

Программа учебной дисциплины 5.11 «Решение химических задач»

1. Цель освоения дисциплины

Формирование у обучающихся необходимых компетенций в области решения химических задач

2. Планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	Компетенции	Знать	Уметь	Владеть
1.	ПК-1.1	Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке	Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой	Приемами решения различных видов химических задач

3. Содержание дисциплины

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид	Содержание
1	Решение задач	2 часа	Лекц.	Задачи по химии. Способы решения задач Решение задач по химическим формулам Решение задач по химическим уравнениям Комбинированные и усложненные задачи по химии
		4 часа	Практ.	Задачи по химии. Способы решения задач Решение задач по химическим формулам Решение задач по химическим уравнениям Комбинированные и усложненные задачи по химии
		6 часов	Самост.	Задачи по химии. Способы решения задач Решение задач по химическим формулам Решение задач по химическим

				уравнениям Комбинированные и усложненные задачи по химии
	Итого:	12 часов	Зачет	

4. Формы аттестации и оценочные материалы

Форма аттестации – зачёт.

Примеры заданий для контроля самостоятельной работы:

1. Чему равно число атомов фтора в 4,2г фторида алюминия.
2. Смешали 5л 30 % раствора гидроксида натрия (плотность 1,328 г/мл) и 2л 5% раствора того же вещества (плотность 1,054 г/мл). Чему равна массовая доля гидроксида натрия в приготовленном растворе.
3. Какова масса соли, которая образуется после взаимодействия продукта полученного после сжигания фосфора (1,55г) с гидроксидом кальция (в виде 3,7л 0,1% раствора плотностью 1 г/мл)?
4. Вычислите массу элемента железа, содержащегося в 2т железной руды с массовой долей Fe_2O_3 86% .
5. 33,6 л смеси оксида углерода (II) и оксида углерода (IV) имеют массу 48г. Рассчитайте массовые доли компонентов смеси.
6. Чему равна масса в (граммах) порции ортокремневой кислоты содержащей $2 \cdot 10^{22}$ атомов кислорода H_4SiO_4 .
7. Рассчитайте массу 40% раствора некоторой соли, которая необходима для приготовления 400г 8% раствора.
8. Чему равно количество алюминия (моль) для получения водорода, если он полностью расходуется на реакцию с оксидом меди (II) выделенном при прокаливании 6,66г $Si_2CO_3(OH)_2$?
9. Какой объем воздуха расходуется при сжигании аммиака полученного, при взаимодействия хлорида аммония массой 10,7г с гидроксидом кальция массой 10г.
10. К метиловому спирту массой 32 г и плотностью 0,8 г/мл прибавили воды до объема 80 мл. Определите массовую долю метилового спирта.

11. Чему равно число атомов водорода в 2,45г ортофосфорной кислоты?
12. Найдите массу воды, которую надо добавить к 400 г 5% раствора некоторой соли, чтобы приготовить 2% р-р.
13. При поглощении углекислого газа раствором гидроксида кальция, в результате чего вначале выпадает осадок массой 74г, а затем переходит в раствор. Чему равен суммарный расход газа в литрах при н.у.?
14. При обжиге образца серного колчедана массой 48 г было собрано 8,96л оксида серы (IV). Определите массовую долю дисульфида железа FeS₂ в данном образце руды.
15. Смесь из хлоридов кальция и магния составлена таким образом, что на 1 моль MgCl₂ приходится 1 моль CaCl₂. Какова массовая доля кальция и магния в этой смеси.
16. Найдите число атомов водорода в 44,8 л аммиака.
17. Найдите массу кристаллогидрата CaCl₂·6H₂O, требуемую для приготовления 355г 2,5% хлорида кальция.
18. Какова объемная доля CO в смеси с CO₂ если плотность по водороду этой смеси равна 16.
19. Дихромат аммония при нагревании разлагается по реакции:
(NH₄)₂Cr₂O₇ - 503 к Дж = N₂ + 4H₂O + Cr₂O₃
20. Сколько энергии выделилось при разложении некоторой порции, если масса твердого остатка оказалось на 10 г меньше массы исходного вещества.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Химия. Задачник: учебное пособие для вузов / Ю. А. Лебедев [и др.]; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 236 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5732-7. —

Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —
URL: <https://urait.ru/bcode/511330> (дата обращения: 02.06.2023).

Дополнительная литература:

1. Олейников, Н. Н. Химия. Алгоритмы решения задач и тесты: учебное пособие для вузов / Н. Н. Олейников, Г. П. Муравьева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 249 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9664-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512487> (дата обращения: 02.06.2023).

Интернет-ресурсы:

1. Электронный каталог библиотеки НГПУ. - URL: <http://bibl.ngpi.net:81/cgi-bin/zgate.exe?init+test.xml,simple.xsl+rus>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. - URL: <https://elibrary.ru>
3. Сайт о химии «Химик». - URL: <http://www.xumuk.ru/biologhim/>