

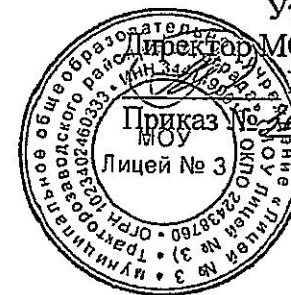


муниципальное общеобразовательное учреждение «Лицей №3 Тракторозаводского района Волгограда»

Рассмотрено
на заседании НМС
Руководитель НМС
 О.В.Карпова
Протокол №1 от 28.08.2023 г.

Согласовано
методист
 Т.С.Кожевникова
28.08.2023 г.



Утверждаю
Директор МОУ Лицей №3
М. Н. Романова
Приказ № 305 от 28.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Химия в задачах и упражнениях»

для обучающихся 10-11 классов
на 2023 – 2024 учебный год

Количество часов: 18
Составитель: Малышева О.А., учитель химии

Волгоград – 2023

Пояснительная записка

Программа учебного курса «Химия в задачах и упражнениях» предназначена для учащихся 10-11 классов, проявляющих повышенный интерес к химии, стремящийся к продолжению обучения в ВУЗах по химическим специальностям. В ходе изучения курса у учащихся расширяются и углубляются знания по неорганической и органической химии. Программа курса рассчитана на 18 часов.

Курс призван развивать интерес учащихся к химии, углублять их знания по химии через решение расчетных задач повышенной сложности, выполнения упражнений, способствовать в дальнейшем успешному прохождению государственной итоговой аттестации обучающихся и поступлению в ВУЗы.

Программа предполагает отказ от традиционного репродуктивного подхода к выполнению заданий и решению задач, предполагающего расчеты по готовым, заученным наизусть формулам. При подборе заданий акцентируется внимание на такие задачи и упражнения, при решении которых учащиеся получают какую-то новую информацию или навыки, их решение предполагает синтез нового знания на основе уже имеющегося.

Цель курса:

расширение и углубление знаний учащихся по различным разделам общей и неорганической химии через решение расчетных задач повышенной сложности и выполнении упражнений в соответствии с современными требованиями к уровню подготовки выпускников школы, развитие их познавательных интересов, формирование логического математического мышления.

Задачи курса:

1. Расширить образовательное поле учащихся в соответствии с познавательными потребностями и интересами.
2. Углубить и расширить знания учащихся по неорганической и органической химии через решение расчетных задач и упражнений.
3. Способствовать развитию творческого процесса мышления, логического математического мышления, предоставлению возможности самостоятельной деятельности учащегося, выработке умения находить решение в нестандартной ситуации.
4. Воспитывать самостоятельность в работе и волю к преодолению трудностей.
5. Продолжить развитие умения работать в коллективе на достижение общего положительного результата, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения, объективно оценивать результаты своей деятельности и деятельности других учащихся в группе.
6. Способствовать развитию умения работать с различными источниками информации, производить отбор материала.
7. Создать учащимся условия для успешного прохождения государственной итоговой аттестации.
8. Помощь учащимся при дальнейшем изучении химии ВУЗе.

Основные методы:

1. Фронтальный разбор способов решения задач и упражнений.
2. Групповое и индивидуальное самостоятельное решение задач и упражнений.
3. Коллективное обсуждение решения наиболее сложных и нестандартных задач и упражнений.
4. Работа учащегося по индивидуальному образовательному маршруту.
5. Работа с дополнительными источниками информации (сборники задач, ресурсы Интернет) для подбора задач определенной тематики.

Планируемый результат обучения

По окончании учебного курса «Химия в задачах и упражнениях» учащиеся должны:

Знать/понимать:

- свойства основных классов неорганических и органических соединений, способы их получения;
- генетическую связь между основными классами неорганических и органических соединений;
- необходимость знания химических свойств и способов получения веществ для успешного решения расчетных задач и выполнении упражнений;
- основные методы решения химических задач – письменный, устный, экспериментальный.

Освоить:

- основные способы и приемы решения расчетных задач различных типов, а также комбинированных задач.

Уметь:

- прогнозировать, обсуждать и обосновывать свою точку зрения при решении расчетных задач и выполнении упражнений;
- применять различные способы решения расчетных задач: использование пропорции, метод приведения к единице, решение по готовым формулам, составление алгебраических уравнений с одним, двумя неизвестными, систем уравнений и др.
- решать расчетные задачи на установление качественного и количественного состава соединений, определять строение органических соединений, состав смесей, комбинированные задачи.

Содержание программы

Раздел 1. Введение. Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества (6 ч.).

Цели и задачи курса. Основные типы расчетных задач. Усложненные задачи, решение которых более рационально алгебраическим способом. Требования к оформлению задач: правильная запись условия задач, выполнение решения с пояснениями, соблюдение размерности в расчетах, запись ответов и их округление.

Задачи на нахождение молекулярной или структурной формулы вещества по массовым долям элементов, по продуктам сгорания, по относительной плотности, по общим формулам гомологических рядов углеводородов. Определение строения веществ по характерным реакциям. Установление состава газовых смесей. Определение массовой (объемной) доли вещества в смеси.

Раздел 2. Растворение. Растворы. Кристаллогидраты. (5 ч.)

Массовая доля растворенного вещества в растворе. Молярная концентрация. Растворимость веществ. Действия над растворами, не сопровождающиеся протеканием химических реакций: приготовление растворов, разбавление, упаривание, смешение растворов с участием чистого растворенного вещества и растворенного вещества, взятого в виде кристаллогидрата. Действия над растворами, сопровождающиеся протеканием химических реакций. Определение состава кристаллогидратов.

Раздел 3. Вычисления по уравнениям химических реакций. (7 ч.)

Вычисления по уравнениям химических реакций, когда одно из реагирующих веществ дано в избытке. Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного. Вычисления по уравнениям химических реакций, если указан выход продукта на каждой стадии. Определение состава солей в процессе реакции нейтрализации, вычисление их массовой доли в образовавшемся растворе. Вычисления по химическим уравнениям реакций взаимодействия металлов с растворами солей. Расчеты, связанные с получением веществ с помощью электролиза.

Календарно-тематический план

№	Наименование раздела	Количество часов	Тема занятия	Количество часов	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Дата проведения	
							План	Факт
1	Введение. Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества	6	Введение. Основные типы расчетных задач.	1	Цели и задачи курса. Основные типы расчетных задач. Усложненные задачи, решение которых более рационально алгебраическим способом. Требования к оформлению задач: правильная запись условия задач, выполнение решения с пояснениями, соблюдение размерности в расчетах, запись ответов и их округление.	<u>Знать:</u> - цели и задачи курса; - основные типы расчетных задач; <u>Освоить:</u> - основные способы и приемы решения расчетных задач различных типов; <u>Уметь:</u> - оформлять расчетные задачи в соответствии с современными требованиями.		
			Нахождение молекулярной или структурной формулы вещества по массовым долям элементов, по продуктам сгорания.	2	Задачи на нахождение молекулярной или структурной формулы вещества по массовым долям элементов, по продуктам сгорания.	<u>Знать/понимать:</u> - свойства основных классов кислород- и азотсодержащих органических соединений, способы их получения; - необходимость знания химических свойств и способов получения веществ для успешного решения расчетных задач; <u>Уметь:</u> - решать расчетные		

					задачи на нахождение молекулярной или структурной формулы вещества по массовым долям элементов, по продуктам сгорания.		
		Нахождение молекулярной или структурной формулы вещества по уравнениям реакций с участием органических веществ.	1	Определение строения веществ по характерным реакциям.	<u>Уметь:</u> - решать расчетные задачи на нахождение молекулярной и структурной формулы вещества.		
		Установление состава газовых смесей.	1	Установление состава газовых смесей.	<u>Уметь:</u> - устанавливать состав газовых смесей.		
		Определение массовой (объемной) доли вещества в смеси.	1	Определение массовой (объемной) доли вещества в смеси.	<u>Уметь:</u> - определять массовую (объемную) долю вещества в смеси.		
2	5	Действия над растворами, не сопровождающиеся протеканием химических реакций.	1	Массовая доля растворенного вещества в растворе. Молярная концентрация. Растворимость веществ. Действия над растворами, не сопровождающиеся протеканием химических реакций: приготовление растворов, разбавление, упаривание, смешение растворов с уча-	<u>Знать/понимать:</u> - понятия «массовая доля растворенного вещества в растворе», «молярная концентрация», «растворимость веществ» <u>Уметь:</u> - определять массовую долю вещества в растворе при приготовлении растворов из чистых веществ, из других растворов; при разбавлении растворов, их упаривании, смешении.		
		Растворение. Растворы. Кристаллогидраты.					

				ствием чистого растворенного вещества и растворенного вещества, взятого в виде кристаллогидрата.			
			2	Растворимость веществ. Действия над растворами, сопровождающиеся протеканием химических реакций	<u>Знать/понимать:</u> - понятие «растворимость веществ»; <u>Уметь:</u> - производить расчеты по химическим уравнениям с участием растворов веществ, определять состав конечного раствора.		
			2	Кристаллогидраты.	<u>Уметь:</u> - производить расчеты по химическим уравнениям с участием кристаллогидратов; - определять состав кристаллогидратов.		
3	Вычисления по уравнениям	7	1	Вычисления по уравнениям химических реакций, когда одно из реагирующих веществ дано в избытке.	- <u>Уметь:</u> - производить вычисления по уравнениям реакций, когда одно из реагирующих веществ дано в избытке, если оно не реагирует с продуктом реакции или реагирует с продуктом реакции.		

			Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного.	1	Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного. Вычисления по уравнениям химических реакций, если указан выход продукта на каждой стадии.	<u>Знать/понимать:</u> - понятия «массовая (объемная) доля выхода продукта по отношению к теоретическому. <u>- Уметь:</u> - производить вычисления по уравнениям химических реакций с учетом указанного выхода продукта реакции.		
			Определение состава солей.	1	Определение состава солей в процессе реакции нейтрализации, вычисление их массовой доли в образовавшемся растворе.	<u>Уметь:</u> - определять состав соли (кислая, средняя, основная) и ее массовую долю в растворе, образовавшемся в процессе реакции нейтрализации.		
			Расчеты по химическим уравнениям реакций взаимодействия металлов с растворами солей.	1	Расчеты по химическим уравнениям реакций взаимодействия металлов с растворами солей.	<u>Уметь:</u> - производить расчеты по химическим уравнениям реакций взаимодействия металлов с растворами солей.		
			Расчеты, связанные с получением веществ с помощью электролиза.	1	Расчеты, связанные с получением веществ с помощью электролиза.	<u>Уметь:</u> - производить расчеты по уравнениям химических реакций, связанных с получением веществ электролитическим способом.		

			Решение комбинированных задач с применением различных методов.	2	Расчетные задачи высокого уровня сложности.	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать комбинированные задачи с применением различных методов; - работать с различными источниками информации, в том числе и Интернет с целью подбора задач по выбранной тематике; - работать с аудиторией, вести диалог, уметь аргументировано высказывать свою точку зрения. 		
--	--	--	--	---	---	---	--	--

Литература

1. В.Н.Доронькин, А.Г.Бережная, Т.В.Сажнева, В.А.Февралева. ЕГЭ Химия. Задания высокого уровня сложности. – Ростов-на-Дону.: Легион, 2021
2. Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин. 2400 задач для школьников и поступающих в ВУЗы. – М.: Дрофа, 2019
3. Н.Е.Кузьменко, Н.Н.Магдесиева, В.В.Еремин. – Задачи по химии для абитуриентов. – М.: Просвещение, 2017
4. Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин. 2500 задач по химии для поступающих в ВУЗы. – М.: Экзамен, 2018
5. Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин, В.А.Попков. – Начала химии. Современный курс для поступающих в ВУЗы. – М.: Экзамен, 2020
Интернет-ресурсы, используемые при подготовке и проведении занятий
1. Российский химический портал
<http://www.chemport.ru/>
2. Портал фундаментального химического образования России
<http://www.chem.msu.su/>
3. Мир химии
4. <http://www.chemistry.narod.ru/>
5. Независимый химический сайт
<http://www.chemworld.narod.ru/>
6. Мир химии от Кирилла и Мефодия
<http://chem.km.ru>
7. Учебно-информационный сайт по химии
<http://chemistry.aznet.org/chemistry/>
8. <https://vpr-ege.ru/>
9. <https://4ege.ru/>
10. <https://100ballnik.com/>