



НОУ ДПО «Институт системно-деятельностной педагогики»
Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»



ФЕДЕРАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПЛОЩАДКА МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ ИНСТИТУТА СДП



ЦИКЛ КОНСУЛЬТАЦИЙ ПО ПРОГРАММЕ МАТЕМАТИКИ «УЧУСЬ УЧИТЬСЯ» Л.Г. ПЕТЕРСОН

ОНЛАЙН-КОНСУЛЬТАЦИЯ № 5 «6 КЛАСС. УРОКИ 31–46»



Ведущий:

Грушевская Лилия Аркадьевна,
методист Института
системно-деятельностной педагогики

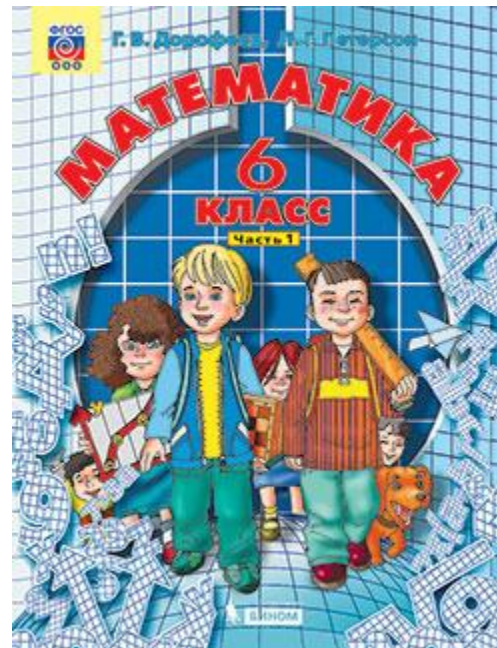


16 октября 2019 года

Г.В. Дорофеев , Л.Г. Петерсон

**Содержание и методика работы
по учебнику математики.**

6 класс



ОПЕРЕЖАЮЩАЯ ПОДГОТОВКА

4 КЛАСС

ДОЛИ. 1 процент

$\frac{1}{6}$

$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7} \dots \frac{1}{n}$

$\frac{1}{100}$ - это 1%

ДРОБИ. Проценты

$\frac{3}{5}$

$\frac{m}{n}$ - числитель дроби
 n - знаменатель дроби

$\frac{84}{100}$ - это 84%

ТРИ ТИПА
задач на дроби

$1 - a$	$a : n \cdot m$
$\frac{m}{n} - ?$	
$1 - ?$	$b : m \cdot n$
$\frac{m}{n} - b$	
$1 - a$	$b : a$
$? - b$	



ОПЕРЕЖАЮЩАЯ ПОДГОТОВКА

4–5 КЛАССЫ

Системное решение задач на проценты как частного случая задач на дроби (с числовыми и буквенными данными).

4 класс, ч. 3, № 8 (б), с. 78

Огород прямоугольной формы имеет длину y м, а ширина составляет 45% его длины. Чему равна площадь огорода?

$$y \cdot (y : 100 \cdot 45) \text{ (м}^2\text{)}$$

4 класс, часть 3, № 6, с. 55

Патрульный катер заметил шхуну контрабандистов, когда она находилась на расстоянии 1 км 600 м от него. За сколько времени катер догонит шхуну, если его скорость 500 м/мин, а скорость шхуны составляет 92 % скорости катера? Успеет ли шхуна доплыть до нейтральных вод, если её отделяют от них 20 км 700 м?

$$5 \text{ действий, } v \text{ шхуны} = 500 : 100 \cdot 92 = 460 \text{ м/мин}$$



В 5 классе дети открывают для себя новые правила решения задач на дроби.

$$\frac{1 - a}{\frac{m}{n}} - ?$$

$$a \cdot \frac{m}{n}$$

$$\frac{1 - ?}{\frac{m}{n}} - b$$

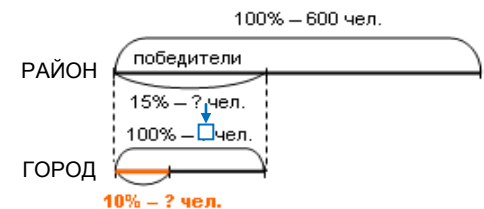
$$b : \frac{m}{n}$$

$$\frac{1 - a}{? - b}$$

$$b : a$$

5 класс, часть 2, № 595

В районной олимпиаде по математике приняли участие 600 школьников. Из них 15% стали победителями районного тура, а 10% победителей районного тура получили призы городской олимпиады. Сколько призёров городской олимпиады в этом районе?



$$1) 600 \cdot \frac{15}{100} = \frac{600 \cdot 15}{100} = 90 \text{ (чел.)} -$$

победителей районного тура

$$2) 90 \cdot \frac{10}{100} = \frac{90 \cdot 10}{100} = 9 \text{ (чел.)}$$

Ответ: 9 победителей из района.

Примерное поурочное планирование

Примерное поурочное планирование для 6 класса*

5 ч в неделю, всего 170 ч

Урок 31	Понятие о проценте	ОНЗ
Урок 32	Понятие о проценте	Р
Урок 33	Понятие о проценте	Р
Урок 34	Задачи на проценты	ОНЗ
Урок 35	Задачи на проценты	Р
Урок 36	Задачи на проценты	Р
Урок 37	Задачи на проценты	Р
Урок 38	Задачи на проценты	Р
Урок 39	Задачи на проценты	Р
Урок 40	Задачи для самопроверки	Р
Урок 41	Контрольная работа № 3	К

Примерное поурочное планирование

Примерное поурочное планирование для 6 класса*

5 ч в неделю, всего 170 ч

Урок 42	Простой процентный рост	ОНЗ
Урок 43	Простой процентный рост	Р
Урок 44	Сложный процентный рост	ОНЗ
Урок 45	Сложный процентный рост	Р
Урок 46	Задачи на проценты	ПСЗ



§ 2. Проценты

п. 1 Понятие о проценте.

п. 2 Задачи на проценты.

п. 3 Простой процентный рост.

п. 4 Сложный процентный рост



Основные типы задач на проценты:

- ❖ Нахождение процентов от данного.
- ❖ Нахождение числа по его процентам.
- ❖ Нахождение процентного отношения.



Основные цели:

- уточнить понятие процента;
- систематизировать решение задач на проценты;
- рассмотреть понятия простого и сложного процентного роста;
- вывести формулы, описывающие процентное отношение чисел, простой процентный рост и сложный процентный рост.



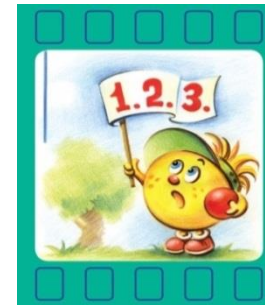
ЧТО ЗНАЮ, УМЕЮТ УЧАЩИЕСЯ

Знают:

- Что такое процент;

Умеют:

- Находить процент от числа
- Находить число по проценту
- Выражать дроби со знаменателем 100 в виде процента
- Выражать проценты в виде обыкновенной дроби
- Выражать найденную часть от целого в процентах
- Решать задачи на дроби
- Выражать десятичные дроби в виде процента
- Выражать проценты в виде десятичной дроби
- Находить процентное отношение
- Решают задачи на концентрацию раствора





ЧАСТЬ 1 • ГЛАВА 2 • АРИФМЕТИКА

НОВЫЕ ПОНЯТИЯ

- концентрация раствора;
- простой и сложный процентный рост.

НОВЫЕ СПОСОБЫ ДЕЙСТВИЙ

- перевод числа в проценты и обратно;
- решение задач на проценты (по общей формуле процентов);
- решение задач с помощью формул простого и сложного процентный роста.



п.1 Понятие о проценте

УРОК 31 (ОНЗ)

Новое знание: способ, который позволяет выражать проценты числом (десятичной дробь или натуральным числом) и обратно выражать число в процентах.

Актуализация знание:

1.

а) 1 % от 1 кг;

в) 1 % от 1 м³;

б) 1 % от 1 га;

г) 1 % от 10 тыс. человек

2. Запиши дроби, используя знак %:

$$\frac{4}{(2 \cdot 5)^2}$$

$$\frac{6}{2^2 \cdot 5^2}$$



Пробное действие:

- 1) $41,5 \% = 41,5 : 100 = 0,415$;
- 2) $0,415 = (0,415 \cdot 100)\% = 41,5\%$.

Можно ли утверждать, что данные записи являются верными?

Эталон:
$$p\% = p : 100 = \frac{p}{100} = 0,01p$$

$$A = (A \cdot 100)\%$$





п.1 Понятие о проценте

УРОК 31 (ОНЗ)

Закрепление: № 313; № 314; № 315

Обыкн.	$\frac{1}{125}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$
Десят.	0,008	0,04	0,05	0,125	0,1	0,2	0,25	0,4	0,5	0,75
%	0,8	4	5	12,5	10	20	25	40	50	75

№ 311

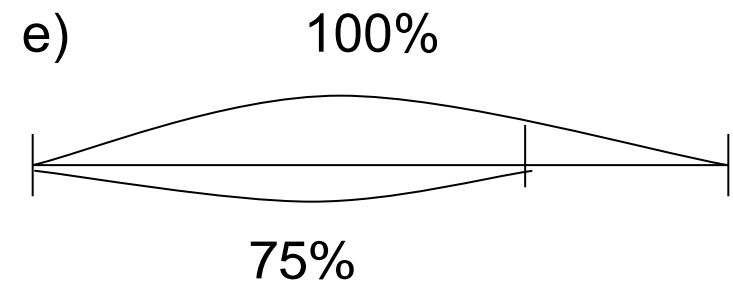
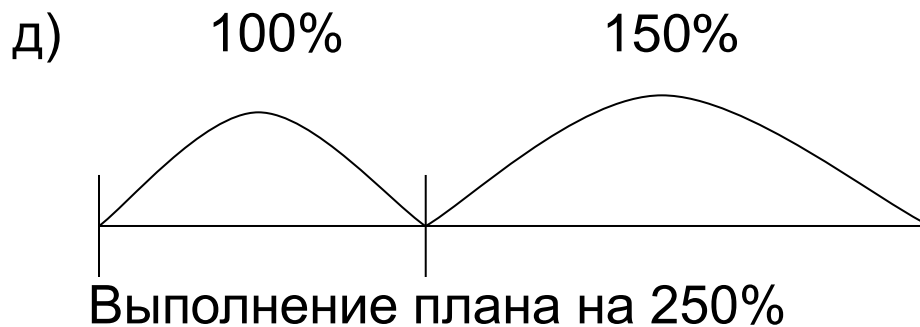
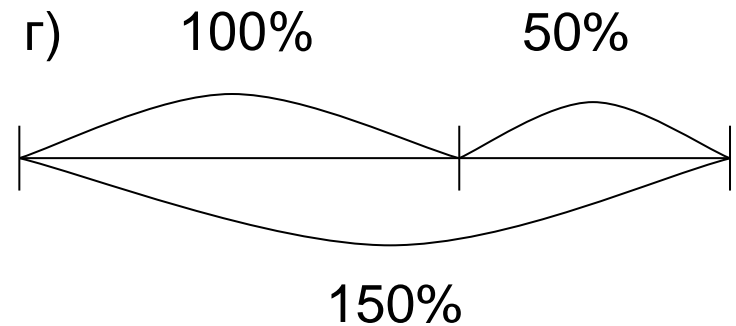
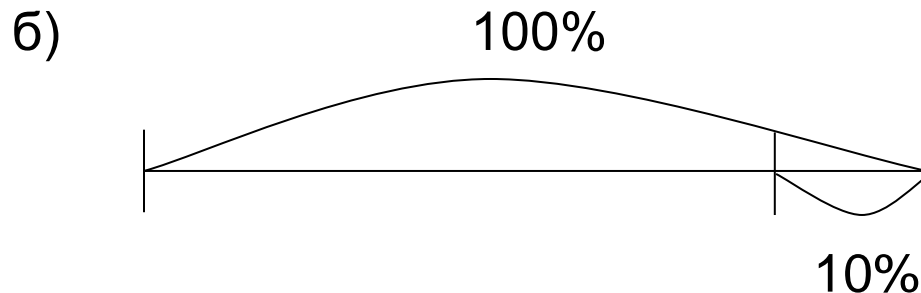
Объясни смысл предложений и построй их графическую модель:

б) Цена на компьютеры снизилась на 10 %.

г) Бригада выполнила план на 150 %.

д) Бригада перевыполнила план на 150 %.

е) Себестоимость товара равна 75 % его продажной цены.





п.1 Понятие о проценте

УРОК 31 (ОНЗ)

№ 312

Построй графическую модель высказываний, изобразив в обоих случаях продажную цену товара отрезком в 20 клеток.

- 1) «Доход составляет 25 % продажной цены товара».
- 2) «Доход составляет 25 % себестоимости товара».

В каком случае доход составляет большую величину?

- 1) 25% от 20 клеточек (100%) — 5 клеточек;
- 2) 25% от 20 клеточек (125%) — 4 клеточки.



п.1 Понятие о проценте

УРОКИ 32-33 (Р)

Самостоятельная работа

1. Представь процент в виде числа:

а) 13%; б) 12,1%; в) 134%; г) $\frac{1}{5}$ %.

2. Представь число в виде процента:

а) 0,48; б) 1,13; в) $\frac{7}{20}$; г) $1\frac{1}{5}$

3*. Округли десятичную дробь до сотых, а затем вырази в процентах соответствующую ей часть величины:

а) 0,4892; б) 2,0356



п.1 Понятие о проценте

УРОКИ 32-33 (Р)

Самостоятельная работа

1. Заполни таблицу.

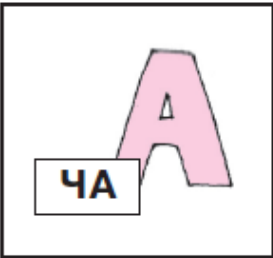




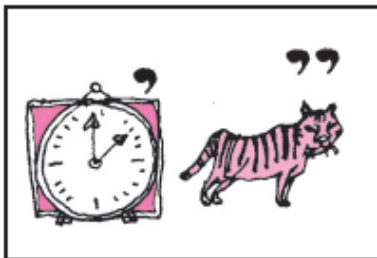

Вырази в процентах части величин	Замени проценты числами, выражающими части величин
а) 0,009	а) 26%
б) 2,8	б) 0,8%
в) 0,675	в) 600%

2. На сколько процентов изменилось количество абрикосов в корзине, если их уменьшилось в 8 раз?

3*. В магазине спортивных товаров 40% всех велосипедов составляют подростковые, 70% остальных велосипедов – трехколесные детские. Каких больше?

Задачи повышенного уровня сложности

347* Расшифруй ребусы:

- 1) $\frac{К}{2}$ 2) $\frac{ЯК}{3}$ 3) $\frac{А}{РОК}$ 4) $\frac{КА}{ХОД}$ 5) $\frac{МО}{КО}$
- 6)  7)  8)  9) 
- 10)  11)  12) 

- 1) полка; 2) Третьяк; 3) подарок; 4) находка; 5) молоко;
6) передача; 7) заяц; 8) Австрия; 9) Полтава;
10) преподаватель; 11) части; 12) проценты

Задачи повышенного уровня сложности

№ 348* Весёлый турист отправился на слёт, предполагая каждый день проходить треть всего пути, чтобы через 3 дня прибыть на место. В первый день он прошёл треть пути. Но во второй день, устав, он прошёл не треть пути, а треть остатка. И в третий день он прошёл треть нового остатка. В результате ему осталось пройти ещё 32 км. Сколько километров от дома до места слёта?

1) $32 : \frac{2}{3} = 48$ (км) — осталось пройти во второй день;

2) $48 : \frac{2}{3} = 72$ (км) — осталось пройти в первый день;

3) $72 : \frac{2}{3} = 108$ (км) — путь веселого туриста.

Ответ: от дома до места слета 108 км.



Задачи повышенного уровня сложности

№ 349* Антоше подарили весы, и он начал взвешивать игрушки. Машину уравновесили мяч и 2 кубика, а машину с кубиком – 2 мяча. Сколько кубиков уравновесят машину?

M – машина; m – мяч; k – кубик;

$$M = m + 2k;$$

$$2M + 2k = 4m \quad (1)$$

$M = m + 2k$ домножим на 4

$$4M = 4m + 8k \Leftrightarrow 4m = 4M - 8k \quad \text{подставим в (1):}$$

$$2M + 2k = 4M - 8k$$

$$4M - 2M = 2k + 8k$$

$$2M = 10k$$

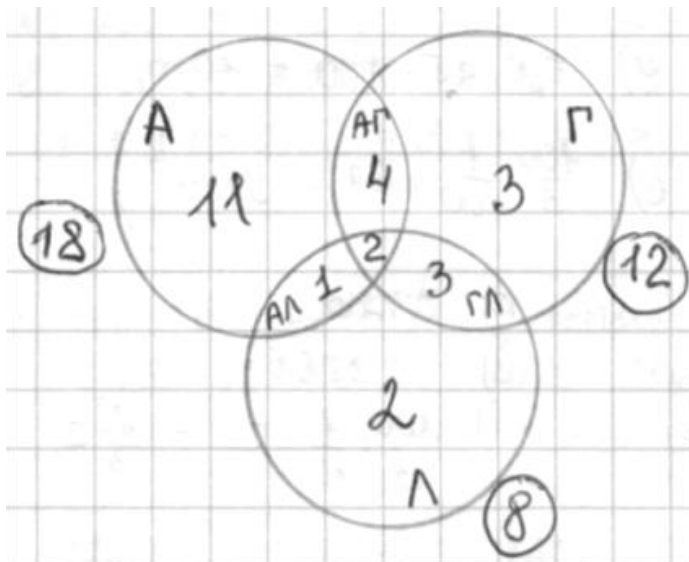
$$M = 5k$$

Машину уравновесят 5 кубиков

Ответ: $M=5k$

Задачи повышенного уровня сложности

№ 350* В математической олимпиаде для 6□х классов 30 участников решили хотя бы по одной задаче. Арифметическую задачу решили 18 человек, геометрическую – 12, а логическую – 8. При этом все 3 задачи решили двое, только геометрическую и логическую – трое, а только арифметическую и логическую – один. Сколько участников решили только по одной задаче каждого вида? Сколько справились с двумя задачами – арифметической и геометрической?



А – арифметическая задача;

Г – геометрическая задача;

Л – логическая задача;

Всего участников 30;

Арифметическую и геометрическую

решили: $(18 + 12 + 8) - 18 - 12 - 2 = 6$ человек;

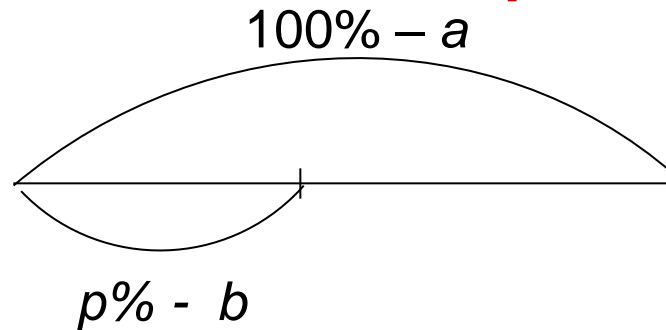
Алгебраическую и геометрическую: $6 - 2 = 4$;

Логическую задачу решили: $8 - 3 - 1 - 2 = 2$;

Геометрическую: $12 - 4 - 2 - 3 = 3$ ч.;

Алгебраическую: $18 - 4 - 2 - 1 = 11$ ч.

Три типа задач на проценты.



1. $100\% - a$
 $p\% - ?$

$$b = a : 100 \cdot p = \frac{a}{100} \cdot p = \frac{a \cdot p}{100} = a \cdot \frac{p}{100} = a \cdot 0,01p$$

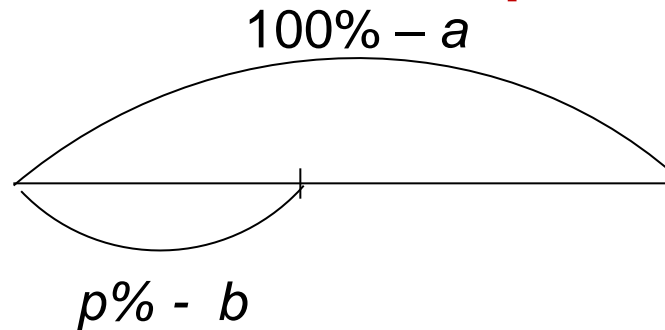
2. $100\% - ?$
 $p\% - b$

$$a = b : p \cdot 100 = \frac{b}{p} \cdot 100 = \frac{b \cdot 100}{p} = b \cdot \frac{100}{p} = b : \frac{p}{100} = b : 0,01p$$

3. $100\% - a$
 $? - b$

$$p = b : a \cdot 100\% = \frac{b}{a} \cdot 100 (\%)$$

Три типа задач на проценты.



1. $100\% - a$

$p\% - ?$

$$b = a \cdot \frac{p}{100} = a \cdot 0,01p$$

2. $100\% - ?$

$p\% - b$

$$a = b : \frac{p}{100} = b : 0,01p$$

3. $100\% - a$

$? - b$

$$p = \frac{b}{a} \cdot 100 (\%)$$

Формула процентов:

$$\mathbf{b = a \cdot \frac{p}{100}}$$



п. 2 Задачи на проценты

УРОКИ 35-39 (Р)

Первый тип: № 351 - № 358

Второй тип: № 359 - № 366

Третий тип: № 367 - № 375

Понятие концентрации

Концентрация раствора – это процент, который составляет масса вещества от массы раствора.

п. 2 Задачи на проценты

УРОКИ 35-39 (Р)

322

- 1) К одной части сахара прибавили 4 части воды. Чему равна концентрация полученного раствора?
- 2) Килограмм соли растворили в 9 л воды. Чему равна концентрация полученного раствора? (Масса 1 л воды составляет 1 кг.)

Раствор составляет 10 л – 100%

Соль составляет: $100\% : 10 = 10\%$

Концентрация раствора 10%



- 381** 1) Имеются два раствора соли массой 80 г и 120 г. В первом растворе содержится 12 г соли, а во втором – 15 г соли. Чему равна концентрация этих растворов? Какой будет концентрация, если оба эти раствора смешать?
- 2) Смешали 200 г 10%-го сахарного сиропа и 300 г 20%-го сахарного сиропа. Чему равна концентрация полученной смеси?

$$10\% = 0,1 \quad 20\% = 0,2$$

1) $200 \cdot 0,1 = 20$ (г) сахара в первом растворе

2) $300 \cdot 0,2 = 60$ (г) сахара во втором растворе

3) $200 + 300 = 500$ (г) масса нового раствора

4) $20 + 60 = 80$ (г) сахара в новом растворе

5) $\frac{80}{500} \cdot 100\% = 16\%$

Ответ: 16% концентрация нового раствора.

- 382** 1) Какое количество сухого вещества содержится в 150 граммах 3% -го водного раствора этого вещества? В каком количестве 8% -го раствора содержится такое же количество этого вещества?
- 2) Какое количество 8% -го водного раствора сухого вещества надо взять, чтобы его можно было развести водой до получения 100 граммов 3% -го раствора этого же вещества?

2.

Для решения задачи следует отметить, что при добавлении воды количество сухого вещества не меняется.

Это количество можно определить по конечному раствору.

1) $100 \cdot 0,03 = 3$ (г) — сухого вещества во втором, а значит, и в первом растворе;

2) $3 : 0,08 = 37,5$ (г) — масса 8 %-го раствора.

Ответ: 37,5 грамм.



п. 2 Задачи на проценты

УРОКИ 35-39 (Р)

№ 377

Как изменилась величина, если она:

а) сначала увеличилась на 20 %, а потом увеличилась на 25 %

1) $a + 0,2a = 1,2a$;

2) $1,2a + 0,25 \cdot 1,2a = 1,2a + 0,3a = (1,2 + 0,3) a = 1,5 a$;

3) $150 \% - 100\% = 50\%$

Ответ: увеличилась в 1,5 раза или на 50%

№ 380 (2) Одну сторону прямоугольника увеличили на 60%, а другую уменьшили на 60%. Как изменилась площадь прямоугольника и на сколько процентов?

	длина	ширина	площадь
до	a (100%)	b (100%)	$S = ab$ (100%)
после	$1,6a$ (160%)	$0,4b$ (40%)	$1,6a \cdot 0,4b = 0,64ab$ (64%)

$$100\% - 64\% = 36\%$$

Ответ: площадь уменьшилась на 36%

Задачи повышенного уровня сложности

№ 422* Число 222 122 111 121 получается, если в некотором слове заменить буквы на их номера в алфавите (33 буквы). Какое это слово?

2 2 2 1 2 2 1 1 1 1 2 1

$\underbrace{22}$ $\underbrace{21}$ $\underbrace{22}$ $\underbrace{1}$ $\underbrace{11}$ $\underbrace{12}$ $\underbrace{1}$

Ф у ф а й к а

Ответ: ФУФАЙКА





Задачи повышенного уровня сложности

№ 423* Найди все такие двузначные числа, которые делятся на каждую из цифр в их записи.

11, 12, 15, 22, 24, 33, 36, 44, 48, 55, 66, 77, 88, 99

№ 424* Четыре кота, Васька, Пушок, Базилио и Леопольд, охотились на мышей. Пушок с Леопольдом поймали столько же мышей, сколько Базилио с Васькой; Васька поймал мышей больше, чем Базилио, но Васька с Леопольдом поймали мышей меньше, чем Пушок и Базилио. Сколько мышей поймал каждый кот, если Пушок поймал 3 мыши?

П – Пушок; Л – Леопольд; Б – Базилио; В – Васька.

$$П + Л = Б + В;$$

$$В > Б;$$

$$В + Л < П + Б;$$

$$П = 3$$

$$3 + 0 = 1 + 2$$

Ответ: Пушок поймал 3, Васька 2, Базилио 2, Леопольд 0



Задачи повышенного уровня сложности

№ 425* Собаки Отгадай и Угадай соревновались в прыжках. Прыжок Угадай на 30% короче, чем прыжок Отгадай, но зато он успевает за то же время делать на 30% прыжков больше, чем Отгадай. Кто из них победит в соревновании?

Пусть l – длина прыжка, t – время прыжка, n – количество прыжков;

Собака Отгадай пробежит: $l \cdot n$

Собака Угадай пробежит: $0,7l \cdot 1,3n = 0,91l \cdot n$; $l \cdot n > 0,91l \cdot n$

Ответ: В соревнованиях победит собака Отгадай.



Задачи повышенного уровня сложности

№ 426* На заводе в каждом из двух месяцев, в январе и феврале,
Более $\frac{1}{3}$ от выпуска продукции составила продукция
высшего качества. Какая часть продукции высшего качества выпущена за январь и февраль отдельно, если известно, что каждая из этих дробей несократима, не изменяется при одновременном прибавлении к числителю 2 и умножении знаменателя на 2, и если за январь выпущено больше, чем за февраль?

Задачи повышенного уровня сложности

Пусть части продукции, выпущенные за январь и февраль, равны $\frac{x}{y}$ и $\frac{m}{n}$, причем

$$\begin{cases} \frac{x}{y} > \frac{m}{n} \\ \frac{x}{y} > \frac{1}{3} \\ \frac{m}{n} > \frac{1}{3} \\ \frac{x+2}{2y} = \frac{x}{y} \\ \frac{m+2}{2n} = \frac{m}{n} \end{cases}$$

$$\frac{x+2}{2y} \cdot \frac{y}{x} = 1 \Leftrightarrow \frac{x+2}{2x} = 1 \Leftrightarrow x+2 = 2x \Leftrightarrow x = 2$$

Аналогично $m = 2$;

Т.к. $y > x = 2$, $n > m = 2$, получили $y = 3$, $n = 5$

За январь произведено $\frac{2}{3}$; за февраль $\frac{2}{5}$

Ответ: Январь $\frac{2}{3}$, февраль $\frac{2}{5}$



Задачи для самопроверки

УРОКИ 40 (Р)

Самостоятельная работа

1. Найди:

а) сколько составляют 7% от 34,4 т; 125% от 24 га; 48% от b км;

б) от какой величины 46% составляют 30,13 м²;

$4\frac{2}{3}$ % составляют 28 р., 200% составляют d кг;

в) на сколько процентов 24 меньше 96; 96 больше 24?

2. Фермеру нужно заготовить 168 т сена для коров на зиму. В июне он заготовил 65% нормы, в июле – 38 т. Сколько тонн сена еще необходимо заготовить в августе?

3*. Утром из автобусного парка выехали в рейс 68% всех автобусов, 24% машин проходили уборку, а 16 автобусов были отправлены на профилактический осмотр. Сколько автобусов в автопарке?



Вариант контрольной работы

1. Сколько составляют:

а) 8% от 42; б) 136% от 55; в) 95% от a ?

2. Найди число, если:

а) 40% его составляют 6,4

б) $15\frac{1}{3}$ % его составляют 23

в) 600% составляют t

3. На сколько процентов 14 меньше, чем 56?

На сколько процентов 56 больше, чем 14?



Вариант контрольной работы

4. Цена на клубнику составляла 75 руб. Сначала она уменьшилась на 20%, а потом ещё на 8 руб. Сколько рублей стала стоить клубника?

5. В мешке было 50 кг крупы. Из него взяли сначала 30% крупы, а потом ещё 40% остатка. Сколько крупы осталось в мешке?

6. Реши уравнение: $(5,4 - 8,4x) : \frac{3}{4} + 4,6 = 9$.

7*. Как изменится число, если его сначала увеличить на 40%, затем увеличить на 35%, а потом уменьшить на 80%.



п. 3 Простой процентный рост

УРОКИ 42 (ОНЗ)

Новое знание: Формула простого процентного роста

Актуализация знаний

Реши задачу, заполнив пропуски в таблице.

Масса родившегося теленка 35 кг. В среднем каждый день он набирает 2% своей первоначальной массы. Какова масса теленка на третьи сутки после рождения?

Время,	Масса, кг
0	
1	
2	
3	



п. 3 Простой процентный рост

УРОКИ 42 (ОНЗ)

Пробное действие: Найди массу теленка на 20 сутки после рождения. Реши задачу за 1 минуту!

Эталон:
$$S_n = \left(1 \pm \frac{p}{100} n\right) S$$

S – исходное значение величины;

p – количество процентов, на которое **увеличивается (уменьшается)** S за единицу времени;

n – количество единиц времени;

S_n – значение величины, полученное в результате процентного роста или уменьшения.



п. 3 Простой процентный рост

УРОКИ 42 (ОНЗ)

Закрепление: , № 428

№ 427 (б)

Дано:

$$S = 800 \text{ р.}$$

$$n = 9 \text{ лет}$$

$$p = 10\%$$

Найти: S_9

$$S_n = \left(1 + \frac{p}{100} \cdot n\right) \cdot S$$

$$S_9 = \left(1 + \frac{10}{100} \cdot 9\right) \cdot 800 = (1 + 0,9) \cdot 800 = 1,9 \cdot 800 = 1520 \text{ (р.)}$$

Ответ: через 9 лет сумма будет 1520 рублей.

№ 428 (а)

$$S = 500 \text{ руб.}$$

$$p = 4\%$$

$$n = 2 \text{ мес.}$$

Найти: S_2

$$S_n = \left(1 - \frac{p}{100} \cdot n\right) \cdot S$$



$$S_2 = \left(1 - \frac{4}{100} \cdot 2\right) \cdot 500 = (1 - 0,08) \cdot 500 = 0,92 \cdot 500 = 460 \text{ (р.)}$$

Ответ: через 2 месяца сумма будет 460 рублей.



п. 3 Простой процентный рост

УРОКИ 43 (Р)

Самостоятельная работа

1. Сумма в 2 тыс. р. увеличивается ежегодно на 4% от первоначальной. Какой будет эта сумма через 8 лет?
2. Сумма в 40 000 р. уменьшается ежегодно на 5% от первоначальной. Через сколько лет эта сумма сократится до 22 000 р.?
3. На сколько процентов в год увеличивается банковский вклад (простой процентный рост), если за 4 года он возрос в 1,2 раза?
- 4*. Для покупки планшета, цена которого 21 000 рублей, в банке взяли кредит под 18 % годовых. Какую сумму необходимо выплатить банку через год? Какова ежемесячная сумма выплат?



Задачи повышенного уровня сложности

№ 460* Чему равна величина угла между стрелками часов в 9 ч 20 мин?

5 мин - 30°

Ответ: 120°

№ 461* На королевских соревнованиях Франции по фехтованию первые 4 места разделили Атос, Портос, Арамис и д'Артаньян. Сумма мест, занятых Атосом, Портосом и д'Артаньяном, равна 6. Сумма мест Портоса и Арамиса тоже равна 6. Какое место занял каждый из мушкетеров, если Портос занял более высокое место, чем Арамис, а д'Артаньян – более высокое, чем Атос?

Сумма мест Портоса и Арамиса равна 6

занял 2 место, а Арамис 4

Портос занял более высокое место, чем Арамис

д'Артаньян – более высокое, чем Атос \Rightarrow д'Артаньян занял 1 место, Атос 3 место.

\Rightarrow Портос



п. 4 Сложный процентный рост

УРОКИ 44 (ОНЗ)

Новое знание: Формула сложного процентного роста.

Актуализация знаний:

Клиент внес в банк 1000 р. Какая сумма будет на его счете через три года при условии, что банк начисляет спустя год 5% от внесенной суммы, а в последующие годы – 5% от новой, увеличенной суммы?

Через 1 год	
Через 2 года	
Через 3 года	

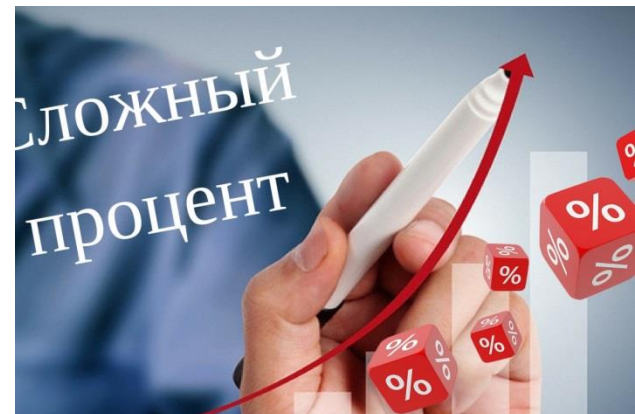
Эталон:
$$S_n = \left(1 \pm \frac{p}{100}\right)^n \cdot S$$

S – исходное значение величины;

p – количество процентов, на которое **увеличивается** (**уменьшается**) значение величины, полученное на предыдущем шаге, за единицу времени;

n – количество единиц времени;

S_n – значение величины, полученное в результате процентного роста.





п. 4 Сложный процентный рост

УРОКИ 44 (ОНЗ)

Закрепление

№ 463

Дано: $S_1 = 8000$ р.
 $S_2 = 75000$ р.
 $p_1 = 10\%$
 $p_2 = 20\%$
 $n = 3$ года

$$10\% = 0,1 \quad 20\% = 0,2$$

$$(1 + 0,1)^3 \cdot 8000 = 1,1^3 \cdot 8000 = 1,331 \cdot 8000 = 10648 \text{ (р.)} \text{ — на первом счёте}$$

$$(1 + 0,2)^3 \cdot 7500 = 1,2^3 \cdot 7500 = 1,728 \cdot 7500 = 12960 \text{ (р.)} \text{ — на втором счёте}$$

Ответ: на втором счёте больше.

Первый срочный вклад равен 8000 р. под 10% годовых, а второй – 7500 р. под 20% годовых. На каком из вкладов через 3 года сумма будет больше и на сколько?

№ 465

Начальный вклад клиента банка составил 25 000 р. Годовая процентная ставка банка 8 %. Каким станет вклад через 2 года, если: а) банк начисляет простые проценты; б) банк начисляет сложные проценты.

$$S = 25\ 000 \text{ р.}$$

$$p = 8$$

$$n = 2$$

$$\text{а) } S_n = (1 + 0,01pn)S$$

$$S_3 = (1 + 0,01 \cdot 8 \cdot 2) \cdot 25\ 000 = 29\ 000 \text{ руб.}$$

$$\text{б) } S_n = (1 + 0,01p)^n S$$

$$S_3 = (1 + 0,01 \cdot 8)^2 \cdot 25\ 000 = 29\ 160 \text{ руб.}$$





п. 4 Сложный процентный рост

УРОКИ 45 (Р)

Самостоятельная работа

1. Какая сумма будет на срочном счёте вкладчика через 3 года, если банк начисляет доход в размере 5% годовых и внесённая сумма равна 5000 р.? Ответ округлите до целых.
2. Начальный вклад клиента банка составил 60 000 р. Годовая процентная ставка банка 7%. Каким станет вклад через 2 года, если: а) банк начисляет простые проценты; б) банк начисляет сложные проценты?
- 3*. После двух последовательных снижений цен на одно и то же число процентов стоимость товара с 1000 рублей снизилась до 640 рублей. На сколько процентов стоимость товара снижалась каждый раз?



Задачи повышенного уровня сложности

№ 486* Какие два двузначных простых числа получаются друг из друга перестановкой цифр, а их разность образует точный квадрат?

Искомые числа 37 и 73.

№ 487* Квадрат натурального числа на 56 больше самого числа. Найди это число.





$$8^2 = 64$$

$$64 - 56 = 8$$

Искомое число 8.

Задачи на проценты

УРОКИ 46 (ПСЗ)

Тип задачи	Схема	Таблица	Способ решения	Общая формула процентов В
Нахождение процента от числа	$100\% - a$  $p\% - ?$	$100\% - a$ $p\% - ?$	$b = a \cdot \frac{p}{100} = a \cdot 0,01p$	 Или
Нахождение числа по его проценту	$100\% - ?$  $p\% - b$	$100\% - ?$ $p\% - b$	$a = b : \frac{p}{100} = b : 0,01p$	
Нахождение процентного отношения двух чисел	$100\% - a$  $?\% - b$	$100\% - a$ $?\% - b$	$p = \frac{b}{a} \cdot 100(\%)$	
Простой процентный рост (убыль)	$S_n = (1 \pm 0,01pn)S$			
Сложный процентный рост (убыль)	$S_n = (1 \pm 0,01p)^n S$			



Задачи на проценты

УРОКИ 46 (ПСЗ)

1. Коммерческий банк выплачивает доход вкладчикам, исходя из следующих годовых процентных ставок: 3 месяца — 4 %; 6 месяцев — 8,5 %; 12 месяцев — 18 %.
 - 1) Какую сумму должен выплатить банк по вкладу, равному 2000 р., если договор заключен: а) на 3 месяца; б) на 6 месяцев; в) на 12 месяцев?
2. Цена одной пластинки жевательной резинки составляет 4,5 р. Цена упаковки (10 пластинок) 36 р. На сколько процентов цена пластинки в упаковке меньше, чем цена отдельной пластинки? На сколько процентов цена отдельной пластинки больше, чем цена пластинки в упаковке?
3. Под какой процент годовых, считая от первоначальной суммы, надо положить в банк сумму 1 тыс. р., чтобы по истечении восьми лет получить: а) 2 тыс. р.; б) 1,4 тыс. р.; в) 5 тыс. р.; г) 9 тыс. р.?
4. Фирма платит рекламным агентам 5% от стоимости полученного заказа. На какую сумму агенту надо найти заказ, чтобы заработать 2000 р.?
5. За поиск покупателей фирма предлагает своему агенту-дилеру вознаграждение в размере 6% от суммы заказа. На какое вознаграждение может рассчитывать дилер, если он нашел подходящий заказ на сумму 20 000 р.?



Задачи на проценты

УРОКИ 46 (ПСЗ)

Тип задачи	№ задачи
Нахождение процента от числа	3
Нахождение числа по его проценту	2
Нахождение процентного отношения двух чисел	5
Простой процентный рост (убыль)	4
Сложный процентный рост (убыль)	1



Задачи на проценты

УРОКИ 46 (ПСЗ)

№ 476

Кофе при обжарке теряет 12,5 % своего веса. Сколько килограммов зелёного кофе надо взять, чтобы получить 35 кг обжаренного?


Задание:

Используя общий эталон по типам и способам решения задач на проценты заполните таблицу.

Тип задачи	Схема	Решение

Задачи на проценты

УРОКИ 46 (ПСЗ)

Тип задачи	Схема	Решение
Нахождение числа по его проценту	<p style="text-align: center;">100% – ?</p> 	<p>1) $100\% - 12,5\% = 87,5\%$ обжаренный</p> <p>2) $35 : 0,875 = 40$ (кг)</p> <p><i>Ответ:</i> надо взять 40 кг зеленого кофе.</p>



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ



Провести уроки, подготовить вопросы и выслать
до 16 – 31 октября
(Л.А. Грушевская - lagru50@yandex.ru).



БЛАГОДАРИМ ЗА СОТРУДНИЧЕСТВО!



www.sch2000.ru

Телефон
+7 (495) 797-89-77

E-mail:
info@sch2000.ru



**КОМАНДА ИНСТИТУТА
СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОЙ ПЕДАГОГИКИ**



НАШ АДРЕС: МОСКВА, УЛ. 5-ГО ЯМСКОГО ПОЛЯ, Д.9