

**МОСКОВСКАЯ ПРЕПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ЗАДАЧИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ПРОФИЛЬ**

8 КЛАСС

1 вариант

Задача 1 (150 баллов)

Укажите брутто-формулу перечисленных ниже веществ, укажите количество связей в одной молекуле каждого из перечисленных веществ и выполните графическое изображение формулы:

- 1) сульфид бария
- 2) сульфат аммония
- 3) нитрат свинца

Задача 2 (150 баллов)

В пробирке смешали растворы сульфата натрия и хлорида бария с содержанием веществ 142 г и 210 г соответственно. По завершении реакции содержимое пробирки пропустили через фильтр. Вещество, оставшееся на фильтре, погрузили в мензурку с 10 мл воды. В результате проведённого измерения объём воды увеличился на 51,8 мл. Определите плотность вещества, погружённого в мензурку с водой.

Задача 3 (150 баллов)

20 %-ный водный раствор $NaOH$ находится в сосуде объёмом 630 мл и занимает $\frac{2}{3}$ ёмкости. В сосуд долили 20 %-ный раствор HCl массой 467,26 г и погрузили термометр. В результате измерений в сосуде было получено изменение температуры на 17,3 °С. Определите удельную теплоёмкость полученного раствора. Концентрации веществ взяты по массе. Плотность веществ определяется по данным таблицы.

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ЗАДАЧИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ПРОФИЛЬ**

Массовая доля, %	Плотность раствора $NaOH$, $\frac{г}{см^3}$
10	1,1089
12	1,1309
14	1,1530
16	1,1751
18	1,1971
20	1,2192
22	1,2412
24	1,2631
26	1,2848
28	1,3064

Тепловой эффект реакции определяется по закону Гесса как разность суммарной теплоты образования продуктов реакции и исходных веществ.

Вещество	$NaOH$	HCl	$NaCl$	H_2O
$Q_{обр.}, \frac{кДж}{моль}$	470,45	167,1	411,41	285,83

**МОСКОВСКАЯ ПРЕПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ЗАДАЧИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ПРОФИЛЬ**

8 КЛАСС

2 вариант

Задача 1 (150 баллов)

Укажите брутто-формулу перечисленных ниже веществ, укажите количество связей в одной молекуле каждого из перечисленных веществ и выполните графическое изображение формулы:

- 1) иодид бария
- 2) сульфит аммония
- 3) нитрат ртути

Задача 2 (150 баллов)

Смешали в пробирке растворы сульфата натрия и хлорида бария с содержанием веществ 150 г и 208 г соответственно. По завершении реакции содержимое пробирки пропустили через фильтр. Вещество, оставшееся на фильтре, погрузили в мензурку с 10 мл воды. В результате проведённого измерения объём воды увеличился на 51,8 мл. Определите плотность вещества, погруженного в мензурку с водой.

Задача 3 (150 баллов)

30 %-ный водный раствор $NaOH$ находится в сосуде объёмом 630 мл и занимает $\frac{2}{3}$ ёмкости. В сосуд долили 30 %-ный раствор HCl массой 508,84 г и погрузили термометр. В результате измерений в сосуде было получено изменение температуры на 16,8 °С. Определите удельную теплоёмкость полученного раствора. Концентрации веществ взяты по массе. Плотность веществ определяется по данным таблицы.

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ЗАДАЧИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ПРОФИЛЬ**

Массовая доля, %	Плотность раствора $NaOH$, $\frac{г}{см^3}$
10	1,1089
12	1,1309
14	1,1530
16	1,1751
18	1,1971
20	1,2192
22	1,2412
24	1,2631
26	1,2848
28	1,3064
30	1,3277

Тепловой эффект реакции определяется по закону Гесса как разность суммарной теплоты образования продуктов реакции и исходных веществ.

Вещество	$NaOH$	HCl	$NaCl$	H_2O
$Q_{обр.}, \frac{кДж}{моль}$	470,45	167,1	411,41	285,83