросовестности;
- ✓ развитие учебно-коммуникативных умений.

Задачи элективного курса:

- ✓ создать условия для подготовки обучающихся к единому государственному экзамену по химии;
- ✓ выявить основные затруднения и ошибки при решении задач ЕГЭ по химии;
- ✓ предоставить школьникам возможность реализации химико-математических способностей;
- ✓ совершенствовать знаний о типах расчетных задач и алгоритмах их решения;
- ✓ научить обучающихся приемам решения расчетных задач повышенной сложности;
- ✓ закреплять теоретические знания, учить творчески применять их в новой ситуации;
- ✓ развивать учебно-коммуникативные навыки;
- ✓ формирование навыков исследовательской деятельности.

Особенности курса:

- ✓ использование знаний по математике, физике, биологии;
- ✓ использование задач с экологической и практической направленностью.

При реализации программы данного курса необходимо обращать внимание на типологию расчетных задач, использовать дифференцированный подход и разноуровневые задания.

Очень важно, чтобы учащиеся научились не только решать задачи по образцу, но и самостоятельно работать над текстом задачи, критически анализировать условия и возможные пути решения.

Необходимо акцентировать внимание на том, чтобы ребята могли научиться не только великолепно решать задачи разных типов, но и самостоятельно составлять собственные задачи (на примере краеведческого материала, информации экологической направленности, практических жизненных ситуаций).

II. Планируемые предметные результаты освоения элективного курса

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования на профильном уровне

Личностные:

- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- – с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- – учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.
- Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
- Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.
- Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
- Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.
- Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

Метапредметные:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы. Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.
- Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, компьютер).
- Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.
- Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
- Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).
- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем.
- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Предметные:

По итогам элективного курса учащиеся должны знать:

- химические свойства разных классов неорганических и органических соединений;
- способы решения различных типов задач;

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

По итогам элективного курса учащиеся должны уметь производить расчеты:

- решать расчетные задачи различных типов;
- четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
- работать самостоятельно и в группе;
- самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение;
- владеть химической терминологией;
- пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

Формы контроля:

- классные и домашние контрольные работы
- самостоятельные работы;
- зачеты;

Темы итоговых работ.

- Способы решения расчетных задач (решение одной задачи разными способами или составление алгоритма решения задачи каким-то одним способом).
- Применение расчетов в химической промышленности, кулинарии, медицине и т.п.
- Оформление стенда «Способы решения задач».
- Тестирование.

**III. Содержание программы элективного курса химии
«Решение химических задач» 10 класс**

(17часов в год)

Программа элективного курса. Примерная программа элективного курса.

Темы	Кол-во часов.	Из них		Форма контроля
		Теория	Прак.	
1. Введение.	1	0,5	0,5	Входной контроль. Контрольная и домашняя работы.
2. Основные понятия и законы химии. Вычисления по формуле.	3	0,5	2,5	Отчет о самостоятельном решении задач. Контрольная работа.
3. Расчеты по уравнениям химических реакций	5	1,5	3,5	Отчет о самостоятельном решении задач. Проверочная работа.
4. Растворы. Алгебраический способ решения задач.	4	0,5	3,5	Отчет о самостоятельном решении задач. Проверочная работа.
5. Качественные задачи.	3	0,5	2,5	Отчет о самостоятельном решении задач. Контрольная работа.
6. Обобщение полученных знаний. Решение комбинированных задач	1	-	1	Защита творческой работы. Зачет

Тема 1. Введение (1 час). Ознакомление с программой курса. Международная система единиц (СИ). Требования к оформлению задач, правильное написание обозначений физико-химических величин, знаков, формул, единиц. Основные законы и понятия химии.

Демонстрации: греческий и латинский алфавиты, международная система единиц (СИ). *Учащиеся должны уметь:* записывать краткое условие задачи; грамотно оформлять решение; правильно обозначать и применять физико-химические величины и их единицы.

Тема 2. Основные понятия и законы химии. Вычисление по готовым формулам (3 часа).

Вычисления, связанные с понятиями: количество вещества, молярная масса, молярный объем, число структурных частиц.

Вычисление массовой доли элемента в веществе. Вывод химических формул. Простейшая или эмпирическая формула. Истинная или молекулярная формула.

Расчеты по формулам веществ, содержащих кристаллизационную воду.

Демонстрации: алгоритмы решения.

Учащиеся должны уметь: записывать краткое условие задачи; грамотно оформлять решение; решать задачи данного типа.

Тема 3. Расчеты по уравнениям химических реакций (5 часов).

Пропорциональная зависимость: установление пропорциональной зависимости, составление пропорции и ее решение.

Решение задач, если одно из веществ взято в избытке. Определение состава соли (кислая или средняя) по массам веществ, вступающих в реакцию.

Решение задач, если дано вещество с примесями. Стехиометрические расчеты. Выход продукта реакции.

Определение состава двух-трехкомпонентной смеси по массам веществ, образующихся в ходе одной или нескольких реакций.

Учащиеся должны уметь: записывать алгебраические обозначения; выражать через алгебраическое обозначение химические величины; составлять уравнение с одной или двумя переменными; решать уравнения и системы уравнений; применять алгебраический метод для решения химических задач.

Тема 4. Растворы. Алгебраический способ решения задач (3 часа).

Применение этого способа при решении задач: на приготовление раствора заданной концентрации путем смешения растворов других концентраций; на определение содержания двух веществ в смеси по количеству осадка или объему газа, полученного в результате реакции.

Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация растворенного вещества. Вычисление массы растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы (или объема) раствора с заданной концентрацией. Правило смешивания. Правила креста или квадрат Пирсона. Смешанные задачи.

Химическое уравнение, термохимическое уравнение, тепловой эффект химической реакции.

Учащиеся должны уметь: записывать алгебраические обозначения; выражать через алгебраическое обозначение химические величины; составлять уравнение с одной или двумя переменными; решать уравнения и системы уравнений; применять алгебраический метод для решения химических задач.

Тема 5. Качественные задачи (3 часа).

Качественные реакции на ионы, функциональные группы, идентификация веществ, алгоритм идентификации, блок-схема.

Экспериментальные задачи: проведение «мысленного эксперимента».

Задачи с использованием схем превращений неорганических и органических соединений. Смешанные задачи.

Тема 6. Обобщение полученных знаний. Решение комбинированных задач (1 час).

Применение сформированных знаний и умений. Выбор рационального способа решения задачи в зависимости от индивидуальных особенностей школьника.

Учащиеся должны уметь: записывать алгебраические обозначения; выражать через алгебраическое обозначение химические величины; составлять уравнение с одной или двумя переменными; решать уравнения и системы уравнений; применять алгебраический метод для решения химических задач.

IV. Календарно- тематическое планирование занятий элективного курса
«Решение химических задач» 10 класс

№ п/п	Тема	Кол- во часов	Дата	
			план	факт
1	Знакомство с программой курса. Требования к оформлению задач. Основные законы и понятия химии.	1	03.09	

2	Вычисления, связанные с понятиями: количество вещества, молярная масса, молярный объем, число структурных частиц.	1	10.09	
	Вычисление массовой доли элемента в веществе. Вывод химических формул.	1	17.09	
	Вывод химических формул (по продуктам сгорания).	1	24.09	
	Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси	1	01.10	
	Расчеты по определению массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного (и обратные задачи)	1	08.10	
	Решение комбинированных задач. Алгоритм расчётов по химическому уравнению.	1	15.10	
	Расчеты по уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	1	22.10	
	Определение состава двух-трехкомпонентной смеси по массам веществ, образующихся в ходе одной или нескольких реакций.	1	29.10	
	Концентрация растворов. Массовая доля и Молярная концентрация растворенного вещества.	1	12.11	
	Правило смешивания. Правила креста или квадрат Пирсона. Применение алгебраического способа при решении задач	1	19.11	
	Решение комбинированных задач. По теме «Растворы»	1	26.11	
	Химическое уравнение, термохимическое уравнение, тепловой эффект химической реакции.	1	03.12	
	Качественные реакции на ионы, функциональные группы, идентификация веществ, алгоритм идентификации, блок-схема.	1	10.12	
	Задачи на идентификацию неорганических веществ.	1	17.12	
	Задачи на идентификацию органических веществ.	1	24.12	
	Решение комбинированных задач.	1	27.12	

V. Литература

Основная учебная литература для учащихся:

1. Н.Е.Кузнецова, А.Н. Лёвкин. Задачник по химии. 10 класс. Профильный уровень – М.: Изд. Центр «Вентана – Граф».
2. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 2015.
3. Еремин В. В., Кузьменко Н. Е. Сборник задач и упражнений по химии: школьный курс. — М.: Экзамен, 2008.

Дополнительная литература для учащихся

1. Егоров А.С. и др. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в вузы. – Ростов н/Д, изд-во «Феникс», 2016. – 768 с.
2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Начала химии. Учеб. пособие для старшеклассников и поступающих в вузы.. – М.: Дрофа, 2006.
3. Егоров А.С. Все виды расчетных задач по химии для подготовки к ЕГЭ. - Ростов н/Д: Феникс, 2009.
4. Медведев Ю.Н. Химия. Типовые тестовые задания \ Ю.Н. Медведев .-М.: Издательство «Экзамен» , 2020 .- (Серия «ЕГЭ»).Типовые тестовые экзамены)

Основная учебная литература для учителя:

1. Еремин В. В., Кузьменко Н. Е. Сборник задач и упражнений по химии: школьный курс. — М.: Экзамен, 2008.
2. Кузьменко М.В., Еремин В.В., Попков В.А. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы. Учебное пособие. М., Дрофа, 2007.
3. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 2015.

Дополнительная литература для учителя:

1. Доронькин В.Н., Бережная А.Г. , Сажнева Т.В. , Фералева В.А.. Химия . Подготовка к ЕГЭ. Тематические тесты. Базовый и повышенный уровни. 10-11 классы : учебно – методическое пособие \ Под ред. В.Н. Доронькина .- Изд. 3-е. испр. и дополн. – Ростов н\Д : Легион , 2018. - (Готовимся к ЕГЭ)
2. Медведев Ю.Н. Химия. Типовые тестовые задания \ Ю.Н. Медведев .-М.: Издательство «Экзамен» , 2018 .- (Серия «ЕГЭ»).Типовые тестовые экзамены)
3. Егоров А.С. Все виды расчетных задач по химии для подготовки к ЕГЭ. - Ростов н/Д: Феникс, 2009.
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2500 задач по химии с решениями для поступающих в вузы: учебное пособие. 3-е изд., стереотип.- М.: Изд. «Экзамен», 2007г.- 638с
5. Журналы «Химия в школе», КИМы
6. Лидин Р.А. Справочник по общей и неорганической химии. – М.: Просвещение, Учебная литература. 1997.

Интернет-ресурсы:

1. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. www.it-n.ru/ "Сеть творческих учителей"
3. www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575785

Владелец Шауцукова Галина Алексеевна

Действителен с 11.04.2022 по 11.04.2023