

## Разработка интегрированного урока по математике в 6 классе по теме: «Процентное отношение двух чисел»

Для нашего времени характерна интеграция наук, стремление получить как можно более точное представление об общей картине мира. Также наблюдается тенденция к интеграции учебных дисциплин, которая позволяет учащимся достигать межпредметных обобщений. Это особенно важно для преподавания математики, методы которой используются во многих областях знаний и человеческой деятельности.

Тип моего урока: «Урок изучения и первичного закрепления знаний».

**Цель урока:** «Показать связь математики с другими науками и ее применение в практической деятельности человека».

### **Задачи урока:**

1. Образовательные: формирование теоретических знаний по данной теме и применение их при решении задач и выполнении практических работ.
2. Развивающие: развитие познавательного интереса к математике, формирование интереса к химии; развитие умения анализировать сопоставлять, сравнивать; развитие коммуникативных навыков при работе в группах.
3. Воспитательные: воспитание чувства ответственности за одноклассника, толерантности.

### **Формируемые результаты:**

**Предметные:** сформировать понятие процентного отношения двух чисел, познакомить обучающихся с правилом нахождения процентного отношения.

**Личностные:** формировать умение работать в коллективе и находить согласованные решения.

**Метапредметные:** формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах.

**Планируемые результаты:** обучающиеся научатся процентного отношения двух чисел.

### **Структура урока:**

1. Актуализация знаний — 5 мин.
2. Мотивация и объявление новой темы — 5 мин.
3. Изучение нового материала — 20 мин.
4. Закрепление знаний — 10 мин.
5. Подведение итогов урока (рефлексия) — 5 мин.

## Ход урока.

### 1. Актуализация знаний (5 мин.)

Сколько сегодня человек присутствует на уроке? А сколько девочек? Найдите, пожалуйста, отношение числа девочек к числу всех учеников. А чему равно отношение числа мальчиков к числу всех учеников? Что такое отношение? Как оно находится? А как найти, сколько % число девочек составляет от числа мальчиков?

Дайте определение %. Как найти 5% от числа, 10%, 20%, 25%?

Как проценты перевести в десятичную дробь? А как десятичную дробь перевести в %?

### 2. Мотивация и объявление новой темы (5 мин.)

У меня в руках сосуд с водой, я добавляю немного перманганата калия (кто знает как обычно его называют?) и что происходит? Теперь это уже не вода, а что? (раствор). Что такое раствор? (смесь, образованная не менее, чем 2-мя компонентами).

Я добавляю еще некоторое количество марганцовки, что при этом происходит? (изменяется интенсивность окраски). За счет чего это происходит? Что в растворе еще изменяется кроме окраски? Каким становится раствор? (более концентрированным).

Тема нашего урока связана с данным демонстрационным опытом, давайте попробуем ее сформулировать.

Тема нашего урока: «Концентрация растворов». Сегодня на уроке мы будем решать задачи на нахождение концентрации растворов. Концентрация может быть выражена в долях (от 0 до 1) или в % (от 0 до 100%). Мы сегодня будем выражать концентрацию растворов в %.

### 3. Изучение нового материала (20 мин.)

Давайте вместе попробуем создать формулу для нахождения процентной концентрации. Что показывает процентная концентрация? Как найти

процентную концентрацию? (Процентная концентрация равна отношению массы растворенного вещества к массе всего раствора).

Как вы думаете, в дальнейшем, при изучении какой науки вам понадобится умение решать задачи на нахождение процентной концентрации растворов?

В химии процентную концентрацию называют массовой долей: (формула на экране)

$$\omega = \frac{m_{\text{в}}}{m_{\text{в}} + m_{\text{р}}}$$

где  $m_{\text{в}}$  — масса растворенного вещества,

$m_{\text{р}}$  — масса растворителя

На листах записываем тему урока и формулу.

В опыте с марганцовкой, что является растворенным веществом? А растворителем? В природе вода является основным растворителем. Обратите внимание не знаменатель. Как по-другому можно назвать сумму массы растворенного вещества и массу растворителя? (масса всего раствора)

Давайте решим несколько устных задач на применение этой формулы: (задачи на экране)

1) К одной части сахара прибавили четыре части воды. Какова концентрация раствора?

$$\frac{1}{5} \times 100\% = 20\%$$

Почему нужно разделить на 5, а не на 4?

- 2) Килограмм соли растворили в 9 литрах воды. Какова концентрация раствора?  
(масса 1 л воды составляет 1 кг)

$$\frac{1}{10} \times 100\% = 10\%$$

Следующую задачу решим письменно. Кто желает решить задачу на доске?

- 3) В 200 г воды растворили 50 г соли. Найдите концентрацию полученного раствора.

$$\omega = \frac{50}{50+200} \times 100 = 20(\%) \text{ — концентрация раствора}$$

Ответ: 20%.

Далее вы будете выполнять небольшую практическую работу по группам. Но сначала ответьте на вопрос: «Где в жизни вы встречались с процентной концентрацией?»

Каждая группа получает по одному пакету сливок, ряженки, кефира или молока. Сейчас вы определите, сколько граммов жира мы потребляем, когда съедаем тот или иной молочный продукт. Все необходимые для расчета данные вы найдете на пакетиках. Первые 3 группы получают «5».

Обсуждаем результаты практической работы.

Теперь мы подошли к более сложным задачам, при решении которых нам понадобится ваше умение решать уравнения в виде пропорций.

- 4) В 80 г воды растворили некоторое количество сахара и получили 20% раствор. Какое количество сахара растворили в воде.

Решать эту задачу будем тоже с применением формулы процентной концентрации.

Кто хочет решить эту задачу на доске?

$$\omega = \frac{m_{\text{в}}}{m_{\text{в}} + m_{\text{р}}}$$

x г – масса сахара

$$\frac{x}{80+x} \cdot 100 = 20$$

$$\frac{x}{80+x} = \frac{1}{5}$$

$$5x = 80 + x; 4x = 80; x = 20.$$

Ответ: 20 г сахара растворили.

#### 4. Закрепление знаний (10 мин.)

Ну и в заключение вам предстоит выполнить еще одну практическую работу. Если яйцо положить в сосуд с водой что с ним произойдет? Будет ли оно плавать или утонет? Что нужно сделать, чтобы яйцо плавало? Вы сейчас разобьетесь на 3 группы по 4 человека. Каждая группа получит сосуд с 440 г воды. Вам предстоит рассчитать массу соли которое необходимо добавить в воду, чтобы яйцо плавало. Концентрация соли при этом должна быть 12%. Сначала нужно произвести все расчеты в тетрадях и только потом растворять соль. В одной столовой ложке без горочки содержится 15 г соли. При выполнении расчетов вам поможет решение предыдущей задачи.

**Подведение итогов урока (рефлексия) (5мин.)**

- 1) Сколько соли нужно было добавить? Подводятся итоги работы.
- 2) Чтобы решить эту задачу знания из каких областей науки нам нужны?
- 3) Какую тему мы сегодня проходили?
- 4) Как находится процентная концентрация?
- 5) Д/з. Повторить формулу процентной концентрации. Узнать у мамы фирменный рецепт консервирования помидоров или огурцов. Составить задачу и решить ее.

Приложение: презентация.