Проведение вычислений по химическим формулам и уравнениям реакций с использованием понятия «количество вещества»

Модуль 4. Дополнительный

Приложение 1

Физические величины, используемые при решении задач по химии, и их взаимосвязь

Физическая величина	Обозначение, единицы измерения	Взаимосвязь с другими физическими величинами	Примечание
количество вещества	**n** в СИ [моль]	**n** = m/M **n** = V/V_m **n** = N/N_A	Физическая величина, характеризующая количество однотипных структурных единиц, содержащихся в веществе. Под структурными единицами понимаются любые частицы, из которых состоит вещество (атомы, молекулы, ионы, электроны или любые другие частицы)
молярная масса вещества	**M** в СИ [кг/моль], часто для вычислений в [г/моль]	Масса одного моля вещества; **M** = m/n	Численно равна относительной молекулярной массе (но они отличаются по размерности)
масса	**m** в СИ [кг],	**m** = M · n	скалярная неотрицательная релятивистски

	часто для вычислений в [г]		инвариантная физическая величина, одна из важнейших величин в физике
Объем газа	**V** в СИ [м^3], часто для вычислений в [л], [мл]	**V** = n · V_m	Объем газа — пространство, заполняемое газом
Молярный объем газа	$\mathbf{V_m}$ [л/моль]	Молярный объем газа при нормальных условиях (н.у.) равен 22,4 л/моль	Нормальными условиями (н.у.) считают температуру 0°C (273 K) и давление 1 атм (760 мм ртутного столба или 101325 Па)
Объем жидкости	**V** в СИ [м^3], часто для вычислений в [л], [мл]	**V** = m/ρ	ρ — плотность жидкости
Массовая доля вещества в растворе	**w** измеряется в долях единицы или в процентах	**w =** $m_{в\text{-}ва}/m_{р\text{-}ра}$	$m_{в\text{-}ва}$ — масса растворенного вещества; $m_{р\text{-}ра}$ — масса раствора.

Рекомендуемая литература	1. Ерыгин Д.П., Шишкин Е.А. Методика решения задач по химии: учеб.

	пособие для студентов пед. ин-тов по биол. и хим. спец. — М: Просвещение, 1989. — 176 с. 2. Молчанова Г.Н., Снастина М.Г. Количественные отношения в химии. / Химия для школьников, 2020. — № 4. — С. 54–62. 3. Химия. Тематический контроль. 8–9 классы. / А.А. Каверина, Г.Н. Молчанова, М.Г. Снастина. — М.: Национальное образование, 2020. — 160 с
Информация об авторах-разработчиках материалов	**Каверина Аделаида Александровна** – старший научный сотрудник лаборатории естественно-научного общего образования ФГБНУ «ИСРО РАО», кандидат педагогических наук, доцент. **Снастина Марина Геннадьевна** – учитель высшей категории ГБОУ «Школа № 1935» г. Москвы