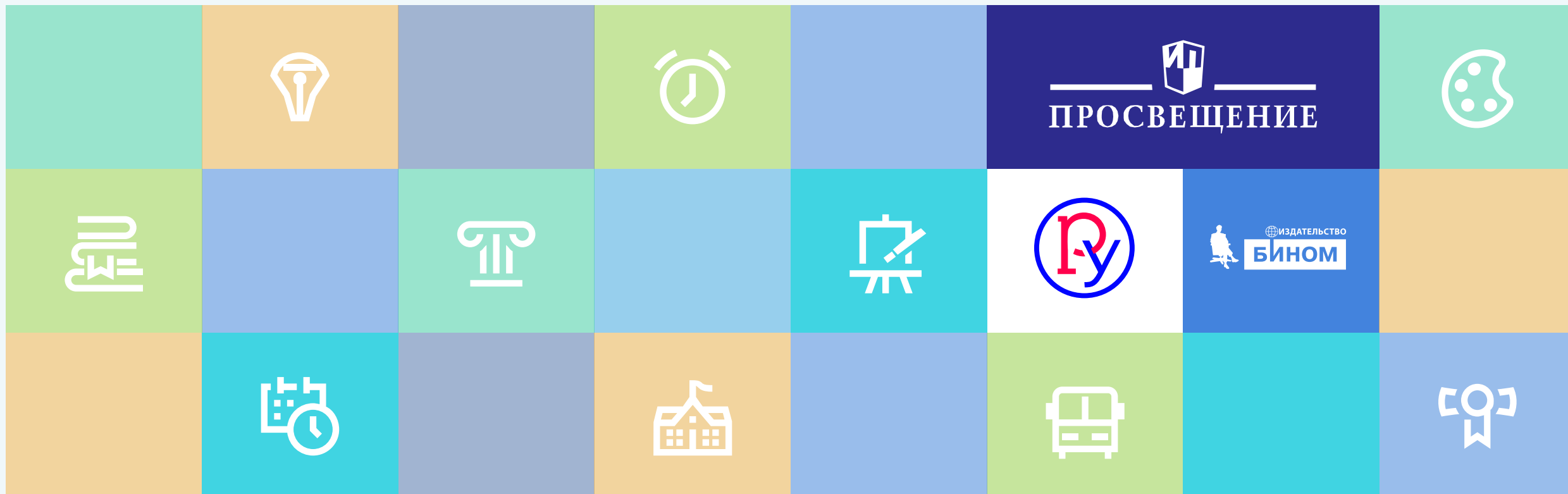




Задачники по химии, которые мы выбираем

**Плечова Ольга Гарриевна,
к.х.н., ведущий методист ГК «Просвещение»**

Решение химических задач – важная сторона овладения знаниями основ науки.

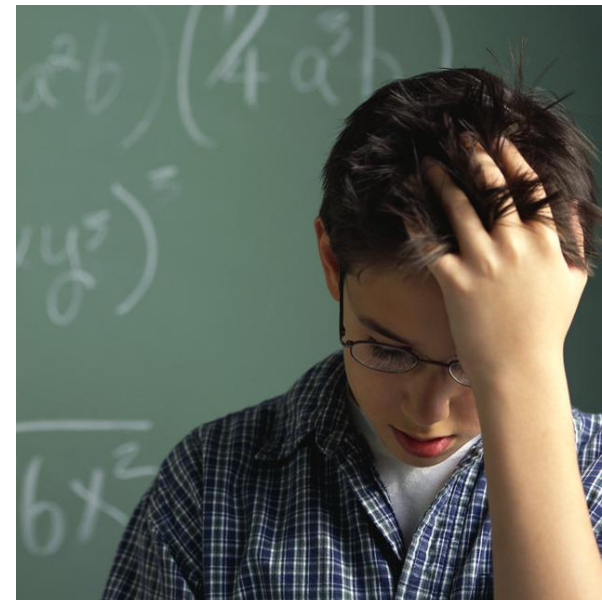
Решение задач - это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое усвоение учебного материала по химии и вырабатывается умение самостоятельного применения приобретенных знаний.



- Надежное средство контроля и проверки глубины и прочности знаний учеников и их осмысленности
- Средство определения умения применять полученные знания на практике
- Средство реализации межпредметных связей

- ✓ Формирование у учащихся мотивации их учебной деятельности, интереса и склонности к этой деятельности
- ✓ Иллюстрация и конкретизация изучаемого учебного материала
- ✓ Формирование у учащихся определенных умений и навыков
- ✓ Контроль и оценка учебной работы учащихся
- ✓ Приобретение учащимися новых знаний

- Возможность использования стандартного алгоритма решения
- Способ решения задачи
- Неопределенность/переопределенность условия
- Глубина предметных знаний
- Межпредметные связи



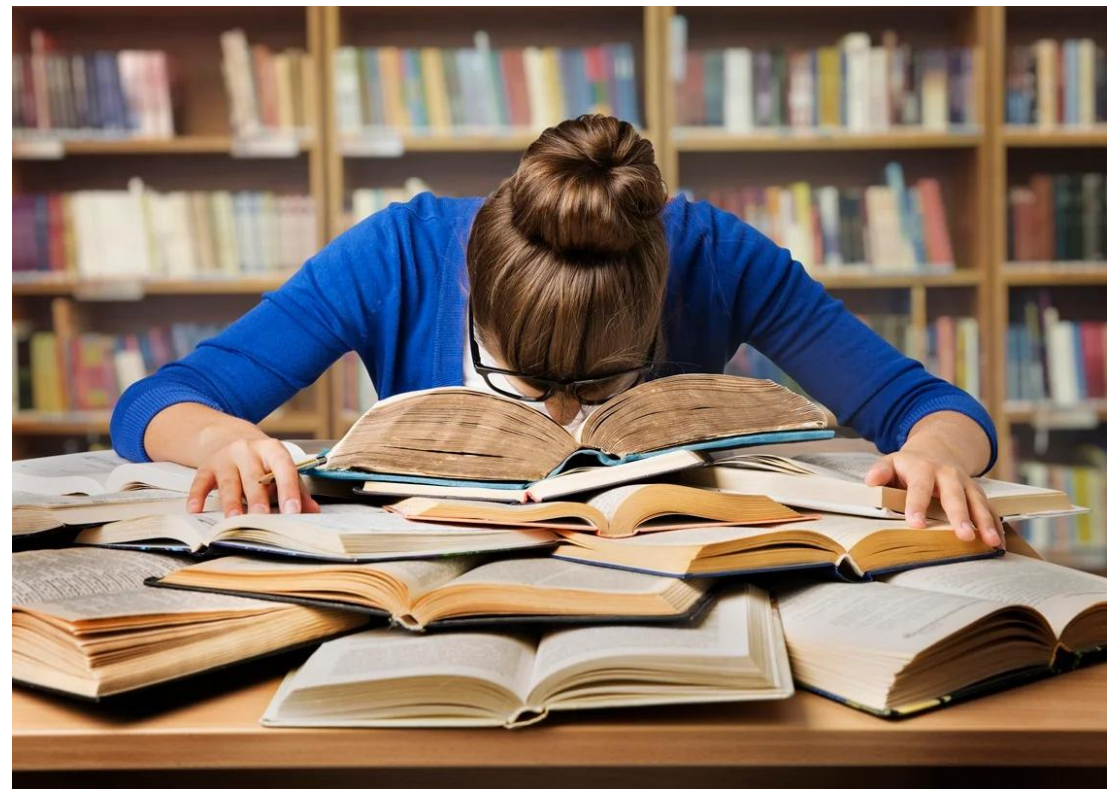
- **Анализ текста задачи (семантический, логический, математический)** является центральным компонентом приема решения задач.
- **Перевод текста на химический язык.** Текст задачи записывается кратко с использованием условной символики. После того как данные задачи специально вычленены в краткую запись, следует перейти к анализу отношений и связей между этими данными.
- **Установление отношений между данными и вопросом.** На основе анализа условия и вопроса задачи определяется способ ее решения (вычислить, построить, доказать), выстраивается последовательность конкретных действий. При этом устанавливается достаточность, недостаточность или избыточность данных.
- **Составление плана решения.** На основании выявленных отношений между величинами объектов выстраивается последовательность действий – план решения. Особое значение имеет составление плана решения для сложных, составных задач.
- **Осуществление плана решения.**
- **Проверка и оценка решения задачи.** Проверка проводится с точки зрения адекватности плана решения, способа решения, ведущего к результату (рациональность способа, нет ли более простого).

Общий подход к решению

-  изучение условия задачи;
-  поиск плана решения и его составление;
-  осуществление плана, то есть оформление найденного решения;
-  изучение полученного решения — критический анализ результата.

Преимущества задачника

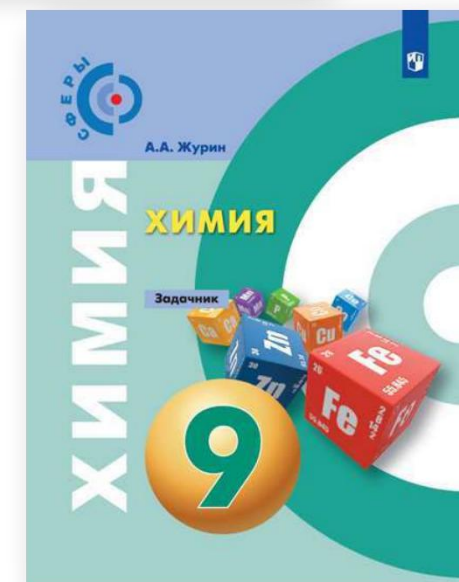
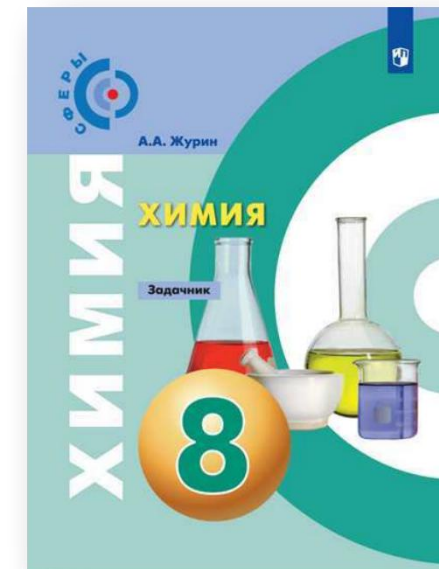
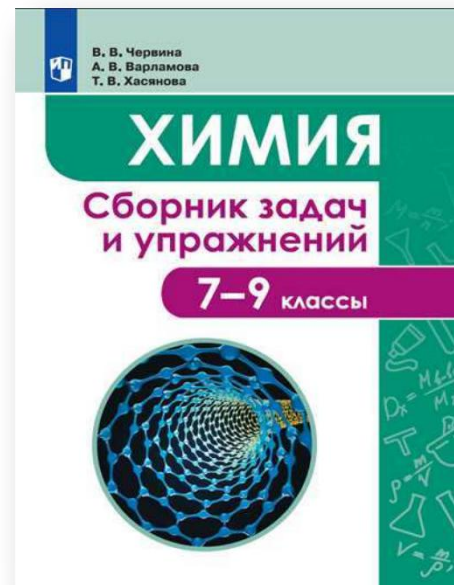
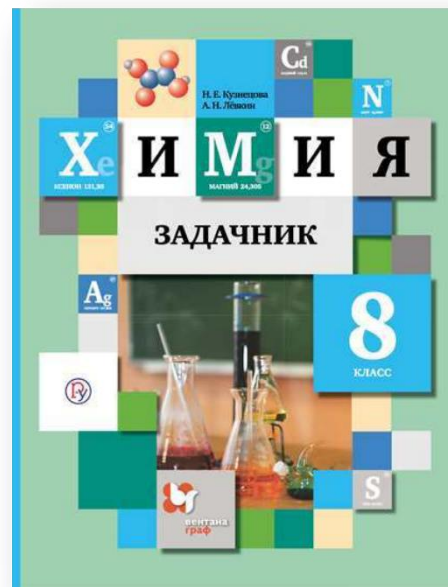
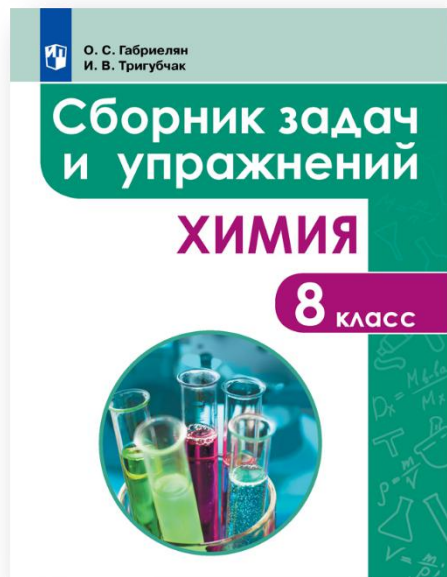
- ✓ Избыточность
- ✓ Возможность выстроить систему работы с заданиями по нескольким уровням сложности

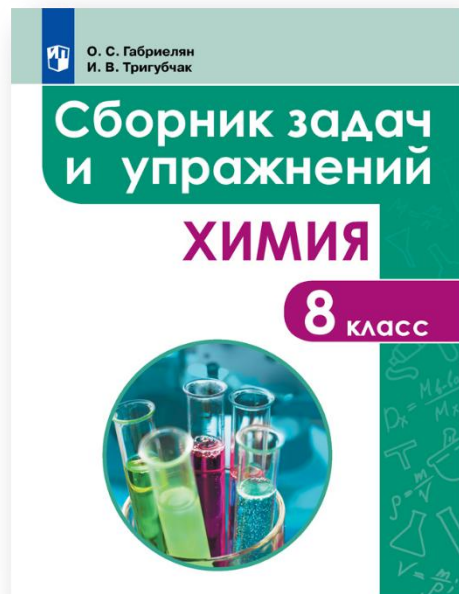


- ✓ В соответствии с логикой курса
- ✓ По типу разбираемых задач



Задачники для 8-9 классов





- Универсальный по отношению к любому УМК
- Задачи структурированы по темам школьного курса химии и позволяют учителю организовать фронтальную и индивидуальную работу по отработке знаний и умений на базовом уровне
- Задания в классическом формате



3. Типы химических реакций

Повторите теоретический материал: химическое явление, схема химической реакции, уравнение химической реакции, реагенты, продукты реакции, простые и сложные вещества, классификация химических реакций по составу реагентов и продуктов (реакции соединения, разложения, замещения, обмена).

Запомните эти названия

CO_2 — углекислый газ; твёрдый CO_2 — «сухой лёд»

CO (оксид углерода(II)) — угарный газ

NaHCO_3 (гидрокарбонат натрия) — питьевая сода, пищевая сода

CaO (оксид кальция) — негашёная известь

Ca(OH)_2 (гидроксид кальция) — гашёная известь; раствор оксида кальция в воде — известковая вода

Пример 2

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Решение

Данное задание проверяет знание свойств и способов получения нерастворимых в воде оснований. Рассмотрим каждую реакцию.

1) Основным способом получения оксидов является горение простых веществ:



2) Из оксида металла можно получить соль, добавив раствор соответствующей кислоты:



3) Если к растворимой соли неактивного металла добавить раствор щёлочи (или гидроксида аммония), в осадок выпадет нерастворимое

Домашний эксперимент

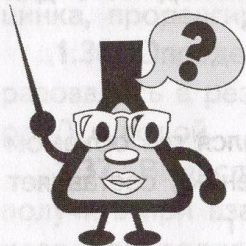
Приготовьте домашний творог по следующему рецепту: молоко (по возможности домашнее, с высоким процентом жирности) налейте в эмалированную кастрюлю и поставьте скисать в тёплое место на два-три дня. Осторожно нагревайте скисшее молоко на небольшом огне до начала створаживания (расслоения). Остудите и откиньте на дуршлаг, покрытый несколькими слоями марли. Вниз будет стекать сыворотка — ценный молочный продукт, который можно использовать для выпечки, а на марле останется вкусный домашний творог. Какие способы разделения смесей вы использовали в процессе приготовления творога?

Домашний эксперимент

Приготовьте домашний творог по следующему рецепту: молоко (по возможности домашнее, с высоким процентом жирности) налейте в эмалированную кастрюлю и поставьте скисать в тёплое место на два-три дня. Осторожно нагревайте скисшее молоко на небольшом огне до начала створаживания (расслоения). Остудите и откиньте на дуршлаг, покрытый несколькими слоями марли. Вниз будет стекать сыворотка — ценный молочный продукт, который можно использовать для выпечки, а на марле останется вкусный домашний творог. Какие способы разделения смесей вы использовали в процессе приготовления творога?



2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей



Массовая доля вещества в смеси веществ определяется отношением массы вещества к массе всей смеси:

$$w(\text{в-ва}) = \frac{m(\text{в-ва})}{m(\text{см.})}$$

где $w(\text{в-ва})$ — массовая доля вещества,

$m(\text{в-ва})$ — масса вещества,

$m(\text{см.})$ — масса смеси.

Массовую долю вещества выражают в долях единицы или в процентах. Сумма массовых долей всех компонентов смеси равна 1 (100 %):

$$w(A) + w(B) + w(C) = 1(100\%)$$

Степень чистоты основного вещества (вещества, вступающего в реакцию), содержащего примеси, определяется массовой долей данного вещества в навеске смеси.

Задача 1. Рассчитайте, какой объем углекислого газа выделится при термическом разложении навески мрамора массой 6,25 г. Массовая доля карбоната кальция в мраморе составляет 80%. Примеси разложению не подвергаются.

Дано:

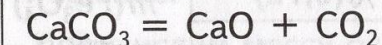
$$m(\text{мрамора}) = 6,25 \text{ г}$$

$$w(\text{CaCO}_3) = 80\% (0,8)$$

$$V(\text{CO}_2) = ?$$

Решение:

1) Запишем уравнение химической реакции:



2) Вычислим массу карбоната кальция, содержащегося в навеске мрамора:

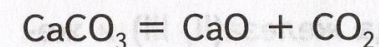
$$m(\text{CaCO}_3) = m(\text{мрамора}) \cdot w(\text{CaCO}_3)$$

$$m(\text{CaCO}_3) = 6,25 \text{ г} \cdot 0,8 = 5 \text{ г}$$

3) Над формулами веществ в уравнении химической реакции запишем исходные данные:

5 г

х л



4) Рассчитаем массу вступившего в реакцию карбоната кальция и объем выделившегося углекислого газа в соответствии с уравнением реакции:

$$M(\text{CaCO}_3) = 40 + 12 + (16 \cdot 3) = 100 \text{ (г/моль)}$$

$$m(\text{CaCO}_3) = M \cdot n = 100 \text{ г/моль} \cdot 1 \text{ моль} = 100 \text{ г}$$

$$V(\text{CO}_2) = V_M \cdot n = 22,4 \text{ л/моль} \cdot 1 \text{ моль} = 22,4 \text{ л}$$

5) Запишем данные, соответствующие уравнению реакции, под формулами веществ:

А теперь решите самостоятельно

2.1. Вычислите массу оксида кальция, полученного при обжиге 500 кг известняка, массовая доля примесей в котором составляет 20%.

2.2. Железную болванку массой 7,6 г, содержащую 25% примесей, обработали соляной кислотой. Определите, какой объем водорода (н. у.) при этом выделился.

2.3. Определите, какой объем оксида углерода(IV) (н. у.) выделится при сжигании 900 кг угля, содержащего 20% примесей.

2.4. На 1 кг лома, содержащего 96% железа, действовали серной кислотой. Вычислите массу образовавшегося сульфата железа(II).

2.5. Фосфоритная мука — ценное фосфорное удобрение, содержащее 22,5% примесей. Вычислите массу фосфорной кислоты, образовавшейся в результате взаимодействия 200 кг фосфоритной муки с серной кислотой.

2.6. Вычислите массу азотной кислоты, образовавшейся при взаимодействии 86,7 г технического нитрата натрия (массовая доля примесей 2%) с серной кислотой.

2.7. Ацетилен получают взаимодействием карбида кальция с водой: $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2 + \text{C}_2\text{H}_2$. Определите, какой объем ацетилена (н. у.) выделится при вступлении в реакцию 33,7 г технического карбида кальция, содержащего 5% примесей.

2.8. Вычислите, какой объем углекислого газа (н. у.) выделится при обжиге известняка массой 1 т с массовой долей примесей 10%.

2.9. Вычислите массу оксида углерода(IV), образующегося при сжигании в токе кислорода чугуна массой 1 г с массовой долей углерода 3%.

2.10. Определите, какой объем углекислого газа (н. у.) выделится при взаимодействии 15 г карбоната натрия, содержащего 15% примесей, с соляной кислотой.

2.11. Один из видов латуни представляет собой сплав меди с цинком (массовая доля цинка 40%). Определите, какой объем водорода (н. у.) выделится при обработке 1 кг латуни соляной кислотой.

Внимание, тесты!

2.51. Количество вещества оксида кальция, который можно получить из 500 г известняка с массовой долей примесей 20%, равно

- 1) 2,5 моль 2) 3,5 моль 3) 4 моль 4) 5 моль

2.52. Количество вещества сульфата меди(II), образующегося при взаимодействии серной кислоты с 25 г оксида меди(II), содержащего примесь металлической меди (массовая доля меди в смеси 20%), составляет

- 1) 0,25 моль 3) 0,175 моль
2) 0,150 моль 4) 0,200 моль

2.53. Объем оксида углерода(IV) (н. у.), который можно получить в результате обжига 5000 кг известняка с массовой долей примесей 10%, не содержащих карбоната кальция, равен

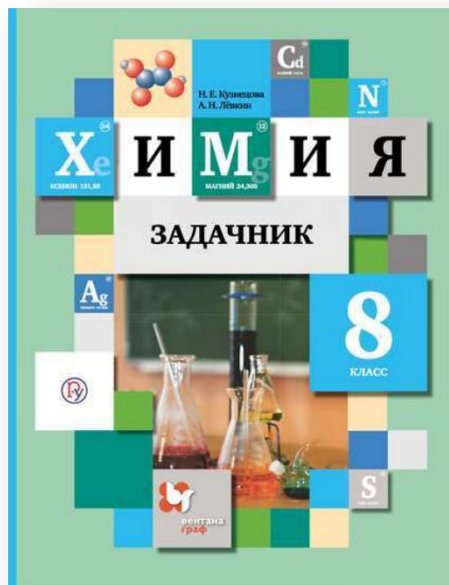
- 1) 500 м³ 2) 800 м³ 3) 1008 м³ 4) 1280 м³

2.54. Объем водорода (н. у.), который требуется для полного восстановления 40 г технического оксида меди(II) с массовой долей примесей 20%, составляет

- 1) 2,24 л 2) 4,48 л 3) 5,60 л 4) 8,96 л

2.55. Объем оксида углерода(IV) (н. у.), полученного при разложении 0,5 кг природного известняка, массовая доля карбоната кальция в котором 92%, равен





- Универсальный по отношению к любому УМК
- Задачи структурированы по темам школьного курса химии
- Задания в классическом формате



Глава 4

Азот. Соединения азота

Номенклатура некоторых соединений азота		
Формула	Название по систематической номенклатуре	Историческое название
HNO_3	Азотная кислота	—
N_2O_5	Оксид азота(V)	Азотный ангидрид
NaNO_3	Нитрат натрия	Натриевая (чилийская) селитра
NO_2	Оксид азота(IV), диоксид азота	Двуокись азота
HNO_2	Азотистая кислота	—
N_2O_3	Оксид азота(III)	Азотистый ангидрид
NO	Оксид азота(II), монооксид азота	Окись азота
N_2O	Оксид азота(I)	Закись азота, веселящий газ
NH_2OH	Гидроксиламин	—
N_2H_4	Гидразин	—
NH_3	Аммиак	—
NH_4NO_3	Нитрат аммония	Аммиачная селитра

при: а) нагревании системы; б) повышении давления в системе; в) насыщении системы водородом?

4-4. Из данного перечня выберите вещества, с которыми взаимодействует азот, и составьте уравнения реакций: магний, сера, вода, водород, литий, алюминий.

4-5. Из данного перечня выберите вещества, с которыми взаимодействует аммиак: хлороводород, гидроксид натрия, кислород, азот, серная кислота. Составьте уравнения реакций.

4-6. Из данного перечня выберите вещества, с которыми взаимодействует аммиак: сероводород, гидроксид калия, азотная кислота, хлорид натрия, кислород, водород. Составьте уравнения реакций.

4-7. Из данного перечня выберите вещества, с которыми взаимодействует хлорид аммония: хлороводород, гидроксид калия, нитрат натрия, нитрат серебра, аммиак. Составьте уравнения реакций.

4-8. Даны вещества: азот, аммиак, гидроксид натрия, кислород, серная кислота. Напишите уравнения возможных реакций между данными веществами, выбирая их попарно.

4-9. Предложите способ разделения смеси хлоридов натрия и аммония.

4-10. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений веществ:

а) Азот → Аммиак → Сульфат аммония → Аммиак → Азот → Оксид азота(II);

б) Аммиак → Азот → Аммиак → Нитрат аммония → Аммиак → Оксид азота(II);

в) Аммиак → Азот → Нитрид магния → Аммиак → Хлорид аммония → Аммиак;

г) Азот → Аммиак → Карбонат аммония → Хлорид аммония → Аммиак → Азот;

д) Карбонат аммония → Аммиак → Азот → Нитрид лития → Аммиак → Ацетат аммония;

- 4-12. Как можно аммиак отличить от углекислого газа? Найдите несколько различных способов.
- 4-13. В трех пронумерованных склянках без этикеток находятся растворы хлорида натрия, хлорида аммония и нитрата аммония. Как химическим путем определить вещества? Напишите уравнения реакций, составьте ионные уравнения.
- 4-14. В трех пронумерованных склянках без этикеток находятся растворы сульфата натрия, сульфата аммония и нитрата натрия. Как химическим путем определить вещества? Напишите уравнения реакций, составьте ионные уравнения.
- 4-15. В четырех закрытых сосудах находятся газы: водород, азот, кислород, углекислый газ. Как можно определить вещества?
- 4-16. Напишите уравнения реакций термического разложения а) нитрата аммония; б) нитрита аммония; в) дихромата аммония. Составьте схемы электронного баланса.

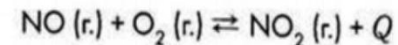
Расчетные задачи

- 4-17. Вычислите массу нитрида лития, который можно получить при взаимодействии навески лития массой 0,7 г с азотом. Какой объем азота (н. у.) для этого потребуется?
- 4-18. Вычислите массу и объем аммиака, который потребуется для восстановления меди из оксида меди (II) массой 40 г.
- 4-19. Вычислите объем аммиака (н. у.), который можно получить при взаимодействии гидроксида кальция массой 18,5 г с сульфатом аммония, взятом в стехиометрическом соотношении.
- 4-20. Вычислите объем (н. у.) аммиака, который можно получить при взаимодействии сульфата аммония массой 33 г и гидроксида кальция массой 37 г.
- 4-21. Смесь гидроксида кальция массой 111 г и нитрата аммония массой 200 г тщательно перемешали и нагрели. Вычислите объем выделившегося

Контрольная работа по теме «Азот. Соединения азота»

Вариант 1

1. Преобразуйте данную схему в уравнение реакции и предложите все возможные способы смещения равновесия реакции вправо:



2. Вычислите, какую массу азотной кислоты (в расчете на 100 % HNO_3) можно получить на промышленной установке за сутки, если за это время будет израсходован азот массой 61,6 т, а выход азотной кислоты составит 96 % от теоретически возможного.

3. Напишите уравнения реакций термического разложения следующих веществ: хлорида аммония, нитрата калия, нитрата меди(II), карбоната аммония. Какие из этих реакций являются окислительно-восстановительными? Составьте к уравнениям окислительно-восстановительных реакций схемы электронного баланса.

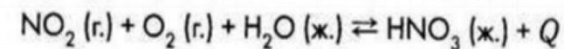
4. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений веществ:

Хлорид аммония → Аммиак → Азот → Оксид азота(II) → Оксид азота(IV) → Азотная кислота → Оксид азота(II).

Уравнения окислительно-восстановительных реакций запишите или со схемой электронного баланса, или с обозначением перехода электронов стрелкой.

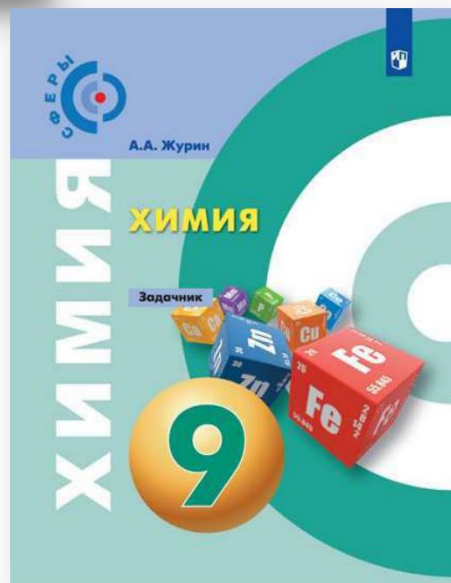
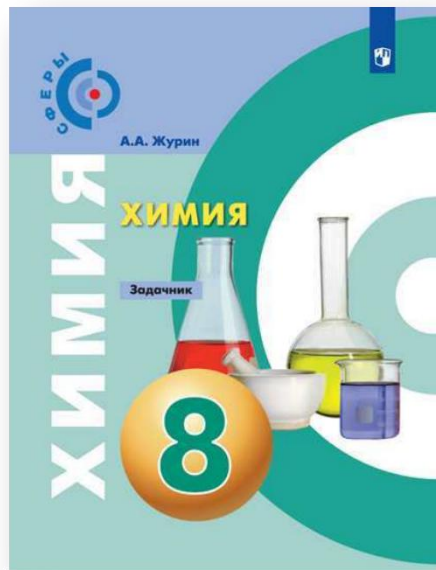
Вариант 2

1. Преобразуйте данную схему в уравнение реакции и предложите все возможные способы смещения равновесия реакции вправо:



2. Вычислите массовую долю примесей, содержащихся в образце нитрата натрия, если при нагревании данного образца массой 20 г удалось получить кислород объемом 2,24 л (н. у.).

3. Из данного перечня веществ выберите те, с которыми будет реагировать разбавленная азотная кислота: свинец, оксид свинца(II), гидроксид свинца(II), сульфат свинца(II), карбонат свинца(II), гидрид свинца(II).



- Задачи структурированы по темам школьного курса химии
- Большое количество практико-ориентированных и комплексных заданий

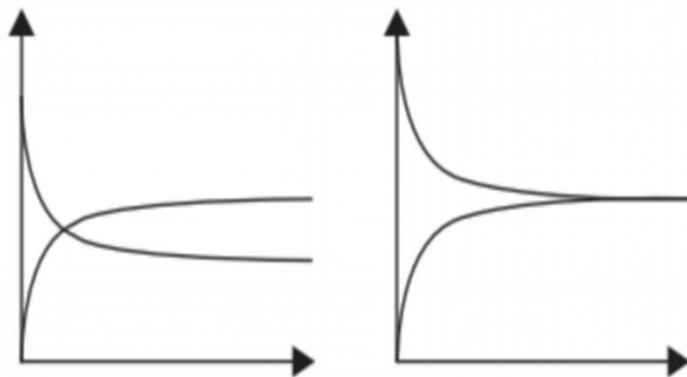


8. Обратимые химические реакции

59 Чем отличается химическое равновесие от равновесия, например, шара, установленного на пирамиде?

60 Два века тому назад, в 1850 г., английский химик А. И. Уильямсон объяснил химическое равновесие как состояние непрерывного обмена атомами между реагирующими веществами. А как вы понимаете химическое равновесие?

61 На графиках показано изменение скоростей прямой и обратной реакций и изменение концентраций исходных веществ и продуктов для одной и той же обратимой реакции. При печати задачника в типографии потерялись подписи к графикам и обозначения координатных осей:



■ Перечертите графики в тетрадь и исправьте типографские «недочёты». Объясните ваше решение.

62 Из сборника задач, по которому учились ваши бабушки и дедушки. Реакция $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ достигла равновесия. Предположим, что за единицу времени в реагирующей смеси вновь воз-

ство.

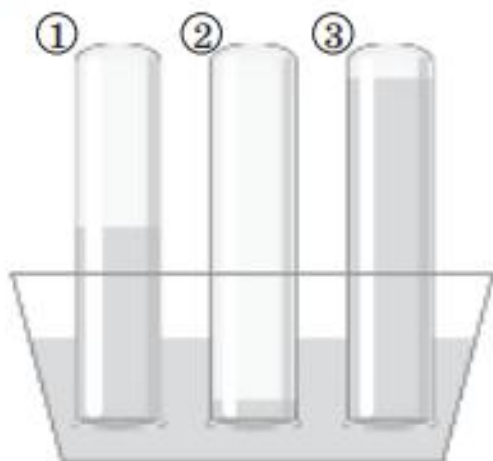
96 Создайте слайд презентации Power Point с кривыми растворимости бромида калия и сахара (Вставка → Диаграмма → График → График с маркерами) на основе данных таблицы.

Температура, °C	Растворимость	
	бромида калия	сахара
0	52,7	170,2
10	62,0	190,5
20	65,0	203,0
30	71,0	219,5
40	76,0	238,1
50	82,5	260,4
60	85,7	287,3
70	92,0	320,4
80	95,2	362,1

■ Проанализируйте полученные графики и сформулируйте выводы.

97 Если к насыщенному раствору нитрата натрия добавить при на-

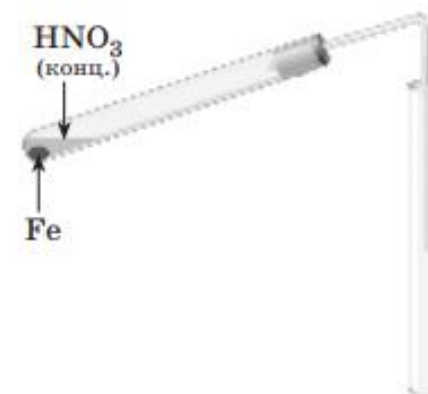
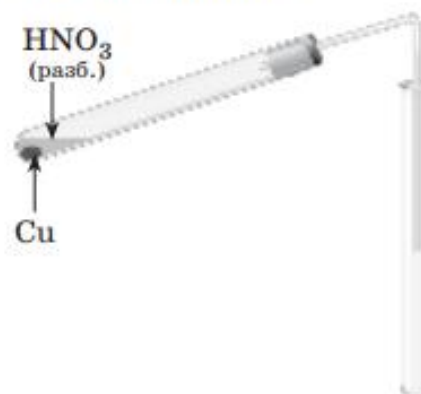
Три пробирки наполнили газами: азотом, оксидом углерода(IV) и хлороводородом — и поместили в кристаллизатор с водой, как это показано на рисунке.



■ Какой газ был в каждой пробирке? Дайте обоснованный ответ.

184

Можно ли воспользоваться изображёнными на рисунке приборами для получения: а) оксида азота(II); б) оксида азота(IV)? Дайте обоснованный ответ.



85

При работе в химической лаборатории Один Ученик собрал оксид азота(II) в открытый цилиндр. Он утверждал, что этот оксид — газ бурого цвета. Каким газом был наполнен цилиндр и прав ли Один Ученик?



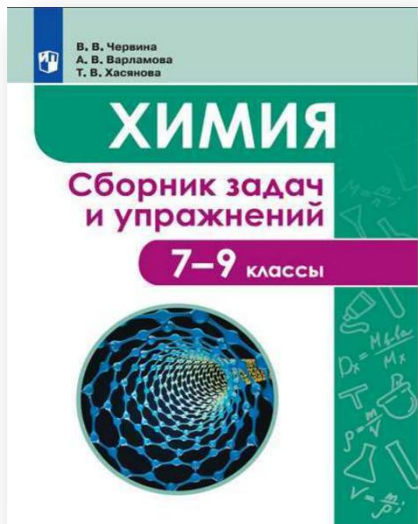
05

Прочитайте текст, выполните задание, ответьте на вопросы.

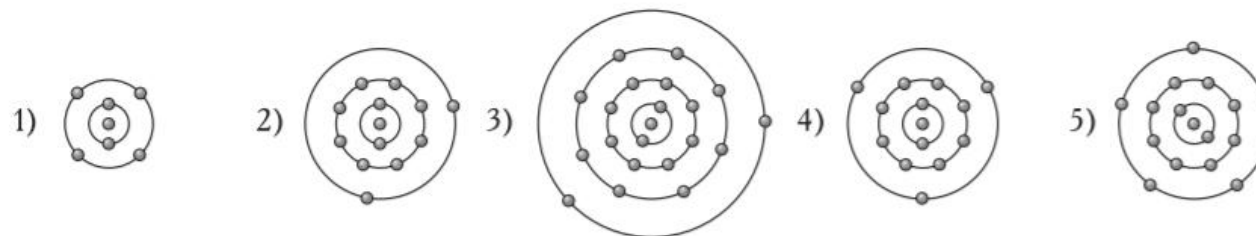
В теле взрослого человека массой 70 кг содержится 780 г фосфора. В виде фосфата кальция фосфор входит в состав костей. Также атомы фосфора есть в молекулах белков, фосфолипидов, нуклеиновых кислот (РНК, ДНК), аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ)... Ежедневная потребность человека в фосфоре составляет 1,2 г. Основное его количество мы потребляем с молоком и хлебом: 100 г хлеба содержат примерно 200 мг фосфора.

■ Рассчитайте, сколько хлеба нужно съесть, чтобы восполнить суточную потребность организма в фосфоре.

■ В тексте неоднократно встречается слово «фосфор». В каких случаях оно использовано для обозначения химического элемента и в каких — для обозначения простого вещества?



8.8. Даны электронные схемы строения атомов.



А. Расположите атомы в порядке уменьшения их радиусов. Запишите в поле ответа номера атомов в нужной последовательности.

Ответ: _____

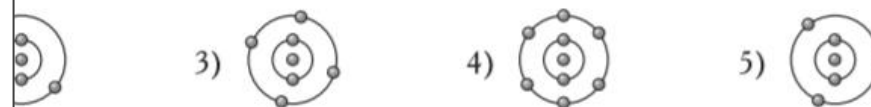
Б. Расположите атомы в порядке усиления кислотных свойств их высших оксидов.

9.7. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой веществ, к которому(ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

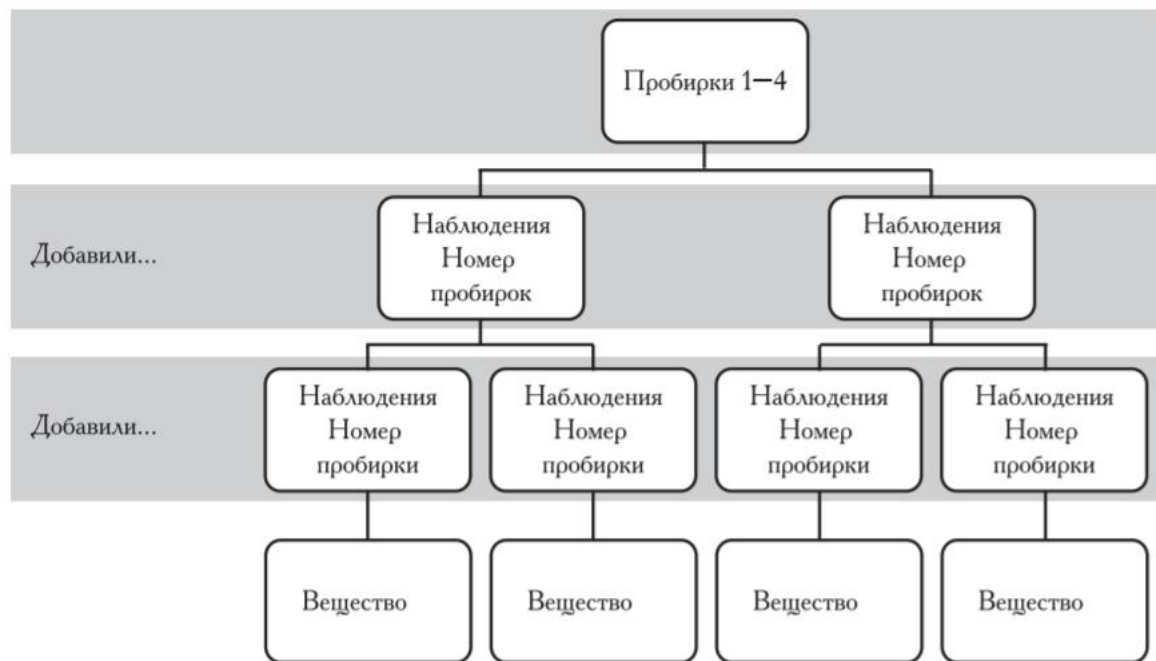
ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА
А) $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$	1) средняя соль
Б) MgCO_3	2) кислая соль
В) $(\text{MgOH})_2\text{CO}_3$	3) комплексная соль
	4) основная соль
	5) двойная соль
	6) смешанная соль

_____ атомы в порядке уменьшения неметаллических

_____ нные схемы строения атомов.



17.48. В четырёх пронумерованных пробирках находятся твёрдые соли: сульфат аммония, хлорид аммония, хлорид натрия, сульфат натрия. Определите соль в каждой пробирке. Отрадите необходимые действия на схеме.

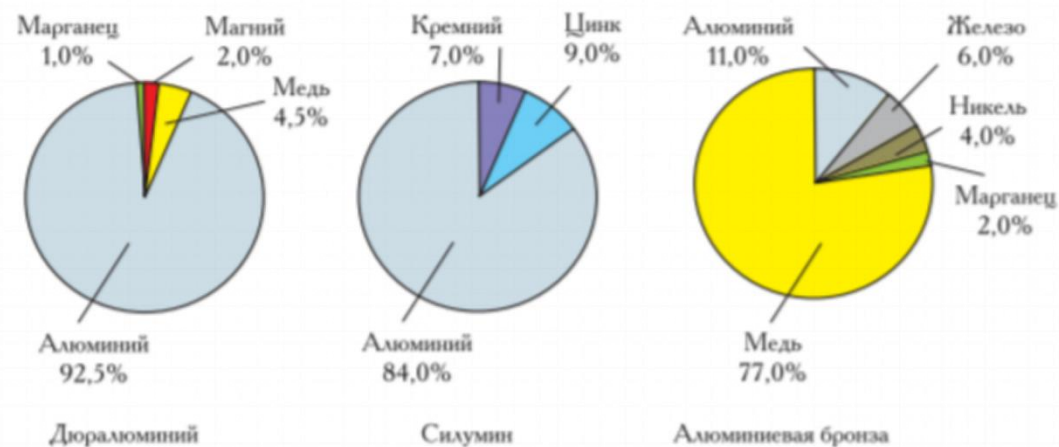


10.1.11. Прочитайте текст.

Силумин — это сплав алюминия с кремнием и цинком. Его применяют для литья деталей в авто-, мото- и авиастроении (блоков цилиндров, поршней) и для производства бытовой техники.

Дюралюминий, или дюраль, — группа высокопрочных сплавов на основе алюминия с добавками меди, магния и марганца. Дюралюминий — основной конструкционный материал в авиации, космонавтике и других областях, для которых принципиальную роль играет минимальная масса конструкции.

Алюминиевая бронза — вид бронзы, у которой алюминий является основным легирующим металлом, добавляемым к меди (в отличие от обычной бронзы, где медь легируется оловом, или латуни, где используется цинк). Алюминиевые бронзы чаще всего применяются в оборудовании, где благодаря стойкости к коррозии имеют преимущество перед другими конструкционными материалами. Сюда следует отнести подшипники и детали шасси самолётов, погружённые в воду элементы конструкций корпусов судов, гребные винты кораблей.



- 1) Какой из сплавов не относится к алюминиевым сплавам?
- 2) Какой из сплавов полностью растворяется в растворах щелочей? Составьте уравнения протекающих реакций.
- 3) Какой из сплавов полностью растворяется в азотной кислоте? Составьте уравнения протекающих реакций.

18. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций

18.1. Из-за недостатка кальция в организме костная ткань кур становится хрупкой, и несушки начинают нести яйца с тонкой скорлупой или вовсе без неё. Каждая взрослая особь должна получать в сутки 3,5 г кальция. Вычислите, сколько граммов (г) мела нужно ежедневно добавлять в корм 20 куриц.

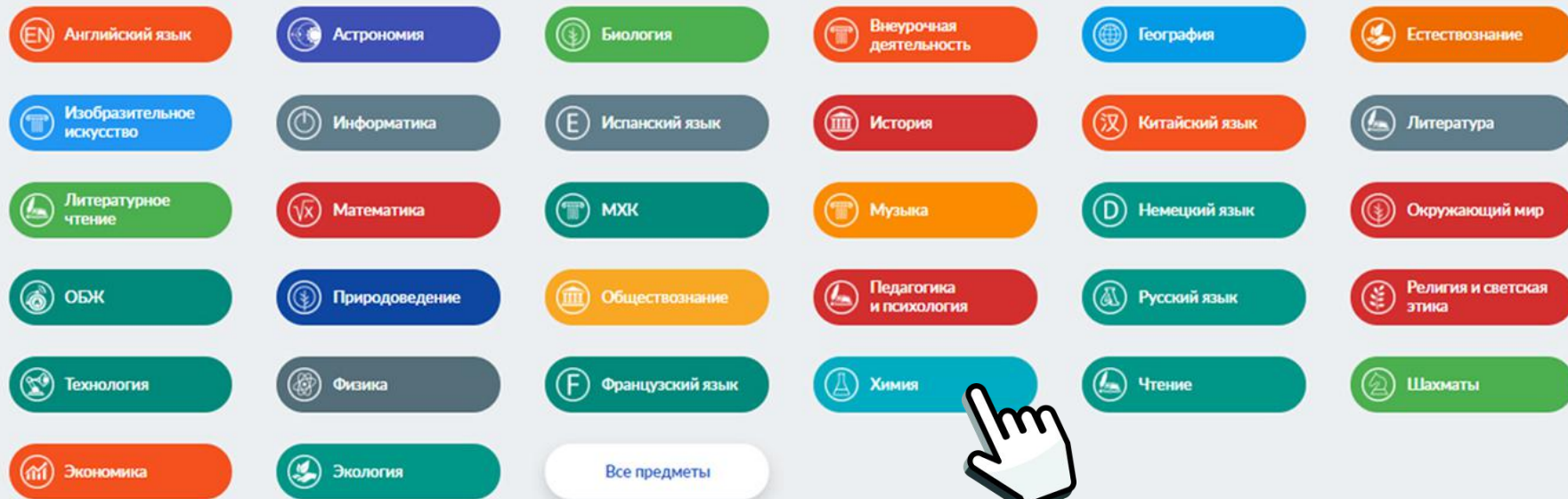
18.2. Важнейшие свинцовые руды — сульфидные полиметаллические руды. Кроме свинца, они содержат цинк и медь, золото, серебро, кадмий. Из 1 т руды, содержащей 5 % галенита PbS (свинцовый блеск), получили концентрат с выходом 80 %, а из него — свинец с выходом 70 %. Вычислите массу полученного свинца.

18.3. При удобрении картофеля в почву вносят 400 г азота на 100 м^2 . Вычислите, сколько граммов (г) натриевой селитры надо внести на 100 м^2 поверхности почвы.

18.4. Чтобы продлить срок эксплуатации двигателей и избежать загрязнения окружающей среды, приняты ограничения по содержанию серы в дизельном топливе. В соответствии с российским ГОСТом (или Евро-5) это значение не должно превышать 10 мг/кг. Вычис-

МЕДИАТЕКА – ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Предметы



<https://media.prosv.ru/>



Современная школа на образовательной платформе LECTA



Электронные формы учебников

- Делайте уроки интерактивными: 1600 электронных учебников с медиаобъектами



Тренажеры

- Закрепляйте новые знания с помощью тренировочных заданий



Сервис «Классная работа»

- Готовое планирование и презентации ко всем урокам

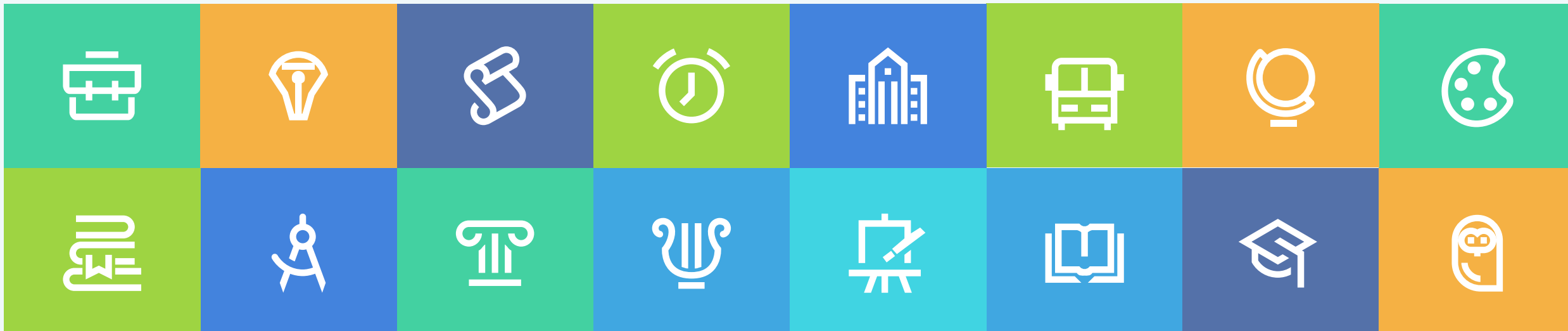


Сервис «Контрольная работа»

- Проверяйте усвоение материала с помощью интерактивных контрольных и самостоятельных работ



<https://lecta.rosuchebnik.ru/>



Ведущий методист ЦМПП Плечова Ольга Гарриевна

Телефон: +79851708839;

E-mail: OPlechova@prosv.ru



Группа компаний «Просвещение»

Адрес: 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, подъезд 8, бизнес-центр «Новослободский»

Горячая линия: vopros@prosv.ru