

# Межпредметные СВЯЗИ

## на уроках математики

Подготовила:

учитель математики  
ГОШ I – III ступеней № 42

Мухина Е.В.



**Скажи мне, и я забуду.  
Покажи мне, и я запомню.  
Дай мне действовать самому, и я  
научусь.  
Конфуций**

**Жизнь на уроке должна стать  
подлинной.  
Сделать ее такой – задача каждого из  
нас.**



# Виды межпредметных временных связей

**Предшествующие межпредметные связи – это связи, когда при изучении материала курса математики опираются на ранее полученные знания по другим предметам.**

**Сопутствующие межпредметные связи – это связи, учитывающие тот факт, что ряд вопросов и понятий изучаются как по математике, так и по другим предметам.**

**Перспективные межпредметные связи используются, когда изучение материала по математике опережает его применение в других предметах.**





Отбор для  
уроков  
материала

Сравнение его  
в контексте  
разных  
предметов

Составление  
плана урока



# Математика и биология

1. Симметрия у растений, животных, человека.
2. Умение составлять уравнения по условию задачи и решать их.
3. Умение составлять и решать задачи на пропорции.
4. Умение решать задачи на проценты.
5. Прогрессия. Числа Фибоначчи.



# Математика и география



1. Среднее арифметическое.
2. Чтение графиков.
3. Построение столбчатых и круговых диаграмм.
4. Масштаб.
5. Определение уклона и падения реки, коэффициента увлажнения.



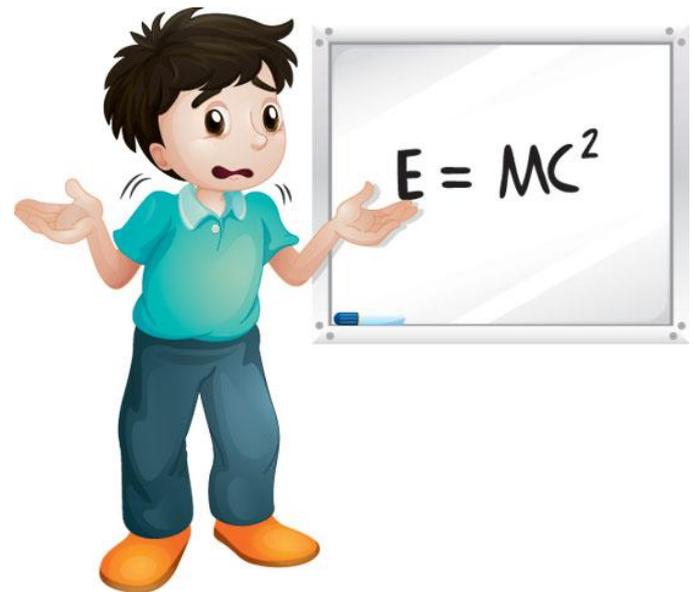
# Математика и химия

1. Нахождение наименьшего общего кратного при составлении формул по валентности.
2. Составление и решение пропорций.
3. Решение задач на смеси, растворы, сплавы. Проценты.



# Математика и физика

1. Умения и навыки вычисления значений выражений по заданным формулам, нахождение неизвестных компонентов.
2. Чтение графиков функций.
3. Длина. Площадь. Объем. Время. Скорость. Масса. Перевод из одних единиц измерения в другие.
4. Соотношения сторон и углов в прямоугольном треугольнике.
5. Параллельность и перпендикулярность прямых. Симметрия.
6. Отношения и пропорции.
7. Показательная функция. Показательные уравнения.
8. Проценты.





# Городской семинар



## Фрагмент урока алгебры в 7 классе по теме «Выражения с переменными»

Решение задачи №144.

$$a) v = 75 \text{ км/ч}; t = 0,6 \text{ ч.}$$

$$s = 75 \times 0,6 = 45 (\text{км}).$$

Ответ: 45 км

$$б) v = 75 \text{ км/ч}; t = 20 \text{ мин} = \frac{1}{3} \text{ ч.}$$

$$S = 75 \times \frac{1}{3} = 25 (\text{ км}).$$

Ответ: 25 км.



## Фрагмент урока алгебры в 7 классе по теме «Выражения с переменными»

Объем железнодорожной цистерны  $30 \text{ м}^3$ . Сколько тонн нефти привезет поезд из 50 цистерн? Плотность нефти  $800 \text{ кг/м}^3$ .

Решение

$$m = \rho V n = 800 \times 30 \times 50 = 1200000 (\text{кг}).$$

Ответ :1200т



**№1.** После удара нападающего мяч упал на землю через 15с, пролетев 75м. С какой скоростью летел мяч?

Решение

$$v = \frac{s}{t} = \frac{75}{15} = 5 \text{ (м/с)}$$

Ответ: 5м/с

**№2.** От удара вратаря мяч полетел со скоростью 6м/с и упал через 16с. Долетел ли мяч до противоположных ворот, если длина футбольного поля 100м?

Нет, т.к.  $s = v \times t = 6 \times 16 = 96 \text{ (м)}$ ,  $96 < 100$ .

**№3.** Что больше – масса учителя физкультуры или масса воздуха в спортивном зале, если масса учителя 80кг, а размеры спортзала 20×10×5м. Плотность воздуха 1,29кг/м<sup>3</sup>.

Решение

$$m = \rho V = 1,29 \times 20 \times 10 \times 5 = 1290 \text{ (кг)}, 1290 > 80.$$

Ответ: масса воздуха больше.



## Фрагмент урока алгебры в 9 классе по теме «Математическое моделирование»

Сколько воды нужно влить в 150г 40%-го раствора, чтобы получить 5%-й раствор?

Обозначаем массу воды через  $x$ :

$$150 \times 0,4 = (150 + x) \times 0,05;$$

$$60 = 7,5 + 0,05x;$$

$$60 - 7,5 = 0,05x;$$

$$52,5 = 0,05x;$$

$$x = 52,5 : 0,05;$$

$$x = 1050.$$

Ответ: 1050г



## Фрагмент урока алгебры в 9 классе по теме «Математическое моделирование»

Имеем два сплава, один из которых содержит 30% меди, а другой 10%. Сколько килограммов каждого из сплавов нужно взять, чтобы получить 160кг сплава, содержащего 15% меди.

Пусть 30%-го сплава взяли  $x$  кг, а 10%-го  $(160-x)$  кг. Исходя из условия задачи, составим уравнение и решим уравнение:

$$0,3x + 0,1(160 - x) = 160 * 0,15;$$

$$0,3x + 16 - 0,1x = 24;$$

$$0,2x = 8;$$

$$x = 40.$$



Значит, для сплава нужно взять 40кг 30%-го сплава и 120кг 10%-го сплава.



## Фрагмент урока алгебры в 9 классе по теме «Математическое моделирование»

Какой силы был ток при электролизе раствора медного купороса, если за 50мин на катоде выделилось 1,98г меди?

Дано:

$$m=1,98\text{г}=0,00198\text{кг};$$

$$t=50\text{мин}=3000\text{с};$$

$$k=0,33\times 10^{-6}.$$

Найти:  $I$ .

Решение.

Из формулы  $m=kit$  выразим  $I$ ;

$$k \times t = 0,33 \times 10^{-6} \times 3000 = 0,99 \times 10^{-3};$$

$$I = 0,00198 : ( 0,99 \times 10^{-3} ) = 2\text{А}.$$

Ответ: 2А.



## Фрагмент урока алгебры в 9 классе по теме «Математическое моделирование»

В растворе нитрата серебра при прохождении заряда 4Кл на катоде выделяется 4,472 мг серебра.

Определите, какая масса серебра выделится при прохождении электрического заряда 500Кл.

$$4:500=4,472:x;$$

$$x=500\times 4,472:4;$$

$$x=5,59.$$

Ответ: 5,59мг.



# Фрагмент урока алгебры и начал математического анализа в 11 классе по теме «Наибольшее и наименьшее значение»

Закон прямолинейного движения задан уравнением  
 $s = -t^3 + 9t^2 - 24t - 8$ . Найти максимальную скорость движения  
тела.

## Решение

Скорость движения тела есть первая производная от пути по  
времени.  $v(t) = s'(t) = -3t^2 + 18t - 24$ . Имеем функцию  $v = -3t^2 + 18t$   
 $- 24$ . Находим критические точки.  $v'(t) = -6t + 18$ ;

$$v'(t) = 0; \quad -6t + 18 = 0; \quad t = 3.$$

При  $t < 3$ ,  $v'(t) > 0$ ; при  $t > 3$ ,  $v'(t) < 0$ .

Значит,  $t = 3$  – точка максимума и значение скорости в этой точке  
будет наибольшим.  $v(3) = -3 \times 3^2 + 18 \times 3 - 24 = -27 + 54 - 24 = 3$

Ответ: 3 м/с



