

ШКОЛЬНАЯ ИГРА



ПРОЦЕНТЫ
В НАШЕЙ ЖИЗНИ.

Цели игры:

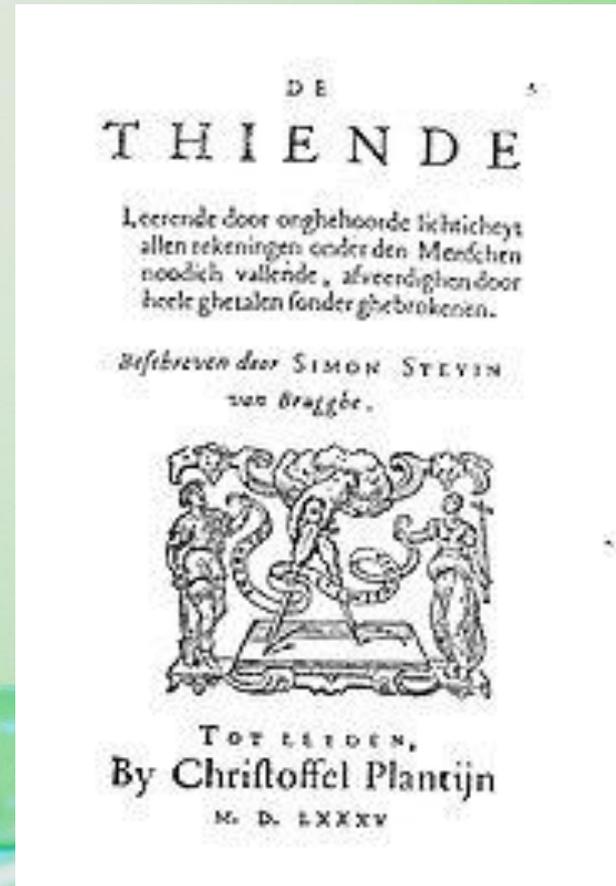
- показать широту применения в жизни процентных вычислений;
- повторить правила вычисления процентов в разного типа задачах;
- решить задачи на применение процентных вычислений в некоторых профессиях;
- продолжить подготовку к ГИА.

Ход игры

- Выступление консультантов по вопросам:
 - историческая справка о возникновении названия процента;
 - правила нахождения процента от числа
 - правила нахождения числа по его процентам
 - правила вычисления простых и сложных процентов
 - примеры решения задач.
- Задачи команд: быстро и верно решить задачи; представить решение, ответ и мнения по поводу деловых качеств представителей некоторых специальностей.
- Подведение итогов игры.



Слово «процент» происходит от латинского *pro centum*, что буквально означает «на сотню», «со ста» или «за сотню». В популярной литературе возникновение этого термина связывается с внедрением в Европе десятичной системы счисления в XV в. Но идея выражения частей целого постоянно в одних и тех же величинах, вызванная практическими соображениями, родилась еще в древности у вавилонян. Ряд задач клинописных табличек посвящен исчислению процентов, однако вавилонские ростовщики считали не «со ста», а «с шестидесяти». Проценты были особенно распространены в Древнем Риме. Римляне называли процентами деньги, которые платил должник заимодавцу за каждую сотню.



По-видимому, процент возник в Европе вместе с ростовщичеством. Есть мнение, что понятие процент ввел бельгийский ученый Симон Стевин. В 1584 г. он опубликовал таблицы процентов.



Употребление термина «процент» в России начинается в конце XVIII в. Долгое время под процентами понималось исключительно прибыль или убыток на каждые 100 рублей. Они применялись только в торговых и денежных сделках. Затем область их применения расширилась, проценты встречаются в хозяйственных и финансовых расчетах, статистике, науке и технике.

Как возник знак процента?

pro cento → *cento* → *cto* → *c/o* → %



Интересно происхождение обозначения процента. Существует версия, что знак % происходит от итальянского *pro cento* (сто), которое в процентных расчетах часто сокращенно писалось *cto*. Отсюда путем дальнейшего сокращения в скорописи буква *t* превратилась в наклонную черту (*/*), возник современный знак процента.



Также есть предположение, что знак % возник в результате опечатки. В Париже в 1685 г. была напечатана книга – руководство по коммерческой арифметике, где по ошибке наборщик напечатал знак %.

Сейчас проценты употребляются для сравнения однородных положительных количеств.

Один процент – это по определению одна сотая:
 $1\% = 1/100$.

Один процент от количества A – это, по определению, одна сотая часть количества A : 1% от A равен $1/100 \cdot A$

Соответственно,
 $p\% = p/100$.

Соответственно,
 $p\%$ от A равен $p/100 \cdot A$.

Устная работа:

- Как перевести проценты в дробь?

1. Переведите проценты в дробь:

50%; 25%; 10%; 75%; 20%; 30%; 65%; 6%;
2,5%; 0,2%

- Как перевести дробь в проценты?

2. Переведите дробь в проценты:

0,5; 0,6; 0,1; 0,02; 0,27; 0,93; 1,26; 1,2; 1,06;

$\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{3}{4}$

При решении задач на проценты и части

полезно использовать табличную форму записи условия задачи.

Число А	·	Дробь і	=	Часть числа, а

$$A \cdot i = a;$$

$$i = \frac{a}{A}$$

$$A = \frac{a}{i}$$

Параметры: А – число

і – проценты, переведенные в дробь

а – часть числа

Устная работа.

1. В классе 30 учеников, из них 60% учеников успевают на «4» и «5». Сколько ударников в классе?



Число	·	Дробь	=	Часть
А		$\frac{b}{i}$		числ а, а
30				$60\% = 0,6$

$$30 \cdot 0,6 = 18$$

2. Найти размер вклада, 30% которого составляют 7500 руб.



Число А	·	Дробь і	=	Часть числа, а
7500:0,3=25000		30%=0,3		7500

3. Каково процентное содержание меди в руде, если 225 кг руды содержат 34,2 кг меди?



Число А	·	Дробь і	=	Часть числа, а

225

$$34,2:225=0,152$$

$$=15,2\%$$

34,2

Начисление «простых и сложных процентов»

В сберкассу положили 10000 руб., на которые начисляют 4% годовых. Сколько денег будет в конце первого года хранения? (Процентную ставку выражаем десятичной дробью)

Первоначальный капитал	P	10000
Процентная ставка	i	0,04
Прибыль	$P \cdot i$	$10000 \cdot 0,04$
Конечный капитал	$K = P + P \cdot i = P(1+i)$	$10000(1+0,04) = 10400$

$K_1 = P + P \cdot i = P(1+i)$ – конечный капитал после первого года хранения

Сколько денег будет **в конце второго года** хранения?

$$K_2 = K_1 + K_1 \cdot i = K_1(1+i) = P \cdot (1+i) \cdot (1+i) = P$$

$$K_2 =$$

$$10000(1+0,04)^2 = 10000 \cdot 1,042 = 10000 \cdot 1,0816 = 10816(\text{руб.})$$

Сколько денег будет **в конце третьего года** хранения?

$$K_3 = P(1+i)^3$$

$$K_3 = 10000(1+0,04)^3 = 10000 \cdot 1,124864 = 11248,64(\text{руб.})$$

Сколько денег будет через n лет?

$$K_n = P \cdot (1+i)^n$$

Параметры: P – начальный капитал

K – конечный капитал

i – процентная ставка (в виде десятичной дроби)

n – число лет

Проценты называются **простыми**, если они начисляются только на первоначальный капитал.

Формула «простых процентов»: $K = P + P \cdot i = P(1 + i)$

Проценты называются **сложными**, если они начисляются на наращенный капитал.

Формула «сложных процентов»: $K_n = P \cdot (1 + i)^n$

Обобщение формулы «сложных процентов» в случае, когда прирост величины на каждом этапе свой:

$$K = P \cdot (1+i_1) \cdot (1+i_2) \cdot (1+i_3) \cdot \dots \cdot (1+i_n)$$

Пример:

Цену товара снизили сначала на 20%, затем новую цену снизили на 15%, и наконец, после перерасчета произвели снижение на 10%. На сколько всего % снизили первоначальную цену?

Решение:

1. Примем начальную цену товара за 1.
2. Переведем проценты в десятичную дробь: $20\%=0,2$;
 $15\%=0,15$; $10\%=0,1$
3. Применим обобщенную формулу «сложных процентов»:
 $K = 1(1-0,2)(1-0,15)(1-0,1) = 0,612 = 61,2\%$

Ответ: на 61,2%

**Группа
«Архитекторы»**

**Группа
«Избирательная
комиссия»**

**Группа
«Сфера
обслуживания»**

**Группа
«Сельхозакадемия»**

**Группа
«Банковские
учреждения»**



Задания группе «Архитекторы»

- **Комитет по жилищному строительству.**

В доме 160 двухкомнатных квартир и 240 трехкомнатных квартир. Сколько % от всех квартир составляют трехкомнатные?

- **Служба газификации населения.**

В городе К половину всех зданий составляют одноэтажные строения, 85% из которых являются жилыми домами. Известно, что

$\frac{5}{6}$ из всех

строений города К газифицировано. Чего в городе К больше – одноэтажных жилых домов или газифицированных не одноэтажных строений?



Задания группе «Избирательная комиссии»

Счетная палата.

Два кандидата в президенты набрали в первом туре выборов одинаковое количество голосов. Во втором туре выборов количество голосов, отданных за первого кандидата, увеличилось в 1,8 раз, а за второго – на 75%. Какой кандидат набрал во втором туре больше голосов?

Ученический совет.

Из 600 учащихся школы в школьном референдуме по вопросу о введении ученического совета участвовали 95% учащихся. На вопрос референдума 70% принявших участие в голосовании ответили «да». Какой процент от числа всех учащихся школы составили те, кто ответил положительно?



Задания группе «Сфера обслуживания»

Ювелирная мастерская.

В ювелирном изделии содержание золота составляет 75% от общей массы изделия. Сколько граммов золота содержится в изделии, если его общая масса равна 4 грамма?

Отдел кондитерских заготовок.

Смешали три раствора сахара массой по 200г каждый. Концентрация первого раствора – 14%, концентрация второго – 16%, концентрация третьего – 30%. Сколько сахара (в граммах) содержится в полученном растворе и какова его концентрация (в процентах)?



Задания группе «Сельхозакадемия»

Животноводческий отдел.

Корова дает молоко 3,8%-ной жирности, а коза – 4,1%-ной жирности. Молоко какой жирности получится, если смешать молоко коровы и козы в отношении 1:2?

Отдел «Земледелие».

Площадь поля составляет 84 гектара. В первый день вспахали 21 гектар. Сколько процентов поля не вспахали?



Задание группе «Банковские учреждения»

Отдел начислений по вкладам.

Клиент открыл в банке счет и положил срочный вклад 5000 рублей. Определите сумму вклада через 2 года, если банк начисляет сложные проценты по ставке 30% годовых и дополнительных вложений не поступало.

Отдел экономики.

Цена на товар сначала повысилась на 13%, потом понизилась на 20% от новой цены, после чего стала равна 11300 рублей. Определите первоначальную цену товара.



Домашнее задание:



1. Выполнить задания теста:

1) Сколько процентов составляет число 24 от числа 15?

- 1) 62,5 2) 120 3) 16 4) 160

2) Найдите число, которое на 15% больше числа 130.

- 1) 145 2) 149,5 3) 19,5 4) 110,5

3) В семейной коллекции дисков на каждый диск с музыкой приходится 4 диска с мультфильмами и 4 диска с фильмами. Сколько процентов от всех дисков составляют диски с мультфильмами?

- 1) 30 2) 45 3) 37,5 4) 50

4) В некоторой школе среди выпускников 9 класса 13 двоечников, что составляет 6,5% от всех выпускников. Сколько всего выпускников 9 класса в этой школе?

- 1) 845 2) 200 3) 213 4) 187

5) У фермера 145 кроликов, причем 125 из них небелого цвета. Определите, сколько процентов от общего количества составляют белые кролики. Ответ округлите до целых.

- 1) 16 2) 14 3) 86 4) 20

6) Сколько граммов сахара содержит 15%-ный раствор массой 0,3 кг?

- 1) 45 2) 4,5 3) 20 4) 0,045

7) Найдите отношение величин скоростей 61,2 км/ч и 5 м/с. Ответ выразите в процентах.

- 1) 3,4 2) 340 3) 12,24 4) 1224

8) В банк положили 12000 рублей. В соответствии с договором банком по окончании года будет начисляться 15% от суммы, находящейся на счете. Какова будет сумма средств на вкладе по истечении двух лет, если договором не предусмотрено дополнительное вложение денег? Ответ:

Дополнительное задание:

2. Составьте 3 задачи на проценты, решаемые сотрудниками любой выбранной вами профессии.



Нужны ли

знания о процентах

в современном мире?