

**В. В. Еремин, А. А. Дроздов,  
Г. А. Шипарева**

 | российский  
учебник

# **РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ**

к учебнику В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздова, В. В. Лунина

---

# ХИМИЯ

---

Учени..... класса.....

.....ШКОЛЫ.....

.....

.....

*7-е издание, стереотипное*

Москва

 ДРОФА

2020



УДК 373.167.1:54  
ББК 24.1я72  
Е70

**Еремин, В. В.**

**Е70** Химия. 9 кл. : рабочая тетрадь к учебнику В. В. Еремина и др. «Химия. 9 класс» / В. В. Еремин, А. А. Дроздов, Г. А. Шипарева. — 7-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2020. — 187, [5] с. — (Российский учебник).

**ISBN 978-5-358-23555-7**

Предлагаемая тетрадь — часть учебного комплекта к учебнику В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздова, В. В. Лунина «Химия. 9 класс».

Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования. Помимо тетради в состав УМК входят методическое пособие, рабочая программа, контрольные и проверочные работы. Бесплатный доступ к рабочей программе можно получить на сайте [rosuchebnik.rf](http://rosuchebnik.rf).

Специальными знаками отмечены задания, направленные на формирование метапредметных умений (планировать деятельность, выделять различные признаки, сравнивать, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, преобразовывать информацию и др.) и личностных качеств учеников.

**УДК 373.167.1:54  
ББК 24.1я72**

**ISBN 978-5-358-23555-7**

© ООО «ДРОФА», 2013  
© ООО «ДРОФА», 2019, с изменениями

### *Уважаемые девятиклассники!*

В этом учебном году вы продолжите изучение химии и расширите свои представления о веществах окружающего мира.







9 класс — время для раздумий в отношении своей образовательной перспективы, и в частности в отношении предмета химии. Для кого-то химия уже стала любимым школьным предметом, и, возможно, вы будете изучать её на углублённом уровне в 10—11 классах. Кому-то химия даётся не так легко, и в старшей школе изучение предмета ограничится базовым курсом. Кто-то завершит своё химическое образование в школе, другие его продолжат. Но независимо от этого химия будет сопровождать вас на всём жизненном пути... «Связь химии с профессиональными задачами имеет очень большое значение, и это — уже достаточное основание для её изучения. Тем не менее существует ещё более важная причина. Будучи фундаментальной наукой, тесно связанной почти с любым проявлением наших контактов с материальным миром, химия представляет собой неотъемлемую часть общечеловеческой культуры»<sup>1</sup>.


Продолжать изучение химии вы будете, используя учебник «Химия. 9 класс» для общеобразовательных учреждений авторов В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздова, В. В. Лунина (М.: Дрофа) и рабочую тетрадь, которую вы держите.

В рабочей тетради приведены задания различных типов: одни требуют от вас знания программного материала, другие побуждают сравнивать и анализировать, третьи расширяют границы школьного учебника и направлены на развитие ваших интеллектуальных способностей. Некоторые задания отмечены условными значками:

---

<sup>1</sup> Химия — в центре наук: в 2 ч. / Т. Браун, Г. Ю. Лемей. — М.: Мир, 1983.

-  — задания с выбором одного правильного ответа. В этих заданиях необходимо обвести (подчеркнуть) букву правильного ответа;
-  — задания с выбором нескольких правильных ответов. В этих заданиях необходимо обвести буквы правильных ответов, а затем записать их в алфавитном порядке в строку «Ответ»;
-  — задания предполагают работу с приведённым текстом;
-  — задания, для выполнения которых нужен опыт наблюдения за химическими превращениями;
- \* — задания на сообразительность или требующие знания материала, выходящего за рамки учебника;
-  — задания, направленные на формирование личностных качеств;
-  — задания, направленные на достижение метапредметных результатов.

В конце каждого параграфа есть значок  — «Обратите внимание». Здесь рекомендуется записывать то, на чём акцентировал внимание учитель на уроке, домашнее задание к следующему уроку, тему сообщения и т. д.

В конце каждой главы приведены тренировочные варианты контрольных измерительных материалов для подготовки к контрольным работам. Варианты к главам 2—4 приведены в формате основного государственного экзамена (ОГЭ).

Авторы искренне желают вам успешной учёбы и надеются, что данная рабочая тетрадь поможет вам. Свои отзывы и замечания вы можете отправлять авторам по электронной почте, адрес которой: [Gship@rambler.ru](mailto:Gship@rambler.ru).

*Авторы*

# 1

## Стехиометрия. Количественные отношения в химии

### § 1 Моль — единица количества вещества

1. Заполните схемы 1 и 2.



Схема 1

#### Количество вещества

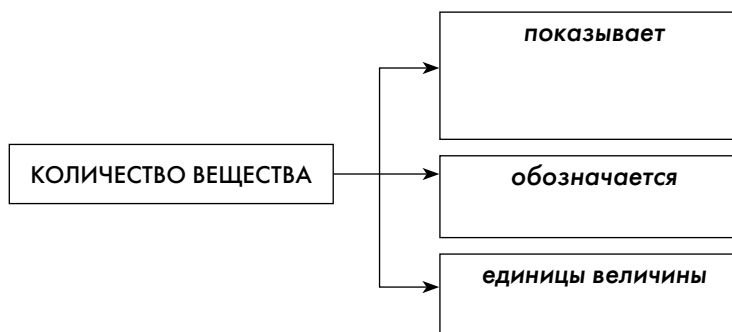
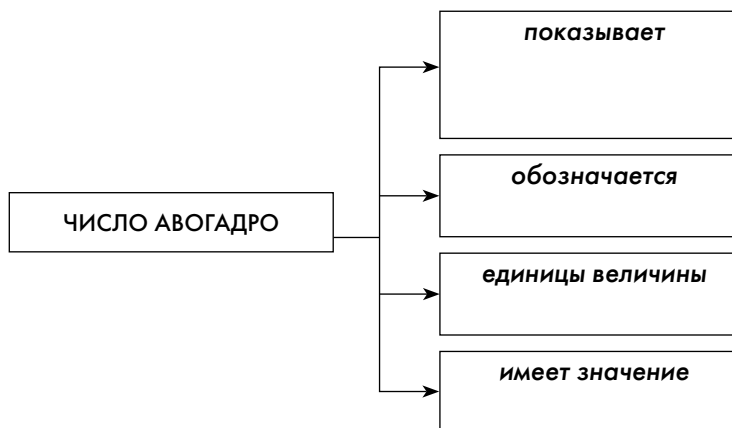


Схема 2

#### Число (постоянная) Авогадро



2. Сколько атомов ртути находится в медицинском термометре, если её количество составляет 0,05 моль?

.....

.....

.....

.....

.....

3. Посчитано, что в воздушном пространстве над столицей России в среднем на каждого москвича приходится  $9,03 \cdot 10^{25}$  молекул озона  $O_3$ . Рассчитайте количество вещества озона (в молях), приходящегося в среднем на каждого жителя Москвы.

.....

.....

.....

.....

.....

4. Рассчитайте количество вещества аммиака  $NH_3$ , если известно, что количество атомов водорода в нём составляет: а) 0,12 моль; б) 54 моль.

.....

.....

.....

.....

.....

5. Сколько молей протонов содержится в одном моле: а) магния; б) кислорода; в) оксида углерода(IV)?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

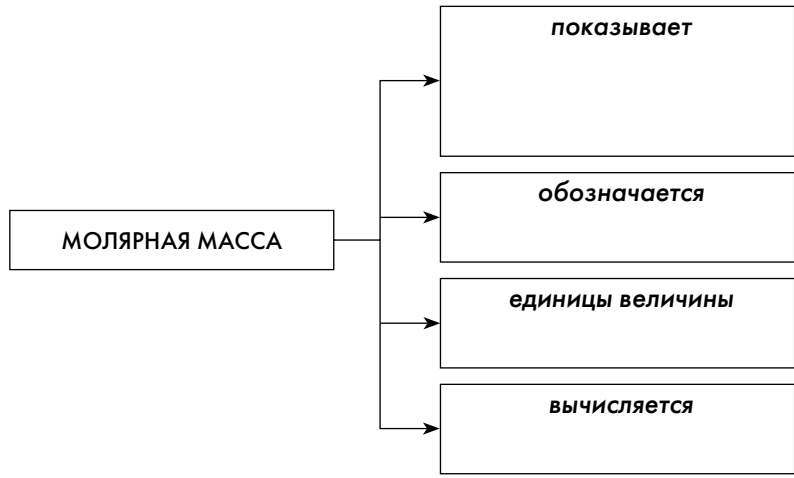
## § 2 Молярная масса

1. Заполните схему 3.



Схема 3

### Молярная масса



2. Такие драгоценные камни, как рубин и аметист, содержат в своём составе в качестве главного компонента оксид четырёхвалентного элемента. Определите формулу этого соединения, если известно, что его молярная масса равна 60 г/моль.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Рассчитайте количество вещества: а) в 3,15 г азотной кислоты; б) в 185 г гидроксида кальция; в) в 48 г сульфата меди(II).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Рассчитайте массу: а) 3,5 моль фосфорной кислоты; б) 2 моль гидроксида железа(III).

.....

.....

.....

.....

.....

.....



5. Не пересолен ли куриный бульон, если в него добавлено 0,25 моль поваренной соли, а по рецепту необходимо добавить половину столовой ложки соли? Масса соли в столовой ложке составляет 25 г.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. Масса образца сероводорода  $H_2S$  равна 1,7 г. Вычислите число молекул сероводорода в данном образце.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. В организме взрослого человека содержится около 5 г железа, причём почти  $\frac{2}{3}$  этого количества входит в состав гемоглобина. Рассчитайте, сколько атомов железа находится: а) в гемоглобине; б) в человеческом организме в целом.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. Образец вещества массой 66 г содержит  $9,03 \cdot 10^{23}$  молекул. Определите молярную массу этого вещества.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. Заполните таблицу 1.

Таблица 1

**Расчёты по химическим формулам**

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА	МОЛЯРНАЯ МАССА, г/моль	МАССА, г	КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА, моль	ЧИСЛО ЧАСТИЦ
Медь				1,5	
Кислород			4		
Оксид углерода(IV)					$12 \cdot 10^{21}$
Азотная кислота			9,45		

- 10\*. Вы, наверное, помните стихотворение К. И. Чуковского:

Муха, Муха-Цокотуха,  
Позолоченное брюхо!  
Муха по полю пошла,  
Муха денежку<sup>1</sup> нашла.  
Пошла Муха на базар...

Купить самовар на эти деньги Муха-Цокотуха вряд ли могла, так как стоимость самовара из красной меди составляла

<sup>1</sup> Денежка — русская медная монета, равная  $\frac{1}{2}$  копейки, чеканилась в 1849—1867 гг.

90 рублей за пуд (самовары в то время продавались по весу).  
Сколько атомов меди могла бы купить Муха-Цокотуха?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

### **§ 3** Вывод простейшей формулы вещества<sup>1</sup>

1. Один из оксидов хрома используют в ювелирном деле для придания стразам зелёного цвета. Какова формула этого оксида, если известно, что  $w(\text{Cr}) = 68,4\%$ ,  $w(\text{O}) = 31,6\%$ ?

.....

.....

.....

.....

.....

---

<sup>1</sup> Параграф, включающий дополнительный материал, необязательный для изучения.

2. В оксиде некоторого металла массовая доля кислорода равна 17%. Определите формулу оксида, если известно, что степень окисления металла равна +1.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Выведите химическую формулу вещества, если известно, что массовая доля натрия в нём равна 29,1%, массовая доля серы — 40,5%, массовая доля кислорода — 30,4%.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Красный цвет мухомора обусловлен красящим веществом мускаруфином. Определите брутто-формулу<sup>1</sup> этого вещества, если массовые доли элементов в нём составляют: углерод — 65,22%, водород — 3,47%, кислород — 31,31%.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

---

<sup>1</sup> Формула, отражающая состав молекулы вещества.

5. Одним из семи исторических камней Алмазного фонда является ярко-алая шпинель массой почти 400 каратов, вставленная в Большую императорскую корону. Корона изготовлена для коронации императрицы Екатерины II в 1762 г. Большой императорской короной после Екатерины II короновались в России все императоры. Выведите брутто-формулу шпинели, если известно, что массовая доля магния равна 16,9%, массовая доля алюминия — 38%, массовая доля кислорода — 45,1%.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. Среди продуктов гниения белков было обнаружено соединение путресцин, содержащее 58,82% углерода, а массовая доля азота в нём в два раза больше массовой доли водорода. Других элементов в этом веществе нет. Выведите формулу данного соединения.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

## § 4 Расчёты по уравнениям реакций

1. Какое количество вещества кислорода необходимо для сгорания 0,25 моль сероводорода  $\text{H}_2\text{S}$ ?

.....

.....

.....

.....

.....

2. Какова масса осадка, образующегося при сливании раствора, содержащего 0,6 моль гидроксида натрия, с раствором хлорида меди(II)?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Вычислите массу алюминия, которая потребуется для получения 1,5 моль водорода при реакции с соляной кислотой.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Определите массу карбоната калия, образовавшегося после пропускания углекислого газа через раствор, содержащий 28 г гидроксида калия.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Определите массу осадка, полученного при сливании 74 г 30% -го раствора хлорида кальция и избытка раствора нитрата серебра.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

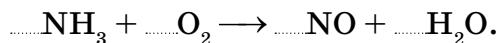
.....

.....

.....

.....

6. Горение аммиака  $\text{NH}_3$  описывается схемой:



Расставьте коэффициенты, преобразовав данную схему в уравнение. Заполните таблицу 2.