

Математическая грамотность как фактор успешного изучения химии

Маслов Евгений Иванович,
учитель химии
КОГОАУ «Кировский физико-
математический лицей»

**«Человек, не знающий
математики,
не способен ни к каким другим
наукам»**

Р. Бэкон, английский философ и
естествоиспытатель, 13 век.

The background of the slide is a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance. The main title is centered in a large, bold, black sans-serif font.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

СПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

- ОПРЕДЕЛЯТЬ И ПОНИМАТЬ РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В МИРЕ
- ВЫСКАЗЫВАТЬ ОБОСНОВАННЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СУЖДЕНИЯ
- ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАТЕМАТИКУ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ

Математическая грамотность

Умение
находить и
отбирать
информацию

Арифметические
действия

Интерпретация
и оценка
результатов

Именно математика превратила химию из описательной науки в экспериментальную, и именно математика сделала химию наукой.

В процессе обучения химии математика, в первую очередь, является полезным инструментом решения многих химических задач.



ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС

МАТЕМАТИКА В ХИМИИ

ИЛИ ХИМИЯ В

МАТЕМАТИКЕ?





**АКТУАЛИЗАЦИЯ ПОНЯТИЯ
«ДОЛЯ ВЕЩЕСТВА В РАСТВОРЕ»**

**1. ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТОВ
ВЫБЕРИТЕ ТОТ ПРОЦЕНТ ЖИРНОСТИ
МОЛОКА, КОТОРЫЙ ЧАЩЕ ВСЕГО
УКАЗЫВАЮТ НА УПАКОВКЕ:**

А) 3,5

Б) 9

В) 25



2. В СПИРТОВОМ РАСТВОРЕ ЙОДА ИЗ ДОМАШНЕЙ АПТЕЧКИ ЙОДА СОДЕРЖИТСЯ

А) 3%

Б) 5%

В) 10%



**3. ШОКОЛАД МОЖНО СЧИТАТЬ
ГОРЬКИМ, ЕСЛИ В ЕГО СОСТАВЕ
КАКАО-БОБОВ НЕ МЕНЕЕ**

А) 25%

Б) 55%

В) 95%



**4. УКСУСНАЯ КИСЛОТА, КОТОРУЮ
ПРОДАЮТ В МАГАЗИНЕ, ИМЕЕТ
КОНЦЕНТРАЦИЮ**

А) 10%

Б) 50%

В) 70%



**5. ПРОДУКТ МОЖНО НАЗВАТЬ
"МОРОЖЕНОЕ", ЕСЛИ
СОДЕРЖАНИЕ МОЛОКА В НЁМ НЕ
МЕНЕЕ**

А) 10%

Б) 35%

В) 50%



ТЕСТ

1. СКОЛЬКО Г САХАРА СОДЕРЖИТСЯ В 200 Г 5% РАСТВОРА?

А) 1 Г Б) 5 Г В) 10 Г Г) 100 Г

2. В 200 Г ВОДЫ РАСТВОРИЛИ 50 Г СОЛИ. МАССОВАЯ ДОЛЯ РАСТВОРЁННОГО ВЕЩЕСТВА РАВНА....

А) 2% Б) 2,5% В) 20 % Г) 25%

3. НАЙДИТЕ ЧИСЛО, ЕСЛИ 40% ЕГО СОСТАВЛЯЮТ 200.

А) 500 Б) 800 В) 5000 Г) 8000

ДЛЯ РЕШЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМ ТАБЛИЦУ

Масса растворен ного вещества	Масса растворите ля	Масса раствора	Массовая доля растворен ного вещества

The background features a light gray gradient with several realistic water droplets of varying sizes scattered across the frame. A large, faint, circular pattern is centered in the upper half of the image, consisting of multiple concentric rings that create a subtle, textured effect.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

ЗАДАЧА 1

В парикмахерской для осветления волос применяют раствор перекиси водорода. Концентрация используемого раствора зависит от цвета и толщины волос и может быть от 4% до 12 %.

В каком соотношении надо смешать 30% и 10% имеющиеся в наличии растворы, чтобы получить 12% раствор для окраски волос клиента?

1 СПОСОБ РЕШЕНИЯ

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ

РЕШЕНИЕ

Растворы	Масса раствора	Концентрация раствора	Масса перекиси
1 раствор	x	$30\% = 0,3$	$0,3x$
2 раствор	y	$10\% = 0,1$	$0,1y$
смесь	$x + y$	$12\% = 0,12$	$0,12(x + y)$

УРАВНЕНИЕ

$$0,3X + 0,1Y = 0,12(X + Y)$$

$$0,3X + 0,1Y = 0,12X + 0,12Y$$

$$0,3X - 0,12X = 0,12Y - 0,1Y$$

$$0,18X = 0,02Y$$

$$18X = 2Y$$

$$9X = 1Y$$

$$X: Y = 1 : 9$$

ОТВЕТ: РАСТВОРЫ СМЕШАТЬ В ОТНОШЕНИИ 1 : 9

2 СПОСОБ РЕШЕНИЯ

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ

КАРЛ ПИРСОН (1857 - 1936)

ПРЕДЛОЖИЛ
ОРИГИНАЛЬНЫЙ И
УДОБНЫЙ МЕТОД
РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ,
КОТОРЫЙ
ИСПОЛЬЗУЕТСЯ И В
НАШИ ДНИ, ОСОБЕННО В
ХИМИИ.



**Слева -
массовые
доли
исходных
растворов**

[Схема к задаче
хим.docx](#)

**В центре –
массовую
долю
раствора,
который
нужно
приготовить**

[задача хим.docx](#)

**Справа - числа,
полученные
вычитанием
меньшего числа из
большого.
Эти числа
показывают, в каком
массовом
соотношении нужно
взять исходные
растворы**

ДИАГОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ "КОНВЕРТА ПИРСОНА" ИЛИ ПРАВИЛО КРЕСТА

1 РАСТВОР $W_{P.B.1}$
P-P
(С БОЛЬШЕЙ ДОЛЕЙ)

$$W_{P.B.3} - W_{P.B.2} \quad 1$$

$$W_{P.B.3}$$

2 РАСТВОР $W_{P.B.2}$
P
(С МЕНЬШЕЙ ДОЛЕЙ)

$$W_{P.B.1} - W_{P.B.3} \quad 2 P-$$

ЗАДАЧА 2

ПОВАРУ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ
МАРИНАДА НЕОБХОДИМ 6%-НЫЙ
УКСУС. В РЕСТОРАНЕ ЖЕ ИМЕЮТСЯ
ТОЛЬКО 3%-НЫЙ И 9%-НЫЙ РАСТВОРЫ.
В КАКОМ СООТНОШЕНИИ ДОЛЖЕН
ВЗЯТЬ ПОВАР ИМЕЮЩИЕСЯ
РАСТВОРЫ?

The background features a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across the frame. A large, faint, circular watermark or pattern is centered in the background, consisting of concentric circles and a central oval shape.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!