

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя школа № 8

Проценты в нашей жизни

Автор: Груничев Дмитрий Олегович
ученик 9 В класса

Руководитель: Громская Ирина Викторовна, учитель математики

г. Бор
2021 год

Содержание

- ВВЕДЕНИЕ.....3
- Как возникли проценты.....4
- Как решаются задачи на проценты.....5
- Решение задач на проценты.....6-9
- Социологический опрос.....10-11
- Проценты в реальной жизни.....12
- ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....13

ВВЕДЕНИЕ.

- **Актуальность.** Данная тема актуальна . Так как прикладное ее значение очень велико и затрагивает все сферы нашей жизни: школьную, научную, демографическую, экономическую, финансовую и другие. К тому же задачи с процентами являются неотъемлемой частью контрольно-измерительных материалов ЕГЭ и ОГЭ по математике
- **Проблема исследования** - нахождение применения процента в жизни.
- **Объект исследования:** процент как универсальная единица сравнения различных данных.
- **Предмет исследования** - задачи практического содержания ОГЭ по математике
- **Цель исследования:** Выяснить, почему и где проценты применяются в нашей жизни.
- **Гипотеза:**
Если имеются данные с разными параметрами, то их удобнее сравнить с помощью процентов.
- **Задачи исследования:**
 - 1.Изучить историю происхождения процента.
 - 2.Рассмотреть способы решения задач на проценты.
 - 3.Исследовать возможности применения «процента».
 4. Научиться решать задачи на проценты, входящие в контрольно-измерительные материалы ОГЭ по математик
- **Методы исследований:**
- Сбор, изучение, анализ, обобщение экспериментального и теоретического материала, проведение социального опроса.

2.1. Как возникли проценты

- Сотую долю числа называют процентом числа и обозначают знаком %.
- Это понятие появилось в математике в связи с развитием торговли, когда за взятые в долг деньги заимодавец получал с должника какую-либо сумму сверх долга. Обычно эта сумма выражалась в сотых долях. Несколько позже у неё появилось название - **проценты**.
- Слово "процент" произошло от двух латинских слов: "про" - "на" и "центум" - "сто", то есть в буквальном переводе на русский язык процент означает "на сто".
- Знак % закрепился для обозначения процентов в XVII веке. Вероятно, он произошел от сокращения латинского слова "сеп(ит)" в "с/о". При скорописи "с1о" стало выглядеть как "о/о", а затем - "%". Отсюда путем дальнейшего упрощения в скорописи буквы l в наклонную черту произошел современный символ для обозначения процентов.
 - $1\% = 0,01$
- Были известны проценты и в Индии. Индийские математики вычислили проценты, применяя так называемое тройное правило. Например, при расчете 5% от 830 записывали: 1% составляет $830/100$, 5% составляют $(830 \cdot 5)/100 = 41,5$
 - Они производили и более сложные вычисления.
- В Древнем Риме были широко распространены денежные расчеты с процентами. Римский сенат установил максимально доступный процент, взимаемый с должника.
- В Европе в середине века расширилась торговля и, следовательно, особое внимание обращалось на умение вычислять проценты. Тогда приходилось рассчитывать не только проценты, но и проценты с процентов (сложные проценты). Часто конторы и предприятия для облегчения расчетов разрабатывали особые таблицы вычисления процентов. Эти таблицы держались в тайне, составляли коммерческий секрет фирмы.

2.2. Как решаются задачи на проценты?

Как найти 1% от числа?

- Раз 1% это одна сотая часть, надо число разделить на 100. Деление на 100 можно заменить умножением на 0,01. Поэтому, чтобы найти 1% от данного числа, нужно умножить его на 0,01. А если нужно найти 5% от числа, то умножаем данное число на 0,05 и т.д.
- **Пример. Найми: 25% от 120.**
- Решение:
- $25\% = 0,25$;
- $120 \cdot 0,25 = 30$.
- Ответ: 30.

Правило 1. Чтобы найти данное число процентов от числа, нужно проценты записать десятичной дробью, а затем число умножить на эту десятичную дробь.

- *Пример. Токарь вытачивал за час 40 деталей. Применяв резец из более прочной стали, он стал вытачивать на 10 деталей в час больше. На сколько процентов повысилась производительность труда токаря?*
- Решение:
- Чтобы решить эту задачу, надо узнать, сколько, процентов составляют 10 деталей от 40. Для этого найдем сначала, какую часть составляет число 10 от числа 40. Мы знаем, что нужно разделить 10 на 40. Получится 0,25. А теперь запишем в процентах – 25%.
- Ответ: производительность труда токаря повысилась на 25%.

Правило 2. Чтобы найти, сколько процентов одно число составляет от другого, нужно разделить первое число на второе и полученную дробь записать в виде процентов.

- **Пример. При плановом задании 60 автомобилей в день завод выпустил 66 автомобилей. На сколько процентов завод выполнил план?**
- Решение:
- $66 : 60 = 1,1$ - такую часть составляют изготовленные автомобили от количества автомобилей по плану. Запишем в процентах =110%.
- Ответ: 110%.
- **Пример. Бронза является сплавом олова и меди. Сколько процентов сплава составляет медь в куске бронзы, состоящем из 6 кг олова и 34 кг меди?**
- Решение:
- $6 + 34 = 40$ (кг) – масса всего сплава.
- $34 : 40 = 0,85 = 85$ (%) – сплава составляет медь.
- Ответ: 85%.
- **Пример. Слонёнок за весну похудел на 20%, потом поправился за лето на 30%, за осень опять похудел на 20% и за зиму прибавил в весе на 10%. Остался ли за этот год его вес прежним? Если изменился, то на сколько процентов и в какую сторону?**
- Решение:
- $100 - 20 = 80$ (%) – после весны.
- $80 + 80 \cdot 0,3 = 104$ (%) – после лета.
- $104 - 104 \cdot 0,2 = 83,2$ (%) – после осени.
- $83,2 + 83,2 \cdot 0,1 = 91,52$ (%) – после зимы.
- Ответ: похудел на 8,48%.

Правило 3. Чтобы найти процентное отношение двух чисел А и В, надо отношение этих чисел умножить на 100%, то есть вычислить $(A : B) \cdot 100\%$.

- **Пример. Найти число, если 15% его равны 30.**

Решение:

$$15\% = 0,15;$$

$$30 : 0,15 = 200.$$

Или

х - данное число;

$$0,15 \cdot x = 300;$$

$$x = 200.$$

Ответ: 200.

- **Пример. Из хлопка-сырца получается 24% волокна. Сколько надо взять хлопка-сырца, чтобы получить 480кг волокна?**

Решение:

Запишем 24% десятичной дробью 0,24 и получим задачу о нахождении числа по известной ему части (дроби).

$$480 : 0,24 = 2000 \text{ кг} = 2 \text{ т}$$

Ответ: 2 т.

- **Пример. Сколько кг белых грибов надо собрать для получения 1 кг сушеных, если при обработке свежих грибов остается 50% их массы, а при сушке остается 10% массы обработанных грибов?**

Решение:

1 кг сушеных грибов – это 10% или 0,1 часть обработанных, т.е.

1 кг : 0,1 = 10 кг обработанных грибов, что составляет 50% или 0,5 собранных грибов, т.е.

$$10 \text{ кг} : 0,5 = 20 \text{ кг}.$$

Ответ: 20 кг.

Правило 4. Чтобы найти число по данным его процентам, надо выразить проценты в виде дроби, а затем значение процентов разделить на эту дробь

- В задачах на банковские расчёты обычно встречаются простые и сложные проценты. В чём же состоит разница простого и сложного процентного роста? При простом росте процент каждый раз исчисляется, исходя из начального значения, а при сложном росте он исчисляется из предыдущего значения. При простом росте 100% – начальная сумма, а при сложном 100% каждый раз новые и равны предыдущему значению.
- **Пример. Банк платит доход в размере 4% в месяц от величины вклада. На счет положили 300 тысяч рублей, доход начисляют каждый месяц. Вычислите величину вклада через 3 месяца.**
- Решение:
- $100 + 4 = 104$ (%) = 1,04 – доля увеличения вклада по сравнению с предыдущим месяцем.
- $300 \cdot 1,04 = 312$ (тыс. р) – величина вклада через 1 месяц.
- $312 \cdot 1,04 = 324,48$ (тыс. р) – величина вклада через 2 месяца.
- $324,48 \cdot 1,04 = 337,4592$ (тыс. р) = 337 459,2 (р)-величина вклада через 3 месяца.
- Или можно пункты 2-4 заменить одним, повторив с детьми понятие степени: $300 \cdot 1,04^3 = 337,4592$ (тыс. р) = 337 459,2 (р) – величина вклада через 3 месяца.
- Ответ: 337 459,2 рубля

2.3. Социологический опрос

- Я провел анкетирование обучающихся своего класса с целью выяснить, что они знают о процентах. Было опрошено 20 человек.
- Вопросы анкеты:
 - 1)Знаете ли вы что такое проценты?
 - 2)Можно ли жить без процентов?
 - 3)Применяете ли вы проценты в своей жизни?
 - 4)Где и как часто вы сталкиваетесь с процентами в жизни?
- Итоги анкетирования:
 - Все ученики знают, что такое проценты.
 - 25% учеников ответило, что могут жить без процентов.
75% учеников ответило, нельзя жить без процентов.
 - 20% обучающихся не применяют проценты в своей жизни
80% обучающихся применяют проценты в своей жизни
- По итогам анкетирования можно сделать вывод, что обучающиеся знают, что такое процент и осознают важность процентов в повседневной жизни.

- При работе над проектом я взял интервью у представителей различных профессий. Всем опрошенным я задавал всего два вопроса:
 - Применяете ли вы проценты в вашей профессии?
 - Приведите пример задачи на проценты, наиболее часто встречающейся в вашей профессии.
 - » На первый вопрос все опрошенные ответили, что им часто приходится находить проценты.
 - » Примеры задач на проценты:
- **1) заместитель директора МАОУ СШ №8 г. Бор привела такую задачу:**
- Из 337 обучающихся начальной школы за 2019 -2020 г. на 4 и 5 закончили 187 обучающихся . Найти качество знаний по школе в процентах. (56%)
- **2) учитель истории и обществознания МАОУ СШ №8 г. Бор:**
- Из 24 обучающихся за контрольную работу 15 человек получили «4» и «5». Какой процент обучающихся получили «4» и «5
- **3) педагог-психолог МАОУ СШ №8 г. Бор:**
- На вопрос «Вы курите?» 43 человека из 80 опрошенных дали положительный ответ, 37 -отрицательный. В процентном отношении это выглядит так:
 - Да 23%
 - Нет 77%
- **4)Банковский работник: Смирнова Наталья Викторовна**
- Клиент открыл вклад на сумму 10000 рублей под 10% годовых. Сколько рублей оказалось на счете через год, если никакие операции с вкладом в течении года не выполнялись?
- **5) Бухгалтер:**
- Подоходный налог установлен в размере 13%. До вычета подоходного налога 1% заработной платы отчисляется в пенсионный фонд. Работнику начислено 10500 рублей. Какова сумма вычетов ?
- **6)Работник торговли: Муравецкая Ирина Владимировна**
- Виноград стоит 120 руб. Какова стоимость винограда после уценки на 5% ?
- **7) Медицинская сестра школы: .**
- В школе 380 обучающихся, по болезни отсутствуют -52 человека. Каков процент заболевших детей?
- Вывод: Умение решать задачи на проценты необходимо людям любой профессии.

2.4. Где ещё в жизни применяются проценты?

- Очень часто можно прочитать или услышать, например, что
- в выборах приняли участие 57% избирателей,
- рейтинг победителя хит-парада равен 75%,
- молоко содержит 1,5% жира,
- материал содержит 100% хлопка .
- доля сырьевых доходов в бюджете РФ 40%
- Акция: предновогодняя распродажа – скидки до 50%
- Сплав содержит 40% никеля
- Влажность 73%
- Всхожесть семян 97%
- Инфляция составила за 2016 год 12% и так далее.
- Как видим, проценты широко применяются в повседневной жизни. Это связано с тем, что процент является универсальной единицей сравнения различных величин. Следовательно, каждый человек должен хорошо уметь решать задачи на проценты.

Литература связанная с процентами.

- Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. М., Просвещение
- Глейзер Г.И. «История математики в школе»
- Энциклопедия по математике.
- Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Математика. Тематический тренинг. ОГЭ – 2020
- Яценкоо О.В. ОГЭ - 2020

Заключение

- В результате проведенной работы.
- Изучена история происхождения «процента». Я узнал, что есть простые и сложные проценты. Задачи, связанные с банковскими расчетами решаются с помощью сложных процентов
- Проведен социологический опрос, в результате которых я выявил сферы применения процентов.
- Рассмотрен ряд задач из контрольно-измерительных материалов к ОГЭ.
- Я понял, какое большое практическое значение имеет умение решать задачи на проценты. Это связано с тем, что проценты широко используется как в реальной жизни, так и в различных областях науки. Без процентов нельзя обойтись ни в финансовом анализе, ни в жизни. Чтобы начислить зарплату работнику нужно знать процент налоговых отчислений; чтобы открыть депозитный счет в банке – надо знать размеры процентных начислений на сумму вклада; чтобы знать приблизительный рост цен в будущем году – надо знать процент инфляции. В торговле понятие процент используется наиболее часто: скидки, наценки, уценки, прибыль, кредит, налог на прибыль и т.д.
- Выдвинутая гипотеза- «Если имеются данные с разными параметрами, то их удобнее сравнить с помощью процентов»- подтвердилась в ходе работы над проектом.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!