

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Управление образования и науки Липецкой области

Отдел образования администрации Добринского муниципального района Липецкой области

МБОУ "Лицей №1" п. Добринка

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
русского языка и литературы
Протокол №1 от 23.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании
Управляющего Совета
МБОУ «Лицей №1» п.
Добринка
Протокол №1 от
24.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора МБОУ
«Лицей №1» п. Добринка
Селивановой Т.М.
№426 от 24.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Решение задач повышенного уровня по химии»

для обучающихся медицинского класса

Добринка 2023

Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3
2. Содержание учебного курса.....	5
3. Поурочное планирование.....	6
4. Планируемые результаты освоения программы учебного курса "Решение задач повышенного уровня по химии".....	8
5. Литература и средства обучения.....	11

.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Решение задач повышенного уровня по химии» для учащихся 11 класса естественно-научного профиля (медицинский класс) составлена в соответствии с нормативными и инструктивно-методическими документами Министерства образования Российской Федерации:

-Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

-требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования(ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО,

- Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы,

-основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996 - р.).

Программа рассчитана на 34 часа. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. В курсе по выбору представлены типы расчетных задач, которые рассматриваются в базовом курсе химии, а также приведены новые типы задач.

Курс «Решение задач повышенной сложности» разделен на три блока: расчеты по химическим формулам, количественные характеристики растворов, вычисления по химическим уравнениям.

Каждый блок начинается с теоретического введения, учитель знакомит учащихся с разными способами решения задач. В дальнейшем учащиеся самостоятельно определяют способ решения – главное, чтобы он был рациональным и логически последовательным.

Решение задач способствует развитию логического мышления, прививает навык самостоятельной работы. Решение сложных задач – интересный и творческий процесс, результат его часто бывает оригинальным и нестандартным, таким образом, решение задач способствует самореализации ученика. Задачи обеспечивают закрепление теоретических знаний, учат творчески применять их в новой ситуации.

Задачи курса:

1. Углубить знания учащихся по химии, научить их решать задачи.
2. Дать учащимся возможность реализовать и развить свой интерес к химии.

3. Предоставить учащимся возможность уточнить собственную готовность и способность осваивать в дальнейшем программу химии на повышенном уровне.

В курсе по выбору предполагается использовать следующие методы: фронтальный разбор способов решения новых типов задач, групповое и индивидуальное самостоятельное решение задач, коллективное обсуждение решения наиболее сложных и нестандартных задач, решение расчетно-практических задач, составление учащимися оригинальных задач.

Место предмета в учебном плане

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в средней школе как составной части предметной области «Естественнонаучные предметы». В учебном плане средней школы учебный курс "Решение задач повышенного уровня по химии" включен в раздел «Предметы и курсы по выбору». Согласно учебному плану МБОУ "Лицей №1" п. (1 час в неделю).

Информация об используемом учебнике:

1. Химия. Углубленный уровень. 11 класс. Учебное пособие Кузнецова Н.Е., Кузнецова Н.Е., Литвинова Т.Н., Левкин А.Н. М.: Дрофа, 2022

Содержание учебного курса

1. Расчеты по химическим формулам (10ч)

Основные понятия и законы химии. Количество вещества. Молярная масса. Постоянная Авогадро. Число структурных единиц. Молярный объем газа. Относительная плотность газа. Массовая доля элемента. Массовая доля вещества. Мольная доля вещества. Средняя молекулярная масса смеси газов. Массовая доля газов в газовой смеси. Вычисления с использованием физических величин(количество вещества, молярный объем газа, относительная плотность газа, массовая доля и постоянной Авогадро. Определение средней молекулярной массы смеси. Определение относительной плотности газовой смеси. Определение состава газовых смесей.

2. Растворы (12ч)

Массовая доля растворенного вещества. Правило смешения. Расчеты с использованием массовой доли растворенного вещества. Молярная концентрация. Расчетно-практические задачи на приготовление растворов заданной концентрации из чистого растворенного вещества и воды, кристаллогидрата и воды, другого раствора и воды. Растворимость веществ. Насыщенные растворы. Массовая доля вещества в насыщенном растворе. Решение задач на растворимость.

3. Вычисления по химическим уравнениям (12ч)

Закон объемных отношений газообразных веществ. Вычисление объемных отношений газов. Задачи, связанные с вычислением массовой доли вещества в образовавшемся растворе. Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке: вещество, взятое в избытке, не реагирует с продуктом реакции; вещество, взятое в избытке взаимодействует с продуктом реакции. Определение состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными компонентами. Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанным реагентом.

Поурочное планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту
	Тема 1. Расчеты по химическим формулам.	10		
1-2	Основные понятия и законы химии.	2	1-2 недели	
3-4	Вычисления с использованием физических величин и постоянной Авогадро.	2	3-4 недели	
5-6	Вычисления с использованием физических величин и постоянной Авогадро.	2	5-6 недели	
7-8	Определение состава газовых смесей.	2	7-8 недели	
9-10	Определение состава газовых смесей.	2	9-10 недели	
	Тема 2. Рстворы.	12		
11-12	1. Массовая доля растворенного вещества. Расчеты с использованием данного понятия. Правило смешения.	2	11-12 недели	
13-14	2. Расчеты с использованием данного понятия. Правило смешения.	2	13-14 недели	
15-16	3. Молярная концентрация.	2	15-16 недели	
17-18	4. Вычисления с использованием молярной концентрации.	2	17-18 недели	
19-20	5. Растворимость веществ.	2	19-20 недели	
21-22	6. Решение задач на растворимость.	2	21-22 недели	
	Тема 3. Вычисления по химическим уравнениям.	12		
23-24	1. Закон объемных отношений газообразных веществ. Вычисления по теме.	2	23-24 недели	

25-26	2. Задачи, связанные с вычислением массовой доли вещества в образовавшемся растворе.	2	25-26 недели	
27-28	3. Задачи, связанные с вычислением массовой доли вещества в образовавшемся растворе.	2	27-28 недели	
29-30	4. Вычисление массы продукта по реагирующему веществу.	2	29-30 недели	
31-32	5. Определение состава смеси.	2	31-32 недели	
33-34	6. Комплексные задачи.	2	33-34 недели	

Планируемые результаты освоения программы учебного курса " Решение задач
повышенного уровня по химии "

Предметные результаты освоения учебного курса «решение задач повышенного уровня по химии» отражают:

-сформированность представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы, о месте и значении химии в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития, в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

-владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия – химический элемент, атом, ядро атома, изотопы, электронная оболочка атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, химическая реакция, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, водородный показатель, окислитель, восстановитель, тепловой эффект химической реакции, скорость химической реакции, химическое равновесие; теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава веществ, закон действующих масс), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений;

-современные представления о строении вещества на атомном, ионно-молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах;

-фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства;

-сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

-сформированность умения использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных веществ;

-сформированность умения определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), тип кристаллической решётки конкретного вещества;

-сформированность умения объяснять зависимость свойств веществ от вида химической связи и типа кристаллической решётки, обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи;

-сформированность умений: классифицировать: неорганические вещества по их составу, химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости, участию катализатора и другие); самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых веществ и химических реакций;

-сформированность умения раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

-сформированность умений: характеризовать электронное строение атомов и ионов химических элементов первого–четвёртого периодов Периодической системы Д.И. Менделеева, используя понятия «энергетические уровни», «энергетические подуровни»,

-«s-, p-, d-атомные орбитали», «основное и возбуждённое энергетические состояния атома»; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы Д. И. Менделеева, валентные возможности атомов элементов на основе строения их электронных оболочек;

-сформированность умений: характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

-сформированность умения раскрывать сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений; реакций гидролиза; реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия);

-сформированность умения объяснять закономерности протекания химических реакций с учётом их энергетических характеристик, характер изменения скорости химической реакции в зависимости от различных факторов, а также характер смещения химического равновесия под влиянием внешних воздействий (принцип Ле Шателье);

-сформированность умения характеризовать химические реакции, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, общие научные принципы химических производств; целесообразность применения

неорганических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;

-сформированность владения системой знаний о методах научного познания явлений природы – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный), используемых в естественных науках, умения применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе, практической деятельности человека и в повседневной жизни;

-сформированность умения выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания материального единства мира;

-сформированность умения проводить расчёты: с использованием понятий «массовая доля вещества в растворе» и «молярная концентрация»; массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; теплового эффекта реакции; значения водородного показателя растворов кислот и щелочей с известной степенью диссоциации; массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества или дано в избытке (имеет примеси); доли выхода продукта реакции; объёмных отношений газов;

-сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (проведение реакций ионного обмена, подтверждение качественного состава неорганических веществ, определение среды растворов веществ с помощью индикаторов, изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

-сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

Литература и средства обучения

1. Химия. 11 класс. Углубленный уровень. Учебное пособие Кузнецова Н.Е., Литвинова Т.Н., Левкин А.Н.
2. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие / Н.Л. Глинка. – Изд. стер. – М.: Кнорус, 2022.
3. Глинка Н. Л., Рабинович В. А., Рубина Х. М. Задачи и упражнения по общей химии. – 2020.
4. <https://edsoo.ru>