



Методические рекомендации подготовлены по заказу Банка России.

**Методические рекомендации к сборнику математических задач «Основы финансовой грамотности».** – В трех томах. Т. 2. Для 5–9-х классов / составители: Н.В. Новожилова, Н.П. Моторо, И. В. Филатова, М.М. Шалашова. – Москва, 2019. – 108 с.

Методические рекомендации к тому II сборника математических задач «Основы финансовой грамотности» предназначены для учителей математики. Рекомендации направлены на оказание методической помощи учителям в вопросах включения задач по финансовой грамотности в преподавание математики. Сборник математических задач «Основы финансовой грамотности» можно использовать на уроках математики, экономики, дополнительных занятиях и в самостоятельной работе.

© Н.П. Моторо, Н.В. Новожилова,  
И.В. Филатова, М.М. Шалашова, 2019

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Предисловие</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1. Личный финансовый план</b>	<b>7</b>
<b>Раздел 2. Банковский вклад (Депозит)</b>	<b>22</b>
<b>Раздел 3. Кредит</b>	<b>30</b>
<b>Раздел 4. Расчетно-кассовые операции</b>	<b>45</b>
<b>Раздел 5. Страхование</b>	<b>58</b>
<b>Раздел 6. Инвестиции</b>	<b>70</b>
<b>Раздел 7. Пенсия</b>	<b>81</b>
<b>Раздел 8. Налоги</b>	<b>90</b>
<b>Основные термины и определения</b>	<b>100</b>

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

В Стратегии повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017–2023 годы, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 сентября 2017 г. № 2039-р и приказом Банка России от 2 ноября 2017 г. № ОД-3150, задача формирования финансовой грамотности школьников определена как одна из ведущих. В данном документе обучающиеся школ выделены как приоритетная целевая группа, потому что именно они составляют потенциал будущего развития России. Человек, умеющий принимать эффективные решения в отношении личных финансов, способен достигать поставленных финансовых целей и жить по средствам.

Знание базовых понятий финансовой грамотности и владение навыками их использования в практической деятельности дают возможность человеку эффективно управлять личными финансами, то есть контролировать расходы и доходы, планировать личный бюджет, пользоваться накопительными и страховыми инструментами, ориентироваться в сложных финансовых продуктах, предлагаемых финансовыми институтами. Финансовая грамотность формируется при изучении не только обществознания, основ безопасности жизнедеятельности, но и всего комплекса предметов, изучаемых в школе. Математика играет особую роль в решении этих задач.

Иногда, решая разные математические задачи, ученики задают вопросы: «Зачем нам это знать? Где нам это может пригодиться?». Сомнения в полезности изучаемого материала негативно влияют на учебную мотивацию школьников.

В Концепции развития математического образования в Российской Федерации, принятой в 2013 году, отмечается, что недостаточная мотивация обучающихся к изучению математики является одной из главных проблем школьного образования. Идея формирования у школьников универсальных умений, необходимых для решения жизненных проблем, является приоритетной в Федеральном государственном образовательном стандарте.

Одним из эффективных средств повышения мотивации к изучению математики могут стать практико-ориентированные задачи по финансовой грамотности. Достижение требований федерального стандарта предусматривает ориентацию школьного образования на развитие у обучающихся качеств, необходимых для жизни в совре-

менном обществе и осуществлению практического взаимодействия с объектами природы, производства, быта.

Все задачи по финансовой грамотности составлены на примерах, взятых из окружающей действительности и ориентированных на формирование практических навыков учащихся. Как правильно выбрать кредит? Какой депозит лучше всего подходит для сбережения денежных средств? Какие преимущества имеет банковская карта с кэшбеком? Как накопить на поездку? Как защитить права потребителя финансовых услуг? Математические практико-ориентированные задачи помогут найти ответы на эти и другие вопросы, научат школьников разбираться в вопросах управления личными финансами, занимающих важное место в практической жизни каждого человека.

Том II сборника математических задач «Основы финансовой грамотности» предлагает обучающимся 5–9-х классов 90 практико-ориентированных задач, для решения которых требуется применение предметных знаний из математики и других образовательных предметов, например, обществознания и экономики. В сборник включены задачи разного уровня сложности, которые охватывают все содержательные блоки финансовой грамотности, в том числе стандартные, поисковые и проблемные задачи в формате Всероссийских проверочных работ (ВПР) и основного государственного экзамена (ОГЭ).

Все задачи разделены на восемь разделов. Каждый из них состоит из комплекса задач разного уровня сложности, посвященных изучению вопросов по одной теме финансовой грамотности. Для решения задач первого (базового) уровня сложности не требуется применение сложного математического аппарата. Ученики должны владеть базовыми знаниями и умениями в математике.

В рамках одного раздела задачи базового и повышенного уровня сложности отличаются технической сложностью решений, количеством поставленных вопросов, усложнением информации, содержащейся в условиях задач. Задачи повышенного уровня сложности отмечены звездочкой.

Для каждой задачи указаны классы и тема по математике, в которую можно включить данную задачу. Если задача соответствует форматам ВПР, ОГЭ, то данная информация также указана в описании задачи.

Математические задачи составлены в соответствии с содержанием линии вышедших учебников по математике издательства «Просвещение» для 5–6-х классов под редакцией Г.В. Дорофеева, И.Ф. Шарыгина; для 7–9-х классов – Ю.М. Колягина, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова,

М.И. Шабунина. Данная линия учебников соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, одобрена Российской академией образования и Российской академией наук, имеет гриф «Рекомендовано» и включена в Федеральный перечень учебников.

Ученики осваивают основные понятия финансовой грамотности в ходе обсуждения условий задач и их решения. Все задачи являются практико-ориентированными и предполагают не только решения, но и, что очень важно, обмен мнениями о возможных способах действий в конкретных ситуациях. В сборнике методических рекомендаций к каждой задаче даются ее подробное решение и вопросы для обсуждения.

Для решения задач по конкретной теме необходимы знания базовых понятий. Поэтому в конце методических рекомендаций даются основные термины и определения, составленные в соответствии с учебным пособием «Основы финансовой грамотности» А.П. Горяева, В.В. Чумаченко, одобренным Центральным банком Российской Федерации и информационным порталом «Финансовая культура» ([fincult.info](http://fincult.info)) в целях формирования единого методического информационного пространства для учителя школы при внедрении финансовой грамотности в образовательный процесс.

Кроме того, в отдельных задачах приведена дополнительная информация, помогающая найти верное решение в конкретной финансовой ситуации.

Задачи сборника «Основы финансовой грамотности» формируют у школьников основные установки финансово грамотного поведения. Поэтому учителя математики при решении задач должны обязательно проговаривать с учениками их ценностный и экономический смысл.

Большое количество задач позволяет учителю отобрать те, которые будут соответствовать особенностям обучающихся, отвечать их потребностям и конкретным педагогическим задачам. Учитель может включать задачи в разные этапы урока: во время мотивации, изучения, закрепления нового материала и контроля знаний; в разные формы работы: самостоятельную и контрольную работу, математические игры, интеллектуальные соревнования, подготовку к решению финансовых задач в ОГЭ.

Сборник задач «Основы финансовой грамотности» можно использовать на уроках математики, экономики, дополнительных занятиях и в самостоятельной работе.

## РАЗДЕЛ 1

# ЛИЧНЫЙ ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН

**Навыки финансово грамотного поведения, формируемые при решении задач:**

- понимание, что такое доход и расход;
- осознание необходимости планирования своих доходов и расходов;
- умение составлять личный бюджет;
- умение структурировать расходы по сферам и степени важности;
- умение составлять личный финансовый план.

### Задача 1.1.

*5-й класс. Действия с натуральными числами.*  
(ВПР – 5-й класс).

Доход семьи Соловьевых в сентябре составил 65 000 рублей. В этом месяце на питание семья потратила 27 600 рублей, а на приобретение одежды – в четыре раза меньше. Кроме того, на коммунальные и транспортные расходы ушло 15 800 рублей. Оставшуюся часть решили отложить на экскурсионную поездку во время зимних каникул. Чему равнялись все расходы семьи в сентябре? Сколько денег удалось отложить на отпуск?

### Решение

1. Семья потратила на одежду:  $27\ 600 / 4 = 6900$  руб.
2. Общие текущие расходы:  $27\ 600 + 6900 + 15\ 800 = 50\ 300$  руб.
3. Средства, отложенные на отпуск:  $65\ 000 - 50\ 300 = 14\ 700$  руб.

**Ответ:** 50 300 руб., 14 700 руб.

### Вопросы для обсуждения:

1. Перечислите известные вам статьи расходов в семье?
2. Какие виды семейных расходов являются регулярными?

### Задача 1.2.

*5-й класс. Действия с дробями. Нахождение части целого.*  
(ВПР – 5-й класс).

Наша семья состоит из пяти человек. Мама и папа работают, бабушка на пенсии, старший брат учится в университете. Я пока ученик

5-го класса. Наш общий семейный доход состоит из заработной платы родителей, пенсии бабушки и стипендии брата. Зарплата папы равна 36 000 рублей, мамина зарплата составляет  $\frac{4}{5}$  папиной. Пенсия бабушки – 14 500 рублей, а стипендия брата равна половине пенсии бабушки. Чему равен доход нашей семьи?

**Решение**

1. Зарплата матери составляет:  $36\,000 \times \frac{4}{5} = 28\,800$  руб.
2. Доходы брата составляют:  $14\,500 / 2 = 7\,250$  руб.
3. Доходы семьи:  $36\,000 + 28\,800 + 14\,500 + 7\,250 = 86\,550$  руб.

**Ответ:** 86 550 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Перечислите (назовите) статьи доходов в вашей семье?
2. Что такое заработная плата?

**Задача 1.3.**

*5-й класс. Действия с натуральными числами.*

(ВПР – 5-й класс).

В семье Колосовых четыре дочери – школьницы. Мама планирует купить на распродаже школьные платья дочерям.

В магазине «Аленушка» проводится акция: «Каждому, купившему два платья по цене 2 875 рублей, каждое третье платье – в подарок!»

В магазине «Ивушка» предлагают платья по акции: «Каждому, купившему одно платье за 2 546 рублей, второе – за полцены!»

В каком магазине выгоднее сделать покупку? На сколько (в рублях) будут отличаться покупки в этих магазинах?

**Решение**

1) В магазине «Аленушка» можно купить три платья по цене двух, и четвертое за полную цену, тогда покупка обойдется в:

$$2875 \times 3 = 8625 \text{ руб.}$$

2) В магазине «Ивушка» можно купить четыре платья, заплатив за два из них полцены, тогда общая сумма покупки составит:

$$2546 \times (1+0,5+1+0,5) = 2546 \times 3 = 7638 \text{ руб.}$$

3) Разница между покупками составит:

$$8625 - 7638 = 987 \text{ руб.}$$



**Ответ:** в магазине «Ивушка», 987 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Купил бы ты более дешевый товар? Почему?
2. Всем ли объявлениям о скидках можно доверять?

**Задача 1.4.**

*5-й класс. Действия с дробями. Нахождение целого по его части.*  
(ВПР – 5-й класс).

Каждый год перед началом нового учебного года мама вместе с Колей идут в магазин за школьными принадлежностями. В прошлом году Коле купили новый ранец за 720 рублей, 10 тетрадей по 15 рублей за штуку, набор ручек за 220 рублей, а также набор красок и цветных карандашей для уроков рисования за 340 рублей. Общая стоимость покупок при подготовке к школе составила  $\frac{1}{36}$  часть семейного дохода за месяц. В этом году на покупку новой школьной формы было потрачено 1200 рублей, на тетради – 180 рублей, ручки – 250 рублей и пенал – 86 рублей. Определите, какая часть ежемесячного семейного дохода ушла на покупки для подготовки к новому учебному году ученика школы, если ежемесячный доход семьи остался прежним.

**Решение**

1) Рассчитаем затраты на подготовку Коли к школе в прошлом году:

$$720 + 10 \times 15 + 220 + 340 = 1430 \text{ руб.}$$

2) Рассчитаем ежемесячный доход семьи Коли:

$$1430 / \frac{1}{36} = 51\,480 \text{ руб.}$$

3) Рассчитаем расходы на подготовку Коли к школе в текущем году:

$$1200 + 180 + 250 + 86 = 1716 \text{ руб.}$$

4) Определим часть ежемесячного дохода, которая приходится на подготовку к школе:

$$\frac{1716}{51480} = \frac{1}{30}.$$

**Ответ:**  $\frac{1}{30}$ .

**Вопросы для обсуждения:**

1. Какие есть расходы у твоей семьи?
2. Как можно уменьшить расходы?

**Задача 1.5.**

*5-й класс. Действия с дробями. Нахождение части целого и целого по его части.*

(ВПР – 5-й класс).

На день рождения Елисея семья, состоящая из мамы, папы, сестры и бабушки с дедушкой, решила сделать ему общий подарок. Сумму взноса разделили пропорционально заработку. Сколько составил вклад сестры в общую стоимость подарка, если мамин взнос составил  $\frac{1}{4}$  от общей суммы, папин взнос был в два раза больше маминого, а бабушка и дедушка внесли вместе  $\frac{1}{8}$  от суммы подарка.

**Решение**

1) Определяем вклад папы в подарок Елисею:

$$\frac{1}{4} \times 2 = \frac{1}{2}.$$

2) Определяем вклад сестры:

$$1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = 1 - \frac{4}{8} - \frac{2}{8} - \frac{1}{8} = \frac{8}{8} - \frac{7}{8} = \frac{1}{8}$$

**Ответ:** Вклад сестры составил  $\frac{1}{8}$  стоимости подарка Елисею.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Знаешь ли ты структуру доходов своей семьи?
2. Важен ли вклад каждого совершеннолетнего члена семьи в семейные доходы?

**Задача 1.6.**

*5-й класс. Действия с натуральными числами.*

(ВПР – 5-й класс).

Сереза решил купить новый телефон стоимостью 12 100 рублей. Для достижения своей цели он начал вести учет собственных денег. Он записывает все свои расходы и доходы в специальном мобильном приложении (см. таблицу). Со временем он сможет планировать свои расходы и накопления и составить личный финансовый план.

Внесите данные по доходам в таблицу, если родители дают ему по 700 рублей в неделю. Также в течение трех месяцев он получил от бабушки с дедушкой подарок на день рождения в размере 3500 рублей и выиграл 2200 рублей в кибергейминге в одной из местных спортивных лиг. По данным в таблице определите величину накопленных Сережи в месяц.

Определите, сколько месяцев Сереже потребуется копить на покупку нового телефона стоимостью 12 100 рублей?

Ежемесячные доходы, руб.		Ежемесячные расходы, руб.	
Карманные деньги от родителей	—	Транспорт	1000
		Оплата интернет трафика и сотовой связи	350
		Разовые покупки снеков и питьевой воды	1000
		Оплата доступа к платным компьютерным играм и программам	700
<b>Итого</b>	<b>—</b>	<b>Итого</b>	<b>—</b>

### Решение

Ежемесячные доходы, руб.		Ежемесячные расходы, руб.	
Карманные деньги от родителей	2800	Транспорт	800
		Оплата интернет трафика и сотовой связи	350
		Разовые покупки снеков и питьевой воды	550
		Оплата доступа к платным компьютерным играм и программам	300
<b>Итого</b>	<b>2800</b>	<b>Итого</b>	<b>2000</b>

1) Если в месяце 4 недели, то сумма карманных денег в месяц равна:

$$700 \times 4 = 2800 \text{ руб.}$$

2) Рассчитаем сумму подарков и призов:

$$3500 + 2200 = 5700 \text{ руб.}$$

3) Рассчитаем итоговую величину расходов за месяц и вносим значение в таблицу:

$$800 + 350 + 550 + 300 = 2000 \text{ руб.}$$

5) Определяем накопления за месяц:

$$2800 - 2000 = 800 \text{ руб.}$$

6) Определяем количество месяцев, за которое Сережа сможет накопить на телефон:

$$(12\ 100 - 5\ 700) / 800 = 6300 / 800 = 8 \text{ мес.}$$

**Ответ:** В течение 8 месяцев Сережа сможет накопить на новый телефон.

### Вопросы для обсуждения:

1. Какие составляющие финансового плана ты знаешь?
2. Почему важно вести финансовый план регулярно?

### Задача 1.7.

*5-й класс. Действия с натуральными числами.*

(ВПР – 5-й класс).

Андрей поставил перед собой финансовую цель - купить электрический роллерсерф стоимостью 12 400 рублей. Почитав сайт «Финансовая культура», он понял, что для достижения финансовой цели необходимо контролировать свои расходы. Для этого он решил с 1 октября вести учет своих доходов и расходов в мобильном приложении «Мой бюджет».

Доходы и расходы Андрея отражены в таблице. Кроме того, в подарок на день рождения Андрей получил 4000 рублей, а к Новому году – 2000 рублей. Определите сумму накоплений Андрея в месяц. Сможет ли он через шесть месяцев купить электрический роллерсерф? Если нет, определите срок краткосрочного финансового плана по покупке роллерсерфа за счет своих ежемесячных накоплений и разовых подарков.

Доходы в месяц, руб.		Расходы в месяц, руб.	
Деньги на обед в школе, карманные расходы и проездной	6500	Питание в школе в учебные дни	3500
		Расходы на воду и снеки	1000
		Транспорт	700
<b>Итого</b>		<b>Итого</b>	

### Решение

Доходы в месяц, руб.		Расходы в месяц, руб.	
Деньги на обед в школе, карманные расходы и проездной	6500	Питание в школе в учебные дни	3500
		Расходы на воду и снеки	1000
		Транспорт	700
<b>Итого</b>	<b>6500</b>	<b>Итого</b>	<b>5200</b>

1) Определяем итоговую величину расходов за месяц и вносим значение в таблицу:

$$3500 + 1000 + 700 = 5200 \text{ руб.}$$

2) Определяем накопления за месяц:

$$6500 - 5200 = 1300 \text{ руб.}$$

4) Определяем накопления Андрея за шесть месяцев:

$$1300 \times 6 = 7800 \text{ руб.}$$

5) С учетом разовых подарков его накопления составят:

$$7800 + 4000 + 2000 = 13\,800 \text{ руб.}$$

6) Андрей сможет купить электрический роллерсерф за 6 мес., так как его накопления за это время больше стоимости электрического роллерсерфа, и срок выполнения финансового плана составит 6 мес.

**Ответ:** 1300 руб.; сможет.

### Вопросы для обсуждения:

1. В чем цель финансового планирования?
2. Почему важно стараться выполнить свой финансовый план?

### Задача 1.8.

*6-й класс. Проценты и дроби. Нахождение числа по проценту от него.*

(ВПР – 6-й класс).

В 2014 году семья Сережи платила за квартиру, в которой они живут, 4000 рублей в месяц. В 2015 году квартплата поднялась на 12%, в 2016 году – на 10% и в 2017 году – на 7%. Какой будет квартплата в 2018 году?

### Решение

Размер квартплаты в 2018 г. составил:  
 $4000 \times 1,12 \times 1,10 \times 1,07 = 5272,96$  руб.

**Ответ:** 5272,96 руб.

### Вопросы для обсуждения:

1. От каких факторов зависит расчет коммунальных платежей?
2. В чем состоит важность экономии ресурсов для уменьшения расходов?

### Задача 1.9.

*6-й класс. Решение текстовых задач. Представить данные в виде таблиц.*

(ВПР – 6-й класс).

Заполните таблицу месячного бюджета семьи Олега по предложенному образцу и определите семейные накопления, если начисленная заработная плата папы Олега равна 80 000 рублей; начисленная заработная плата мамы – 30 000 рублей; стипендия старшего брата Олега, обучающегося по основной профессиональной образовательной программе – 7696 рублей; коммунальные платежи равны 10 300 рублей; расходы на обеды во время работы и учебы – 14 700 рублей; питание дома – 22 400 рублей; покупка и ремонт одежды – 9900 рублей; проезд в общественном транспорте – 4800 рублей; бытовые расходы – 2900 рублей; развлечения, отдых – 10 300 рублей; ежемесячный платеж по кредиту за автомобиль – 15 400 рублей; эксплуатация автомобиля – 8300 рублей; непредвиденные расходы – 3000 рублей.

Статья дохода	Руб.	Статья расхода	Руб.

...			
<b>Итого</b>			

**Решение**

1) Определяем выданную зарплату папы Олега:

$$80\ 000 \times 0,87 = 69\ 600 \text{ руб.}$$

2) Определяем выданную зарплату мамы Олега:

$$30\ 000 \times 0,87 = 26\ 100 \text{ руб.}$$

<b>Статья дохода</b>	<b>Руб.</b>	<b>Статья расхода</b>	<b>Руб.</b>
Зарплата папы	69 600	Питание на работе, в школе, в вузе	14 700
Зарплата мамы	26 100	Коммунальные платежи	10 300
Стипендия брата	7696	Питание дома	22 400
		Одежда, обувь	9900
		Проезд в общественном транспорте	4800
		Оплата спортивной секции	2900
		Развлечения и отдых	10 300
		Обслуживание кредита на покупку автомобиля	15 400
		Эксплуатация автомобиля	8300
		Непредвиденные расходы	3000
<b>Итого</b>	<b>103 396</b>	–	<b>102 000</b>

*Примечание:* заработная плата приведена в таблице с учетом уплаты налога на доходы физических лиц в размере 13%.

3) Накопления семьи за месяц составили:

$$103\ 396 - 102\ 000 = 1396 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 1396 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Приведите аргументы, почему каждой семье выгодно вести учет доходов и расходов и планировать свой бюджет?
2. К чему может привести ситуация, когда один член семьи не считает свои расходы?

**Задача 1.10.**

*6-й класс. Решение текстовых задач.* Представлять данные в виде таблиц

(ВПР – 6-й класс).

Семья Владимира, с целью экономии денег, начала вести учет доходов и расходов с помощью таблицы.

За полгода ведения учета определились основные статьи семейных доходов и расходов. Заработная плата родителей: у папы оклад равен 75 000 рублей, а у мамы оклад – 45 000 рублей. Пенсия у дедушки составляет 22 000 рублей. Коммунальные платежи – 14 300 рублей, расходы на обеды на работе и в школе – 10 500 рублей, питание дома – 27 500 рублей, проезд в общественном транспорте – 2800 рублей, бытовые расходы 6200 рублей, развлечения и отдых – 14 700 рублей, эксплуатация автомобиля – 8300 рублей, оплата сотовой связи и интернета – 2000 рублей.

Кроме того, семья получает доход с банковского вклада, открытого под 4% годовых с ежемесячной выплатой процентов. Сумма вклада составляет 800 000 рублей.

Заполните таблицу ближайшего месяца расходов и доходов семьи Владимира. Посчитайте сформированные накопления за данный месяц и накопления за полгода.

При решении необходимо округлять до целого числа.

Статьи дохода	Руб.	Статьи расхода	Руб.
...			
<b>Итого</b>			

**Решение**

1) Определяем выданную зарплату папы Владимира:

$$75\ 000 \times 0,87 = 65\ 250 \text{ руб.}$$

2) Определяем выданную зарплату мамы Владимира:

$$45\ 000 \times 0,87 = 39\ 150 \text{ руб.}$$

3) Определяем выплаты по банковскому вкладу в ближайший месяц:

$$800\ 000 \times 0,04 / 12 = 2667 \text{ руб.}$$



Статья дохода	Руб.	Статья расхода	Руб.
Зарплата папы	65 250	Коммунальные платежи	14 300
Зарплата мамы	39 150	Обеды на работе и в школе	10 500
Пенсия бабушки	22 000	Питание дома	27 500
Выплаты процентов по банковскому вкладу	2667	Проезд в общественном транспорте	2800
		Бытовые расходы	6200
		Развлечения и отдых	14 700
		Эксплуатация автомобиля	8300
		Оплата сотовой связи и интернета	2000
<b>Итого</b>	<b>129 067</b>		<b>86 300</b>

4) Доходы семьи за месяц составил:

$$65\,250 + 39\,150 + 22\,000 + 2667 = 129\,067 \text{ руб.}$$

5) Расходы семьи за месяц составили:

$$14\,300 + 10\,500 + 27\,500 + 2800 + 6200 + 14\,700 + 8300 + 2000 = 86\,300 \text{ руб.}$$

5) Размер ежемесячных накоплений равен:

$$129\,067 - 86\,300 = 42\,767 \text{ руб.}$$

6) Размер накоплений за полгода равен:

$$42\,767 \times 6 = 256\,602 \text{ руб.}$$

**Ответ:** Размер накоплений за полгода составил 256 602 рубля.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Какие могут быть источники семейных накоплений?
2. Как можно увеличить финансовые накопления?

**Задача 1.11.**

*6-й класс. Действия с десятичными дробями. Умножение десятичных дробей.*

Тариф за пользование холодной водой составляет 38 рублей 6 копеек за 1 м<sup>3</sup> воды, горячей – 188 рублей 53 копейки за 1 м<sup>3</sup>, за водоотведение – 27 рублей 1 копейка за 1 м<sup>3</sup> воды. Определите расходы семьи Сергея за месяц на водоснабжение, если по показаниям счетчиков семья потребила 8 м<sup>3</sup> холодной воды и 6 м<sup>3</sup> горячей.

Дополнительная информация

*Водоотведение – вывод стоков из помещений потребителей в централизованные технические сети (канализацию), транспортировка их на очистку, утилизация отходов и отведение сточных вод. Считается водоотведение как сумма расхода холодной и горячей воды.*

**Решение**

1) За пользование холодной водой семья заплатит:

$$38,06 \times 8 = 304,48 \text{ руб.}$$

2) За пользование горячей водой семья заплатит:

$$188,53 \times 6 = 1131,18 \text{ руб.}$$

3) За водоотведение семья заплатит:

$$27,01 \times 14 = 378,14 \text{ руб.}$$

4) Общие расходы семьи на водоснабжение составят:

$$304,48 + 1131,18 + 378,14 = 1813,80 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 1813,80 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Как рассчитывается величина расходов на водоснабжение?
2. Зачем необходимо экономить воду?

**Задача 1.12.**

*6-й класс. Действия с десятичными дробями. Умножение десятичных дробей.*

Тарифы за электроэнергию по трехтарифному счетчику для квартир, оборудованных электрическими плитами, составляют: 1-й тариф – 4 руб. 85 коп. за 1 кВт·ч с 7.00 до 10.00 и с 17.00 до 21.00; 2-й тариф – 1 руб. 26 коп. за 1 кВт·ч с 23.00 до 7.00; 3-й тариф – 4 руб. 04 коп. за 1 кВт·ч с 10.00 до 17.00 и с 21.00 до 23.00.

Сколько семья Сергея платит за электроэнергию в месяц, если по показаниям счетчиков она потребила по 1-му тарифу 120 кВт·ч; по 2-му – 42 кВт·ч; по третьему – 137 кВт·ч?

**Решение**

1) По 1-му тарифу начислено:

$$4,85 \times 120 = 582 \text{ руб.}$$

2) По 2-му тарифу начислено:

$$1,26 \times 42 = 52,92 \text{ руб.}$$

3) По 3-му тарифу начислено:

$$4,04 \times 137 = 553,48 \text{ руб.}$$

4) Расходы семьи за электроэнергию в месяц составят:

$$582 + 52,92 + 553,48 = 1188,40 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 1188,40 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Как рассчитывается величина расходов на электричество?
2. Зачем необходимо экономить электричество?

**Задача 1.13.**

*6-й класс. Действия с десятичными дробями. Умножение десятичных дробей.*

Сколько семья Сергея тратит ежемесячно на оплату отопления, домофона, телевидения, интернета, стационарного телефона, содержание и капитальный ремонт жилых помещений, если площадь их квартиры равна  $72,4 \text{ м}^2$ ?

Плата за отопление определяется, исходя из потребления тепловой энергии в размере  $1,02973 \text{ Гкал}$  в месяц (при круглогодичной оплате отопления), тариф на отопление составляет  $2279 \text{ рублей } 95 \text{ копеек}$  за  $1 \text{ Гкал}$ , тариф за содержание жилплощади –  $27 \text{ рублей } 14 \text{ копеек}$

за  $1 \text{ м}^2$ , взнос за капремонт –  $17 \text{ рублей}$  за  $1 \text{ м}^2$ , ежемесячная плата за домофон равна  $51 \text{ рублю}$ , стоимость интернета и телевидения –  $718 \text{ рублям}$ , абонентская плата за стационарный телефон (тариф безлимитный) –  $499 \text{ рублям}$ .

*Дополнительная информация*

*Гкал (гигакалория, приставка –гига обозначает миллиард) – единица измерения тепловой мощности, характеризующая количество теплоты, использованной за единицу времени. В квитанциях на оплату ЖКХ данная единица показывает, сколько отопления было использовано в месяце.*

**Решение**

1) Ежемесячная стоимость отопления:

$$2279,95 \times 1,02973 = 2347,73 \text{ руб.}$$

2) Взносы на капремонт:

$$17 \times 72,4 = 1230,80 \text{ руб.}$$

3) Плата за содержание жилых помещений:

$$27,14 \times 72,4 = 1964,94 \text{ руб.}$$

4) Общие расходы по указанным статьям за месяц составят:

$$2347,73 + 1230,80 + 1964,94 + 51 + 718 + 499 = 6811,47 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 6811,47 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. В каких единицах измеряется тепловая мощность?
2. От каких факторов зависят расходы на отопление квартиры?

**Задача 1.14.**

*6-й класс. Действия с десятичными дробями. Умножение и деление десятичных дробей.*

Обычная лампа накаливания потребляет электроэнергию 60 Вт·ч, а энергосберегающая лампа – 12 Вт·ч. Сколько рублей в месяц составит экономия от снижения потребления электроэнергии при замене простой лампы накаливания на энергосберегающую, если лампа будет работать 6 ч в сутки?

Стоимость электроэнергии в квартире с электрической плитой при одностарифном счетчике составляет 4 рубля 10 копеек за 1 кВт·ч. Принимаем, что в месяце 30 дней. За какой срок окупится энергосберегающая лампа, если ее стоимость составляет 120 рублей, а стоимость лампы накаливания – 27 рублей?

**Решение**

1)  $60 \times 6 = 360$  Вт·ч энергии потребляет обычная лампа за 6 ч в сутки.

2)  $12 \times 6 = 72$  Вт·ч энергии потребляет энергосберегающая лампа за 6 ч в сутки.

3)  $360 \times 30 = 10\,800$  Вт·ч = 10,8 кВт·ч энергии потребляет за месяц обычная лампа.

4)  $72 \times 30 = 2160$  Вт·ч = 2,16 кВт·ч энергии потребляет за месяц энергосберегающая лампа.

5)  $4,10 \times 10,8 = 44,28$  руб. нужно заплатить за месяц при использовании обычной лампы.

6)  $4,10 \times 2,16 = 8,86$  руб. нужно заплатить за месяц при использовании энергосберегающей лампы.

7)  $44,28 - 8,86 = 35,42$  руб. в месяц составит экономия от использования одной энергосберегающей лампы.

8) Если вместо перегоревшей лампы накаливания мы поставим энергосберегающую лампу, то

$(120 - 27) / 35,42 = 93 / 35,42 = 2,62$ , т.е. реально энергосберегающая лампа окупится за три месяца.

**Ответ:** 35,42 руб., за три месяца.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Выгодно ли покупать более дорогие вещи, но с более длительным сроком использования?
2. Как рассчитать выгоду от использования более дорогой вещи, но с более длительным сроком использования?

## РАЗДЕЛ 2 БАНКОВСКИЙ ВКЛАД (ДЕПОЗИТ)

### ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ ПО РАЗДЕЛУ

1. Доходность за период банковского вклада:

$$\text{Доходность} = \frac{\text{Сумма процентов}}{\text{Сумма вложений}} \times 100\%$$

2. Годовая доходность банковского вклада:

$$\text{Доходность годовая} = \frac{\text{Сумма процентов}}{\text{Сумма вложений}} \times \frac{12 \text{ месяцев}}{T} \times 100\%,$$

где:  $T$  – срок в месяцах, за который получена прибыль.

3. Формула величины наращенной суммы банковского вклада под сложный процент (капитализация процентов), выданного на некоторый срок:

$$\text{SUM} = X \times (1 + p / m)^n,$$

где:  $X$  – начальная сумма банковского вклада;

$m$  – количество начислений процентов в течение года ( $m = 1$  при ежегодной капитализации процентов,  $m = 12$  при ежемесячной капитализации процентов,  $m = 365$  при ежедневной капитализации процентов);

$p$  – процентная ставка по банковскому вкладу / 100;

$n$  – количество периодов, в которых осуществляется капитализация ( $n = m \times t$  при сроке банковского вклада в годах ( $t$ )).

#### **Навыки финансово грамотного поведения, формируемые при решении задач:**

- умение различать виды банковских вкладов, сравнивать их условия;
- умение рассчитывать доходность вкладов;
- умение рассчитывать суммы с учетом процентов, причитающихся к выплате вкладчику по окончании срока банковского вклада (депозита);

- умение рассчитывать суммы процентов с учетом конкретных условий банковского вклада (депозита) (возможность пополнения, капитализации, график начисления процентов и пр.).

### Задача 2.1.

*6-й класс. Проценты и дроби.*

Папа Влада открыл депозит в банке «Заря» на 1 год, положив 100 000 рублей под 7% годовых с начислением процентов в конце срока вклада. Через сколько лет папа Влада сможет накопить 35 000 рублей начисленных процентов при условии, что доход по вкладу ежегодно перечислялся в полном объеме на отдельную банковскую карту папы?

#### Решение

1) Рассчитаем доход по вкладу:

$$135\,000 - 100\,000 = 35\,000 \text{ руб.}$$

2) Рассчитаем годовую доход по вкладу:

$$100\,000 \times 7 / 100 = 7\,000 \text{ руб.}$$

3) Рассчитаем количество лет, необходимых для накопления 35 000 руб.:

$$35\,000 / 7\,000 = 5 \text{ лет.}$$

**Ответ:** через 5 лет.

#### Вопросы для обсуждения:

1. Как вычисляется простой процент от числа?

### Задача 2.2.

*6-й класс. Проценты и дроби. Вычисление процента по величине. (ВПР – 6-й класс).*

Вкладчик открыл банковский депозит в размере 2 000 000 рублей сроком на 6 мес. Определите годовую доходность депозита, если полученный доход составил 50 000 рублей. (В этой и других задачах предлагается расчет простых процентов, начисляемых в конце срока, если не указано иное.)

#### Решение

1) Определяем доходность депозита:

$$\text{Доходность} = \frac{\text{Доход}}{\text{Сумма вложений}} \times 100\% = \frac{50\,000}{2\,000\,000} \times 100\% = 0,025 \times 100\% = 2,5\%$$

2) Определяем годовую доходность депозита:

$$\text{Доходность годовая} = \frac{\text{Доход}}{\text{Сумма вложений}} \times \frac{12 \text{ мес.}}{T} \times 100\% = 2,5 \times \frac{12}{6} = 5\%$$

**Ответ:** 5%.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Что такое процентный доход от суммы вклада?

### **Задача 2.3.**

*7-й класс. Задачи на проценты.*

Петр Сидорович открыл в одном банке два вклада: рублевый на сумму 1 000 000 рублей, размещенный под 5% годовых, и валютный на сумму 10 000 долларов США под 2% годовых, а также дебетовую карту, на которой был установлен неснижаемый остаток 100 000 рублей. Через полгода Банк России выявил серьезные нарушения в данном банке, что повлекло отзыв у него лицензии. Банк был включен в систему страхования вкладов.

Рассчитайте, какую сумму в рублях не покроют деньги, которые получит Петр Сидорович в качестве страховой выплаты от системы страхования вкладов. Курс валют на момент отзыва лицензии у банка составлял 60 руб./ долл.

#### Дополнительная информация

*Система страхования вкладов – ее деятельность регулируется специальным законом и предназначена для компенсации определенной части сбережений вкладчиков банков в случае прекращения его деятельности, например при отзыве банковской лицензии Банком России.*

*Клиенты получают 100% от суммы своих сбережений и денег на текущем банковском счете, но не более 1,4 млн рублей, включая начисленные проценты, по всем счетам в одном банке. При этом валюта банковского вклада пересчитывается в рубли по курсу Банка России на день наступления страхового случая.*

#### **Решение**

Поскольку банк был включен в систему страхования вкладов, в случае, если бы Петр Сидорович не превысил максимальную страховую сумму, он мог бы претендовать на:

$$1\,000\,000 \times (1 + 0,05/2) + 10\,000 \times (1 + 0,02 / 2) \times 60 + 100\,000 = \\ = 1\,025\,000 + 606\,000 + 100\,000 = 1\,731\,000 \text{ руб.}$$



В связи с тем, что Петр Сидорович разместил деньги в одном банке, система страхования вкладов не покрывает следующую сумму:  
 $1\ 731\ 000 - 1\ 400\ 000 \text{ руб.} = 331\ 000 \text{ руб.}$

**Ответ:** 331 000 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Что такое система страхования вкладов?
2. Зачем нужна система страхования вкладов?

**Задача 2.4\*.**

*7-й класс. Линейное уравнение с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений.*

(ВПР – 7-й класс).

Друзья Сергей и Андрей сделали вклады на год в двух разных банках. Сергей – под 9% годовых с потерей процентов в случае досрочного закрытия вклада, а Андрей – под 6% годовых, но с сохранением процентов в случае досрочного закрытия. Через год при закрытии своих вкладов они получили равные суммы денег. Сколько денег положил в банк каждый из друзей, если общая сумма вкладов была равна 1 200 000 рублей?

**Решение**

Обозначим через  $x$  вклад Сергея. Тогда в конце срока его наращенная сумма составит  $1,09x$  руб. Вклад Андрея составил  $(1\ 200\ 000 - x)$  руб. И его наращенная сумма вклада составит  $(1\ 200\ 000 - x) \times 1,06$  руб. Поскольку через год они получили одинаковую сумму, составляем уравнение:

$$1,09x = (1\ 200\ 000 - x) \times 1,06 \text{ и решаем его.}$$

$$1,09x = 1\ 272\ 000 - 1,06x.$$

$$2,15x = 1\ 272\ 000.$$

$$x = 591\ 628 \text{ руб.} - \text{первоначальный вклад Сергея.}$$

$$1\ 200\ 000 \text{ руб.} - 591\ 628 \text{ руб.} = 608\ 372 \text{ руб.} - \text{вклад Андрея.}$$

**Ответ:** 591 628 руб.; 608 372 руб.

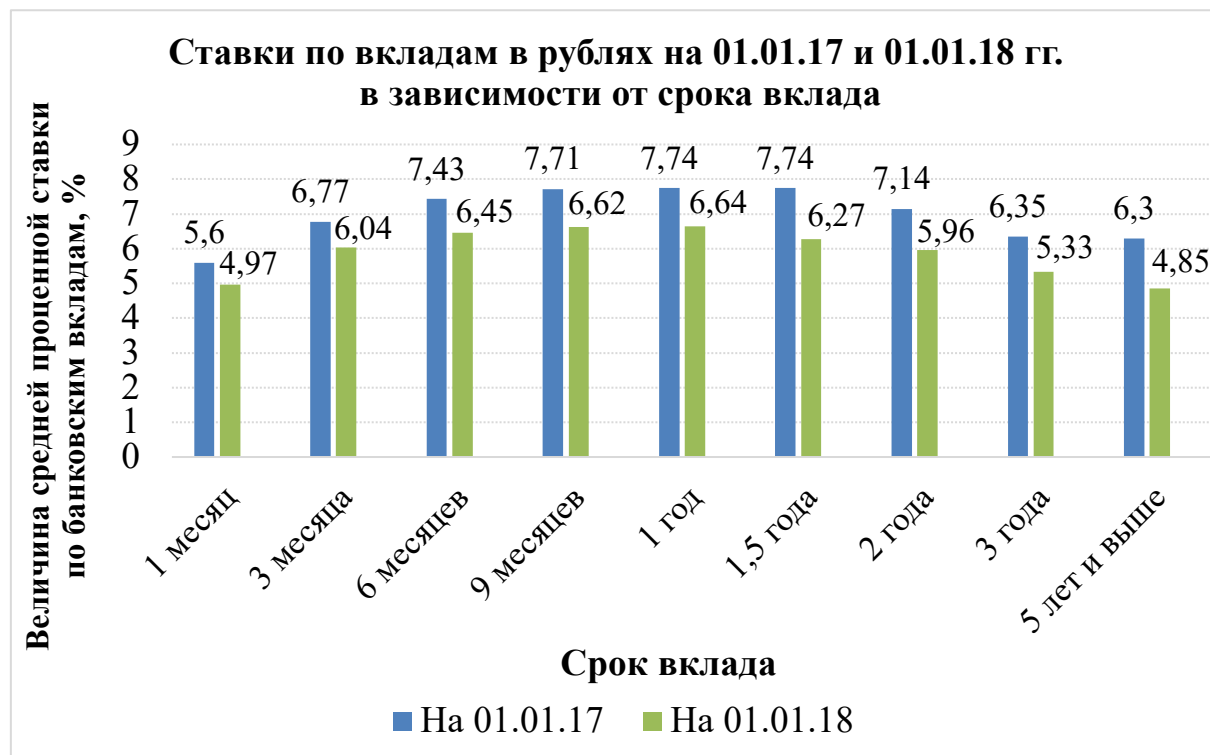
**Вопросы для обсуждения:**

1. Почему банки могут предлагать разные проценты по вкладам?
2. Могут ли условия по вкладу влиять на его процентную ставку?

**Задача 2.5\*.**

7-й класс. Статистические характеристики. Диаграммы (ОГЭ – 9-й класс).

Динамика изменения средней процентной ставки по банковским вкладам в зависимости от срока вклада на 01.01.2017 г. и 01.01.2018 г. представлена на диаграмме.



Источник: данные портала Банки.ру (<http://www.banki.ru>)

Определите:

1. Минимальное значение средней процентной ставки по депозиту в 2017 г. Срок вклада по этой ставке.
2. Максимальное значение средней процентной ставки по депозиту в 2017 г. Срок вклада по этой ставке.
3. Минимальное значение средней процентной ставки по депозиту в 2018 г. Срок вклада по этой ставке.
4. Максимальное значение средней процентной ставки по депозиту в 2018 г. Срок вклада по этой ставке.
5. Отношение максимальной средней процентной ставки 2018 г. к максимальной средней процентной ставке 2017 г. Ответ округлите до сотых.
6. Отношение минимальной средней процентной ставки 2018 г. к минимальной средней процентной ставке 2017 г. Ответ округлите до сотых.

7. В каком году средние процентные ставки по вкладам были выше. Сравниваются ставки вкладов на одинаковые сроки.

**Решение**

- 1) 5,6% – 1 мес.
- 2) 7,74% – 1 год, 1,5 года.
- 3) 4,85% – 5 лет и более.
- 4) 6,64% – 1 год.
- 5)  $6,64 / 7,74 = 0,86$ .
- 6)  $4,85 / 5,6 = 0,87$ .
- 7) В 2017 г.

**Ответ:** 1) 5,6%, 1 мес. 2) 7,74%, 1 год, 1,5 года. 3) 4,85%, 5 лет и более. 4) 6,64%, 1 год. 5) 0,86. 6) 0,87. 7) В 2017 г.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Изменяются ли процентные ставки по вкладам с течением времени?
2. Какими факторами вызвано изменение процентных ставок по вкладам с течением времени?

**Задача 2.6\*.**

*7-й класс. Степень с натуральным показателем.*

Олег решил открыть вклад в банке «Продвижение» на сумму 100 000 рублей по ставке 8% годовых. Какую сумму получит Олег при закрытии вклада через четыре года при условии ежегодной капитализации процентов? Округлите до целых значений рублей.

**Решение**

$$S_4 = 100\,000 \times (1 + 0,08)^4 = 100\,000 \times 1,08^4 = 136\,049 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 136 049 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Что такое вклады с капитализацией процентов?
2. Как рассчитать проценты по данному типу вклада?

**Задача 2.7\*.**

*9-й класс. Простые и сложные проценты.*

Мария открыла банковский депозит на три года под 10% годовых с ежегодной капитализацией. Общая выплата по депозиту по оконча-

нию срока составила 1 331 000 рублей. Определите первоначальную сумму вклада.

**Решение**

Воспользуемся формулой сложных процентов:

$$\text{SUM} = X \times (1 + p / m)^n,$$

где:  $X$  – начальная сумма вклада;

$m$  – количество начислений процентов в течение года ( $m = 1$  при ежегодной капитализации процентов,  $m = 12$  при ежемесячной капитализации процентов,  $m = 365$  при ежедневной капитализации процентов);

$p$  – процентная ставка по вкладу / 100;

$n$  – количество периодов, в которых осуществляется капитализация [ $n = m \times t$  при сроке депозита в годах ( $t$ )].

Первоначальная сумма вклада составит:

$$X = \text{SUM} / (1 + p / m)^n = 1\,331\,000 / (1 + 0,1)^3 = 1\,331\,000 / 1,331 = 1\,000\,000 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 1 000 000 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Как начисляются сложные проценты?
2. Как рассчитать первоначальную сумму вклада с капитализацией процентов, зная срок вклада, процентную ставку и общую выплату по депозиту по окончании срока?

**Задача 2.8\*.**

*9-й класс. Простые и сложные проценты.*

Папа Сергея положил 600 000 рублей на банковский депозит сроком на четыре года под 8% годовых. По условиям вклада, в конце каждого года начисленный процентный доход добавляется к депозитному вкладу (капитализация процентов). Какую сумму получит папа Сергея после закрытия депозита? Чему будет равен полученный доход по вкладу (число, возведенное в степень, округлите до четвертого знака после запятой)?

### Решение

Воспользуемся формулой сложных процентов, чтобы вычислить, сколько папа Сергея получит денег через четыре года:

$$\text{SUM} = X \times (1 + p / m)^n,$$

где:  $X$  – начальная сумма вклада;

$m$  – количество начислений процентов в течение года ( $m = 1$  при ежегодной капитализации процентов,  $m = 12$  при ежемесячной капитализации процентов,  $m = 365$  при ежедневной капитализации процентов);

$p$  – процентная ставка по вкладу / 100;

$n$  – количество периодов, в которых осуществляется капитализация [ $n = m \times t$  при сроке депозита в годах ( $t$ )].

$$\begin{aligned} \text{SUM} &= 600\,000 \times (1 + 0,08)^4 = 600\,000 \times 1,08^4 = 600\,000 \times 1,3605 = \\ &= 816\,300 \text{ руб.} \end{aligned}$$

Найдем доход, полученный папой Сережи после окончания срока депозита:

$$\text{SUM} - X = 816\,300 - 600\,000 = 216\,300 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 816 300 руб.; 216 300 руб.

### Вопросы для обсуждения:

1. Как начисляются сложные проценты?
2. Как рассчитать процентный доход по вкладу с капитализацией процентов, зная срок вклада, процентную ставку и начальную сумму вклада?

## **РАЗДЕЛ 3 КРЕДИТ**

### **ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ ПО РАЗДЕЛУ**

1. Формула полной стоимости кредита под простой процент, выданного на некоторый срок, с погашением единым платежом в конце срока:

А. При сроке кредита в годах:

$$SUM = X \times (1 + p \times t),$$

где:  $X$  – сумма выданного кредита;

$p$  – процентная ставка по кредиту (годовая) / 100;

$t$  – срок кредита в годах.

Б. При сроке кредита в днях:

$$SUM = X \times (1 + p \times d / b),$$

где:  $X$  – сумма выданного кредита;

$p$  – процентная ставка по кредиту (годовая) / 100;

$d$  – срок кредита в днях;

$b$  – количество дней в году.

В. При сроке кредита в месяцах:

$$SUM = X \times (1 + p \times m / 12),$$

где:  $X$  – сумма выданного кредита;

$p$  – процентная ставка по кредиту (годовая) / 100;

$m$  – срок кредита в месяцах;

2. Формула определения ежемесячного аннуитетного платежа по кредиту.

В соответствии с формулой аннуитетного платежа размер периодических (ежемесячных) выплат будет составлять:

$$A = K \times X,$$

где:  $A$  – ежемесячный аннуитетный платеж;  
 $K$  – коэффициент аннуитета;  
 $X$  – сумма кредита.

$$K = \frac{i \times (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1},$$

где:  $i$  – месячная процентная ставка по кредиту (годовая ставка / 12);  
 $n$  – количество периодов, в течение которых выплачивается кредит.

3. По формуле Фишера можно использовать для количественной оценки связи между ожидаемой инфляцией и процентной ставкой:

$$C_p = \left( \frac{1 + C_n}{1 + I} - 1 \right) \times 100\%,$$

где:  $C_p$  – реальная ставка, %;  
 $C_n$  – номинальная ставка, доли;  
 $I$  – инфляция, доли.

4. В соответствии с формулой аннуитетного платежа размер периодических (ежемесячных) выплат по кредиту будет составлять:

$$A = K \times X,$$

где:  $A$  – ежемесячный аннуитетный платеж;  
 $K$  – коэффициент аннуитета;  
 $X$  – сумма кредита.

$$K = \frac{i \times (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

где:  $i$  – месячная процентная ставка по кредиту (годовая ставка, деленная на 12);  
 $n$  – количество периодов, в течение которых выплачивается кредит.

**Навыки финансово грамотного поведения, формируемые при решении задач:**

- понимание сущности и общих принципов кредитования;
- умение сравнивать альтернативные предложения банков о предоставлении кредитов, умение рассчитывать полную сумму,

которую нужно вернуть банку с учетом процентов и других платежей;

- умение рассчитывать стоимость кредита (переплаты) – суммы процентов по кредиту с учетом процентной ставки и срока кредита;
- умение рассчитывать размер аннуитетного платежа на весь срок кредита.

### **Задача 3.1.**

*6-й класс. Проценты и дроби. Вычисление величины от процента. (ВПР – 6-й класс).*

Дядя Федор получил кредит в банке на сумму 600 000 рублей под 12% годовых на два года. Выплата самого кредита осуществляется ежегодно в конце года равными долями от суммы кредита, проценты уплачиваются каждый месяц на сумму долга. Рассчитайте, какую сумму дядя Федор отдал банку за пользование кредитом.

#### **Решение**

1) Сумма процентов за пользование кредитом с учетом того, что долг по кредиту составлял 600 000 руб., за первый год составила:

$$600\,000 \times 0,12 = 72\,000 \text{ руб.}$$

2) Долг по кредиту на начало второго года составил:

$$600\,000 - 600\,000 \times \frac{1}{2} = 300\,000 \text{ руб.}$$

3) Сумма процентов за пользование кредитом за второй год составила:

$$300\,000 \times 0,12 = 36\,000 \text{ руб.}$$

4) Общая сумма процентов за пользование кредитом:

$$72\,000 + 36\,000 = 108\,000 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 108 000 руб.

#### **Вопросы для обсуждения:**

Почему после выплаты части суммы кредита снижается размер начисленных по кредиту процентов?

Какие преимущества в выплате кредита частями по сравнению с выплатой кредита в конце срока?



### Задача 3.2.

7-й класс. Выражения с переменными. Формулы.

(ВПР – 7-й класс).

Папа Василия взял в банке потребительский кредит на сумму 360 000 рублей сроком на 6 месяцев. Через полгода папа Василия погасил кредит и выплатил 9000 рублей процентов по нему. Определите годовую ставку процентов по кредиту, если они были начислены банком в конце срока потребительского кредита.

### Решение

Сумма кредита с процентами к возврату рассчитывается по формуле простых процентов:

$$\text{SUM} = X \times (1 + p \times m / T),$$

где:  $X$  – сумма взятого кредита;

$p$  – процентная ставка по кредиту (годовая) / 100;

$m$  – количество месяцев в периоде (срок, на который оформлен кредит);

$T$  – количество месяцев в году (12).

Таким образом, наращенная сумма кредита составит:

$$\text{SUM} = X \times (1 + p \times m / T),$$

1) Сумма кредита с процентами составляет:

$$360\,000 + 9\,000 = 369\,000 \text{ руб.}$$

2) Подставим известные значения в уравнение и будем решать его относительно  $p$ :

$$369\,000 = 360\,000 \times (1 + p \times 6 / 12).$$

$$369\,000 / 360\,000 = 1 + 0,5p.$$

$$1,025 - 1 = 0,5p$$

$$0,025 = 0,5p$$

$$p = 0,05$$

$$p\% = 0,05 \times 100\% = 5\%.$$

**Ответ:** 5%.

### Вопросы для обсуждения:

1. Зачем нужен потребительский кредит?

2. На покупку каких товаров можно взять потребительский кредит?

### Задача 3.3.

7-й класс. Выражения с переменными. Формулы.

(ВПР – 7-й класс).

Жанна взяла в банке «Росинка» кредит на приобретение автомобиля в размере 1 500 000 рублей. По условию кредитования она должна вернуть банку первоначальную сумму кредита и 90 000 рублей в виде процентов по кредиту, спустя 7 месяцев. Определите годовую процентную ставку банка по выданному кредиту, считая, что банк начислял равные проценты каждый месяц. Расчеты округлите до 3 знака после запятой.

### Решение

Сумма кредита с процентами к возврату рассчитывается по формуле простых процентов:

$$\text{SUM} = X \times (1 + p \times m / T),$$

где:  $X$  – сумма взятого кредита;

$p$  – процентная ставка по кредиту (годовая) / 100;

$m$  – количество месяцев в периоде (срок, на который оформлен кредит);

$T$  – количество месяцев в году (12).

Наращенная сумма кредита составит:

$$\text{SUM} = X \times (1 + p \times m / T),$$

1) Сумма кредита с процентами составляет:

$$1\,500\,000 + 90\,000 = 1\,590\,000 \text{ руб.}$$

2) Подставим известные значения в уравнение и будем решать его относительно  $p$ :

$$1\,590\,000 = 1\,500\,000 \times (1 + p \times 7 / 12).$$

$$1\,590\,000 / 1\,500\,000 = 1 + 0,583p.$$

$$1,06 - 1 = 0,583p$$

$$0,06 = 0,583p$$

$$p = 0,1029$$

$$p\% = 0,1029 \times 100\% = 10,29\%.$$

Ответ: 10,29%.

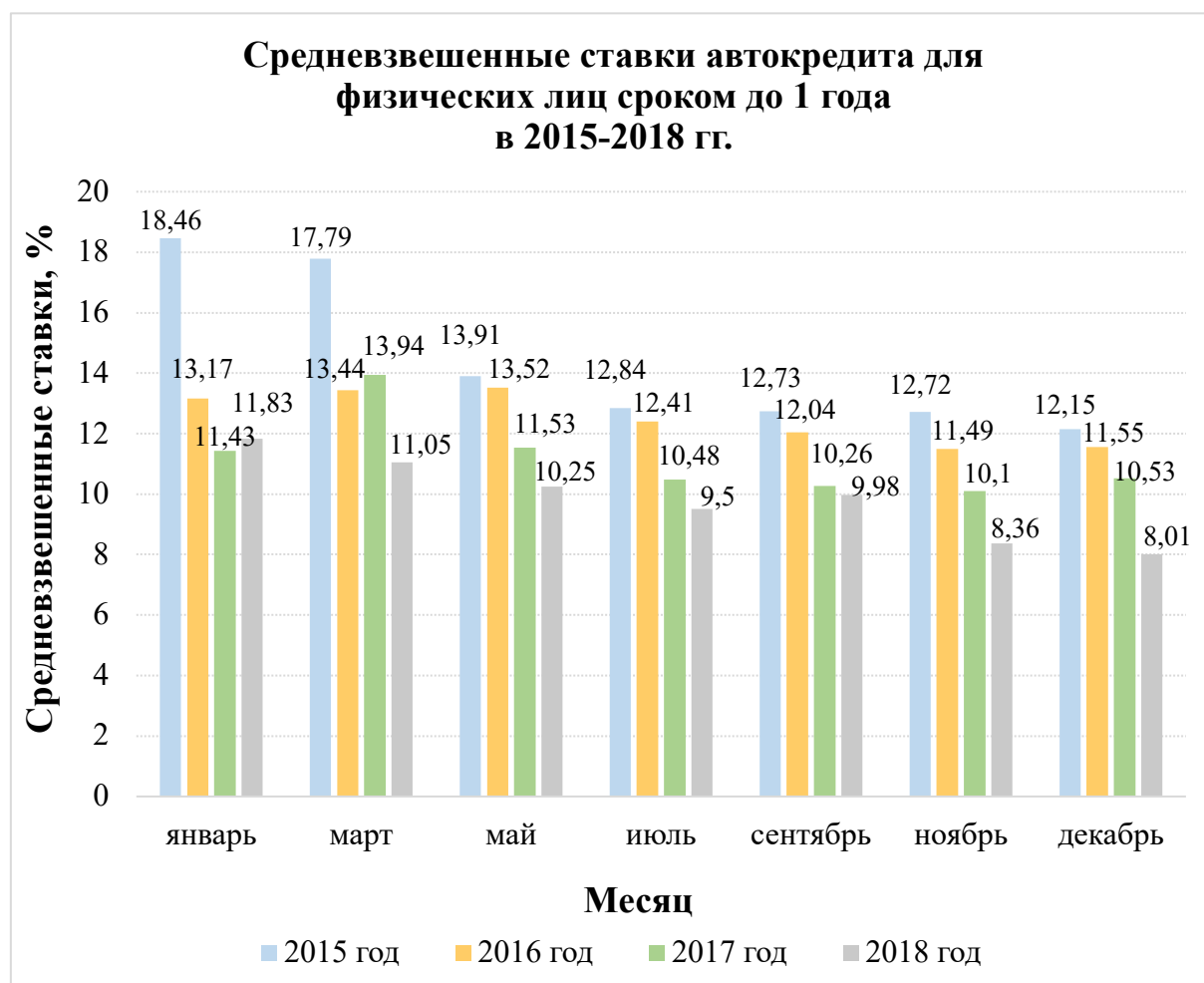
### Вопросы для обсуждения:

1. Зачем нужен потребительский кредит?
2. На покупку каких товаров можно взять потребительский кредит?

### Задача 3.4.

7-й класс. Статистические данные. Диаграммы.  
(ОГЭ – 9-й класс).

Изменение средневзвешенной ставки по автокредитам сроком до одного года для физических лиц в 2015–2018 гг. представлено на диаграмме.



Источник: данные Банка России. URL: <http://www.cbr.ru/statistics/>

Определите:

1. Минимальное значение средневзвешенной ставки автокредита за рассмотренный период (укажите месяц).

2. Максимальное значение средневзвешенной ставки автокредита за рассмотренный период (укажите месяц).

3. Общую тенденцию изменения средневзвешенной кредитной ставки за рассматриваемый период: снижение ставок, повышение ставок или сохранение на одном уровне.

4. Во сколько раз средневзвешенные ставки по автокредиту в марте 2015–2017 гг. были больше, чем ставки в марте 2018 г. Ответ округлите до сотых.

#### Дополнительная информация

*Если рассматривать средневзвешенную процентную ставку по кредитам на уровне всей банковской системы, этот термин означает ставку по кредитам, размещенным всеми банками Российской Федерации. Его использует Банк России для исследования эффективности и успешности банковской системы страны в целом.*

*Для расчета средневзвешенных ставок по кредитам и депозитам используется формула, предложенная Банком России:*

$$P_{av} = (V_1 \times P_1 + V_2 \times P_2 + \dots + V_n \times P_n) / (V_1 + V_2 + \dots + V_n),$$

где:  $V_1, V_2, \dots, V_n$  – объем кредитов или депозитов;

$P_1, P_2, \dots, P_n$  – номинальная процентная ставка по договору.

#### **Решение**

1) В июле 2018 г. – 9,5%.

2) В январе 2015 г. – 18,46%.

3) Снижение кредитной ставки.

4)  $\Pi_{2015} / \Pi_{2018} = 17,79 / 11,05 = 1,61$ .

$\Pi_{2016} / \Pi_{2018} = 13,44 / 11,05 = 1,22$ .

$\Pi_{2017} / \Pi_{2018} = 13,94 / 11,05 = 1,26$ .

**Ответ:** 1) В июле 2018 г. – 9,5%. 2) В январе 2015 г. – 18,46%. 3) Снижение кредитной ставки. 4)  $\Pi_{2015} / \Pi_{2018} = 1,61$ ;  $\Pi_{2016} / \Pi_{2018} = 1,22$ ;  $\Pi_{2017} / \Pi_{2018} = 1,26$ .

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. От каких факторов зависит изменение ставки по кредитам?
2. Как инфляция влияет на изменение ставки по кредитам?

### Задача 3.5.

*6-й класс. Проценты и дроби. Вычисление величины от процента.*

Определите сумму ипотечного кредита (под залог приобретаемого жилья в рублях), которую может получить семья Никиты, если сумма первоначального взноса на покупку квартиры в ипотеку 1 800 000 рублей составляет 40% стоимости покупаемого жилья.

#### Решение

1) Определяем стоимость приобретаемого жилья:

$$1\ 800\ 000 / 0,4 = 4\ 500\ 000 \text{ руб.}$$

2) Определяем величину ипотечного кредита:

$$4\ 500\ 000 - 1\ 800\ 000 = 2\ 200\ 000 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 2 200 000 руб.

#### Вопросы для обсуждения:

1. Что такое ипотечный кредит?
2. Почему люди часто используют ипотечный кредит для приобретения жилья вместо того, чтобы копить на него?

### Задача 3.6.

*7-й класс. Выражения с переменными. Формулы.*

Папа Наташи взял в банке кредит на три года в размере 150 000 рублей под 11% годовых. Выплата самого кредита осуществляется ежегодно в конце года равными долями от суммы кредита, проценты уплачиваются каждый месяц на сумму долга.

Определите, насколько больше денег (в рублях) уплатил бы папа Наташи банку в случае, если бы он платил банку только проценты по кредиту, а сумму долга возвратил бы в конце срока кредитования? Ответ округлите до сотых.

#### Решение

1) Сумма процентов за пользование кредитом с учетом того, что долг по кредиту составлял 150 000 руб., за первый год составила:

$$150\ 000 \times 0,11 = 16\ 500 \text{ руб.}$$

2) Долг по кредиту на начало второго года составил:

$$150\ 000 - 150\ 000 \times (1/3) = 100\ 000 \text{ руб.}$$

3) Сумма процентов за пользование кредитом за второй год составила:

$$100\ 000 \times 0,11 = 11\ 000 \text{ руб.}$$

4) Долг по кредиту на начало третьего года составил:

$$100\ 000 - 150\ 000 \times (1/3) = 50\ 000 \text{ руб.}$$

5) Сумма процентов за пользование кредитом за второй год составила:

$$50\ 000 \times 0,11 = 5500 \text{ руб.}$$

6) Общая сумма процентов за пользование кредитом:

$$16\ 500 + 11\ 000 + 5500 = 33\ 000 \text{ руб.}$$

7) Если кредит возвращается одной суммой, с учетом выплаты только процентов, то величина уплаченных процентов рассчитывается по формуле простых процентов:

$$\text{Проценты} = X \times p \times t,$$

где:  $X$  – начальная сумма кредита;

$p$  – процентная ставка по кредиту (годовая) / 100;

$t$  – срок кредита в годах.

Размер уплаченных процентов:

$$150\ 000 \times 3 \times 0,11 = 49\ 500 \text{ руб.}$$

8) Определяем, на сколько больше процентов (в рублях) уплатил бы папа Наташи банку в случае возврата всей суммы кредита в конце срока:

$$49\ 500 - 33\ 000 = 16\ 500 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 16 500 руб.

### Вопросы для обсуждения:

1. Почему перед получением кредита нужно знать сумму выплачиваемых процентов?
2. Нужно ли оценить свои возможности по выплате кредита?

### Задача 3.7\*.

*8-й класс. Степень с целым показателем. Задачи на проценты. (ВПР – 8-й класс).*

Мама Афанасия положила 300 000 рублей в банк на полтора года под 8% годовых с ежеквартальным начислением процентов и присоединением их к сумме вклада. По условиям депозита в случае его досрочного возврата, если вклад пролежал на счете один год и более, проценты начисляются исходя из размера 5% годовых на весь срок нахождения денежных средств на вкладе. Спустя один год маме Афанасия потребовались денежные средства в размере 300 000 рублей. Банк может предоставить данную сумму в кредит на полгода под 16%

годовых с условием ежемесячной уплаты процентов (на что у мамы Афанасия будет достаточно денежных средств) и возвратом суммы в конце срока кредитования.

Определите наиболее выгодный для мамы Афанасия вариант:

Первый вариант – досрочно закрыть депозит.

Второй вариант – взять кредит на 6 месяцев и погасить его денежными средствами с закончившегося депозита.

Расчеты округлите до 4 знака после запятой.

### Решение

1) В случае применения первого варианта мама Афанасия получает доход по вкладу, определяемый по формуле сложных процентов:  
 $300\,000 \times (1 + 0,05/4)^4 = 300\,000 \times 1,0125^4 = 315\,300$  руб.

2) Сумма полученных мамой Афанасия процентов в случае применения первого варианта составляет:

$$315\,300 - 300\,000 = 15\,300 \text{ руб.}$$

3) В случае применения второго варианта мама Афанасия по истечении срока депозита получит сумму, определяемую по формуле сложных процентов:

$$300\,000 \times (1 + 0,08/4)^{(1,5 \times 4)} = 300\,000 \times 1,02^4 = 337\,830 \text{ руб.}$$

4) Сумма процентов по депозиту составит:

$$337\,830 - 300\,000 = 37\,830 \text{ руб.}$$

5) При этом при применении второго варианта мама Афанасия заплатит банку сумму процентов по кредиту в размере:

$$300\,000 \times 0,16/2 = 24\,000 \text{ руб.}$$

6) При использовании второго варианта у мамы Афанасия останется:

$$37\,830 - 24\,000 = 13\,830 \text{ руб.}$$

7)  $15\,300 \text{ руб.} > 13\,830 \text{ руб.}$ , выгоднее первый вариант

**Ответ:** выгоднее первый вариант.

### Вопросы для обсуждения:

1. Нужно ли, внося денежные средства на депозит, смотреть на условия досрочного расторжения депозита?
2. Нужно ли обращать внимание на процентные ставки банков, предлагаемые ими при условии досрочного изъятия вклада?

**Задача 3.8\*.**

8-й класс. Решение задач с помощью квадратных уравнений.  
(ВПР – 8-й класс).

Мама Олега взяла в банке кредит в размере 500 000 рублей. Схема выплаты кредита следующая: в конце года банк начисляет проценты на сумму долга, затем заемщик вносит в банк 280 000 рублей. В конце второго года банк опять начисляет те же проценты по кредиту, а мама Олега погашает свой кредит, внося в банк 280 800 рублей. Сколько процентов по кредиту начислял банк каждый год?

Дополнительная информация

*Заемщик – лицо, получающее по договору займа или банковского кредита денежную сумму, которую обязуется вернуть в установленный срок.*

**Решение**

Пусть банковский процент по кредиту  $p\%$ , тогда в конце первого года сумма долга мамы Олега увеличивается банком в  $x = 1 + 0,01p$  раз. После первой выплаты долг станет равным  $500\,000x - 280\,000$  руб. После очередного начисления процентов вторая выплата долга погасила  $(500\,000x - 280\,000)x - 280\,800 = 0$ . Решаем получившееся уравнение:

$$500\,000x^2 - 280\,000x - 280\,800 = 0.$$

$$x^2 - 0,56x - 0,5616 = 0.$$

$$x_{1,2} = 0,28 \pm \sqrt{0,0784 + 0,5616} = 0,28 \pm 0,8.$$

По смыслу задачи  $x > 0$ , значит,  $x = 1,08$ , тогда  $0,01p = 1,08 - 1$ ;  
 $p = 8\%$ .

**Ответ:** 8%.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Нужно ли знать сумму платежей по кредиту? Зачем?
2. Какие факторы влияют на сумму платежей по кредиту?



**Задача 3.9\*.**

8-й класс. Задачи на проценты.

(ВПР – 8–9-е классы).

1 января 2018 г. дедушка Наталья взял в банке кредит в размере 200 000 рублей под 10% годовых. Схема выплаты кредита следующая: 1 января каждого следующего года банк начисляет годовой процент на оставшуюся сумму долга (т.е. увеличивает долг на 10%), затем дедушка Наталья переводит в банк платеж.

Определите минимальный срок кредита для дедушки Натальи при ежегодной выплате не более 50 000 рублей?

Для решения задачи заполните таблицу.

Год	Остаток после начисления процентов и платежа (в последний год сумма к выплате), руб.
0	200 000
1-й	$200\,000 \times 1,1 - 50\,000 =$
2-й	
....	

**Решение**

Год	Остаток после начисления процентов и платежа (в последний год сумма к выплате), руб.
0	200 000
1-й	$200\,000 \times 1,1 - 50\,000 = 170\,000$
2-й	$170\,000 \times 1,1 - 50\,000 = 137\,000$
3-й	$137\,000 \times 1,1 - 50\,000 = 100\,700$
4-й	$100\,700 \times 1,1 - 50\,000 = 60\,770$
5-й	$60\,770 \times 1,1 - 50\,000 = 16\,847$
6-й	$16\,847 \times 1,1 = 18\,531,7$

**Ответ:** 6 лет.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Как срок кредитования влияет на размер платежей по кредиту?
2. Как можно уменьшить регулярные платежи по кредиту?

**Задача 3.10\*.**

*7-й класс. Решение задач с помощью линейных уравнений.*

Михаил взял в банке кредит в сумме 350 000 рублей под 9% годовых. Схема выплаты кредита следующая: в конце года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (т.е. увеличивает долг на 9%), Михаил переводит в банк сумму ежегодного платежа.

Какой должна быть сумма ежегодного платежа, чтобы Михаил выплатил долг за два года двумя равными платежами? Ответ округлите до сотых. Ответ округлите до целого числа.

**Решение**

Михаил взял в банке кредит в сумме 350 000 рублей на три года под 9% годовых. Для простоты обозначим сумму платежа за  $Y$ .

Заполним таблицу.

Год	Остаток после начисления процентов и платежа, руб.
0	350 000
1-й	$350\,000 \times 1,09 - Y$
2-й	$(350\,000 \times 1,09 - Y) \times 1,09 - Y$

Михаил выплатил кредит за два года:

$$(350\,000 \times 1,09 - Y) \times 1,09 - Y = 0.$$

$$415835 - 1,09Y - Y = 0.$$

$$2,09Y = 415\,835.$$

$$Y = 198\,964 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 198 964 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Какие факторы влияют на размер платежей по кредиту?
2. Почему важно оценивать свои возможности по своевременному возврату кредита?

**Задача 3.11\*.**

9-й класс. Простые и сложные проценты.

(ВПР – 9-й класс).

Дедушка Александры взял в банке кредит под 16% годовых на один год. Инфляция за год составила 7%. Определить реальную годовую ставку по кредиту в процентах с учетом инфляции. Расчеты округлите до 4 знака после запятой. Ответ округлите до сотых.

**Решение**

Определяем реальную процентную ставку по кредиту:

$$C_p = [(1 + 0,16) / (1 + 0,07) - 1] \times 100\% = (1,16 / 1,07 - 1) \times 100\% = 8,41\%.$$

**Ответ:** 8,41%.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Как инфляция влияет на реальную ставку процентов по кредиту?
2. Почему инфляция снижает реальную ставку процентов по кредиту?

**Задача 3.12\*.**

9-й класс. Простые и сложные проценты.

(ВПР – 9-й класс).

Папа Андрея взял кредит на 3 месяца в размере 300 000 рублей под 9,6% годовых. Рассчитайте размер ежемесячного платежа папы Андрея по кредиту равными частями (аннуитетный платеж). Расчеты округлите до 4 знака после запятой. Ответ округлите до целого числа.

**Решение**

Определяем размер ежемесячного аннуитетного платежа.

Месячная процентная ставка  $i$  по кредиту составит  $9,6 / 12 = 0,8\%$ , или 0,008.

Количество периодов  $n$ , в течение которых выплачивается кредит, – 3.

$$A = \frac{i \times (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1} \times S = \frac{0,008 \times (1 + 0,008)^3}{(1 + 0,008)^3 - 1} \times 300\,000 = \frac{0,008 \times 1,0242}{0,0242} \times 300\,000 = 101\,573 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 101 573 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Что такое аннуитетный платеж по кредиту?
2. В чем преимущества аннуитетного платежа по кредиту?

## РАЗДЕЛ 4

### РАСЧЕТНО-КАССОВЫЕ ОПЕРАЦИИ

**Навыки финансово грамотного поведения, формируемые при решении задач:**

- понимание разницы между дебетовой и кредитной банковскими картами;
- понимание особенностей списания средств со счета карты при покупках в иностранной валюте, оценивания величины затрат на конвертацию;
- умение рассчитывать конвертацию денежных единиц из одной валюты в другую;
- умение проводить расчеты с учетом разницы между курсами покупки и продажи;
- умение рассчитывать денежные переводы с помощью разных операторов платежных систем;
- умение оценивать стоимость банковского обслуживания.

#### **Задача 4.1.**

*5-й класс. Числовые и буквенные выражения.*

(ВПР – 5–6-е классы).

Маме Наташи необходимо оплатить счет в банке «А» за электроэнергию за ноябрь. Стоимость услуги с учетом комиссии банка за перевод составляет 565 рублей. Если бы мама Наташи оплачивала электроэнергию в банке «Б», где комиссия за перевод в два раза больше, то она заплатила бы 588 рублей с учетом комиссии за перевод. Сколько заплатила мама Наташи за электроэнергию? Какова комиссия банка «А» за перевод? Какова комиссия банка «Б»?

#### **Решение**

Обозначим стоимость электроэнергии за ноябрь как  $\mathcal{E}$ , а стоимость комиссии в банке «А» –  $K$ .

$$K + \mathcal{E} = 565 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E} = 565 - K.$$

$$2K + \mathcal{E} = 588 \text{ руб.}$$

$$2K + (565 - K) = 588.$$

$$2K + 565 - K = 588.$$

$$K = 588 - 565$$

$$K = 23 \text{ руб.}$$

$$2K = 46 \text{ руб.}$$

$$\Xi = 565 - 23 = 542 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 542 руб., 23 руб., 46 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Почему разные банки берут разную комиссию?
2. Нужно ли при оплате услуг в банке смотреть размер комиссии за перевод?

**Задача 4.2.**

*6-й класс. Проценты и дроби.*

Банк предлагает индивидуальному предпринимателю Савелию следующие условия договора на ведение расчетного счета: оплата за договор – 1500 рублей/месяц, снятие наличных – бесплатно, пополнение карт через банкомат банка – бесплатно, платеж другому индивидуальному предпринимателю или организации – 25 рублей, перевод денег на свой расчетный счет – бесплатно, ежемесячное начисление на остаток на счете – 2% годовых.

Определите, какую сумму заплатит за месяц банку индивидуальный предприниматель Савелий, если им за данный месяц были проведены следующие операции:

1. Снятие наличных денег на сумму 700 000 рублей.
2. 120 переводов индивидуальным предпринимателям и другим организациям.
3. Переводы на свой расчетный счет на сумму 60 000 рублей.
4. Пополнение карт через банкоматы банка на сумму 500 000 рублей.
5. Остаток средств, на которые начислялись в этом месяце проценты, составил 150 000 рублей.

**Решение**

1) Бесплатно.

2)  $25 \times 120 = 3000$  руб.

3) Бесплатно.

4) Бесплатно.

5)  $150\,000 \times 0,02 / 12 = 250$  руб.

6) Таким образом, индивидуальный предприниматель Савелий заплатит банку за месяц  $1500 + 3000 - 250 = 4250$  руб.

**Ответ:** 4250 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Какие виды банковских услуг для физических лиц и индивидуальных предпринимателей Вы знаете?
2. Почему банки берут плату за свои услуги?

**Задача 4.3.**

*6-й класс. Действия с десятичными дробями. Умножение десятичной дроби на натуральное число.*

*(ВПР – 6-й класс).*

Дедушка Юли захотел приобрести мебель для дома и решил обменять имеющиеся 1300 долларов США. Обменный курс банка, где дедушка Юли решил обменять свои доллары: покупка – 68,5 руб./долл., продажа – 69,8 руб./долл.

Определите, какую сумму в рублях получит дедушка Юли, если никакие комиссии за обмен валюты банком не предусмотрены.

**Решение**

$$68,5 \times 1300 = 89\,050 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 89 050 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Что такое обменный курс валют?
2. Можно ли в России приобретать товары и услуги за доллары?

**Задача 4.4.**

*6-й класс. Деление.*

*(ВПР – 6-й класс).*

Папа Натальи собирается за границу и решил перевести свои рублевые сбережения в размере 85 150 рублей в доллары. Обменный курс банка, где папа Натальи решил обменять валюту, составлял: покупка – 64 руб./долл., продажа – 65 руб./доллар. Определите, какую сумму в долларах получит папа Натальи, если никакие комиссии за обмен валюты банком не предусмотрены.

**Решение**

За 85 150 руб. папа Натальи сможет приобрести:

$$85\,150 / 65 = 1310 \text{ долл.}$$

**Ответ:** 1310 долл.

**Вопросы для обсуждения:**

1. По какому курсу банка можно приобрести иностранную валюту – по курсу покупки или курсу продажи?
2. Как рассчитать сумму в иностранной валюте, которую можно приобрести, имея рублевые сбережения?

**Задача 4.5.**

*6-й класс. Проценты и дроби. Вычисление величины от процента. (ВПР – 6-й класс).*

Практически со всех дебетовых карт банка А можно снять деньги в банкоматах стороннего банка, в том числе за границей. Банк А берет 1% от суммы снятия (не менее 100 рублей) плюс возможная комиссия стороннего банка. Определите, во сколько обойдется держателю дебетовой карты банка А снятие 70 000 рублей наличными в банкомате, принадлежащем стороннему банку, если комиссия банка – владельца банкомата составляет 0,8%.

**Решение**

$$70\,000 \times (0,01 + 0,008) = 1260 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 1260 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Нужно ли знать размер комиссии при снятии наличных денежных средств в банкомате?
2. Есть ли возможности снятия наличных денежных средств в банкомате без комиссии?

**Задача 4.6.**

*6-й класс. Проценты и дроби. Вычисление величины от процента. (ВПР – 6-й класс).*

Мама Аркадия решила перевести своему старшему сыну, обучающемуся по договору обмена в США, на карту американского банка 2000 долларов. Такие безналичные переводы осуществляет банк Z через свои отделения. За перевод со счета в банке Z на счет в США берется комиссия в размере 1% (но не менее 15 долларов и не более 200 долларов).



Определите, какую сумму в долларах заплатила мама Аркадия банку Z за перевод.

**Решение**

$$2000 \times 0,01 = 20.$$

**Ответ:** 20 долл.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Нужно ли знать размер комиссии за перевод денежных средств?
2. Как рассчитывается сумма комиссии за перевод денежных средств?

**Задача 4.7.**

*6-й класс. Проценты и дроби. Вычисление величины от процента. (ВПР – 6-й класс).*

Определите, в банкомате какого банка выгоднее снять денежные средства с банковской карты и на сколько (в рублях), если:

комиссия банка А составляет 1% от суммы снятия (не менее 100 рублей) плюс комиссия стороннего банка, которая составляет 0,4%;

комиссия банка Б составляет 1,5% от суммы снятия (ограничений нет), комиссия стороннего банка отсутствует.

1. Сумма снятия 8000 рублей.
2. Сумма снятия 20 000 рублей.

**Решение**

1) Банк А.

Комиссия банка:  $8000 \times 0,01 = 80$  руб. Так как установленная минимальная комиссия – 100 руб., берем именно это значение.

Комиссия «чужого» банка:  $8000 \times 0,004 = 32$  руб.

Итого комиссия:  $100 + 32 = 132$  руб.

Банк Б.

$8000 \times 0,015 = 120$  руб. Банк Б в этом случае предлагает более выгодные условия на  $132 - 120 = 12$  руб.

2) Банк А.

$20\ 000 \times 0,01 = 200$  руб.

Комиссия «чужого» банка:  $20\ 000 \times 0,004 = 80$  руб.

Итого комиссия:  $200 + 80 = 280$  руб.

Банк Б.

$20\ 000 \times 0,015 = 300$  руб.

Банк А в этом случае предлагает более выгодные условия на:  
 $300 - 280 = 20$  руб.

**Ответ:** 1) Банк Б – на 12 руб. 2) Банк А – на 20 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Нужно ли знать размер комиссии за снятие средств в банкоматах?
2. Почему важно знать минимальный размер комиссии при снятии наличных денежных средств в банкоматах?

**Задача 4.8.**

*6-й класс. Проценты и дроби. Вычисление величины от процента. (ВПР – 6-й класс).*

Определите величину комиссии за снятия 30 000 рублей в банкомате:

- А. С дебетовой карты банка Z (в банкомате стороннего банка).
- Б. С дебетовой карты банка V (в банкомате стороннего банка).
- В. Какой из вариантов менее выгодный?

Условия:

Банк Z берет 1% от суммы снятия (не менее 100 рублей) плюс возможная комиссия стороннего банка. Банк V берет комиссию 3% от суммы, (минимум 100 рублей) плюс возможная комиссия стороннего банка. Комиссия банка-владельца банкомата – 0,5%.

**Решение**

А.  $30\,000 \times (0,01 + 0,005) = 450$  руб.

Б.  $30\,000 \times (0,03 + 0,005) = 1050$  руб.

В. Операции по получению наличных денег в банкомате при помощи дебетовой карты банка V менее выгодный.

**Ответ:** А. 450 руб. Б. 1050 руб. В. Вариант Б менее выгодный.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Почему нужно сравнивать стоимость различных вариантов снятия денежных средств в банкоматах?
2. Какие меры предосторожности нужно применять при снятии денежных средств в банкоматах?

### Задача 4.9.

6-й класс. Проценты и дроби. Вычисление величины от процента. (ВПР – 6-й класс).

Определите, какую сумму придется заплатить клиенту за перевод 20 000 рублей с кошелька различных систем электронных денег на банковскую карту, если за выполнение операции установлены следующие тарифы:

- А. Платежная система А – 2,5%;
- Б. Платежная система Б – 3% от суммы плюс 45 рублей (не менее 100 рублей);
- В. Платежная система В – 2%;
- Г. Платежная система Г – 0%.

### Решение

- А.  $20\,000 \times 0,025 = 500$  руб.;
- Б.  $20\,000 \times 0,03 + 45 = 645$  руб.;
- В.  $20\,000 \times 0,02 = 400$  руб.;
- Г. 0 руб.

**Ответ:** А. 500 руб. Б. 645 руб. В. 400 руб. Г. 0 руб.

### Вопросы для обсуждения:

1. Почему важно знать размер комиссии при переводе денежных средств?
2. Почему нужно знать минимальную стоимость перевода денежных средств?

### Задача 4.10.

6-й класс. Проценты и дроби. Вычисление величины от процента. (ВПР – 6-й класс).

Папа Андрея осуществляет перевод 100 000 рублей со своего банковского счета в России на банковский счет друга в Германию с получением перевода в евро (EUR). Определите сумму перевода с комиссией в рублях и сумму, которую получит его друг в евро, если перевод осуществлен через систему переводов «Гамма», у которой комиссионные – 1% от суммы перевода, валютный курс: 1,00 RUB = 0,0126 EUR.

### Решение

- 1) Сумма перевода с комиссией в рублях составит:  
 $100\,000 \times 1,01 = 101\,000$  руб.
- 2) Сумма, которую получит друг, составит:

$$100\ 000 \times 0,0126 \text{ EUR} = 1260 \text{ EUR}.$$

**Ответ:** 101 000 руб., 1260 EUR.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Что такое код валюты?
2. Почему каждой валюте присваивается трехбуквенный код?

**Задача 4.11.**

*6-й класс. Действия с десятичными дробями. Деление на десятичную дробь.*

(ВПР – 6-й класс).

Евгения через банк Z онлайн перевела со своей банковской карты деньги своей подруге в Казахстан, которая получила 300 000 казахских тенге (KZT). Определите сумму в рублях, списанную с карты Евгении, если комиссионные за перевод – 0 рублей, валютный курс: 1,00 RUB = 5,376 KZT. Ответ округлите до сотых.

**Решение**

Сумма перевода в рублях составит:

$$300\ 000 / 5,376 = 55\ 803,57 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 55 803,57 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Зачем нужна конвертация валюты?
2. Что влияет на обменный курс валют?

**Задача 4.12.**

*6-й класс. Проценты и дроби. Вычисление величины от процента.*  
(ВПР – 6-й класс).

Мама Анатолия решила перевести своему брату в Санкт-Петербург 60 000 рублей в качестве подарка на юбилей. Перевод проводится без открытия счета через систему переводов «Бета» в салоне сотовой связи А. Определите сумму перевода в рублях, включая комиссию, если она составляет 1,5% от суммы перевода в салоне связи А, при этом комиссия системы переводов «Бета» равна 1%.

**Решение**

Сумма перевода с комиссионными в рублях составит:

$$60\,000 \times 1,025 = 61\,500 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 61 500 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Нужно ли знать размер комиссии за перевод денежных средств?
2. Зачем нужно сравнивать стоимость комиссии за перевод денежных средств у различных банков?

**Задача 4.13.**

*6-й класс. Проценты и дроби. Вычисление величины от процента. (ВПР – 6-й класс).*

Бабушка Ольги осуществляет перевод в размере 90 000 рублей со своей банковской карты на счет подруги в Израиле, которая получит перевод в израильских шекелях (ILS). Определите сумму перевода с учетом комиссии в рублях и сумму, которую получит подруга бабушки Ольги в шекелях, если перевод был осуществлен через систему переводов «Альфа», комиссия которой – 1% от суммы перевода, а валютный курс  $1,00 \text{ RUB} = 0,0527 \text{ ILS}$ .

**Решение**

- 1) Сумма перевода с комиссионными в рублях составит:  
 $90\,000 \times 1,01 = 90\,900 \text{ руб.}$
- 2) Сумма, которую получит подруга бабушки Ольги, составит:  
 $90\,000 \times 0,0527 = 4743 \text{ ILS.}$

**Ответ:** 90 900 руб., 4743 шекеля.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Как рассчитать стоимость перевода денежных средств за границу?
2. Валюты каких государств Вы знаете?

**Задача 4.14.**

*7-й класс. Линейное уравнение с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений. Сложение и вычитание многочленов. (ВПР 7-й класс).*

Бабушка Коли, живущая с другом городе, перевела Коле на день рождения денежные средства на подарок. Она заплатила банку ко-

миссию за перевод в размере 1,15% от суммы перевода. Коля решил потратить полученные им денежные средства от бабушки на солдатиков. Если бы Коля купил 7 солдатиков, то у него осталось бы 180 рублей. Для покупки 9 солдатиков ему не хватало 240 рублей. Сколько денег за перевод заплатила бабушка Коли? Ответ округлить до сотых.

### Решение

1) Пусть  $X$  руб. стоит 1 солдатик. Составляем уравнение:

$$7X + 180 = 9X - 240.$$

$$2X = 420.$$

$$X = 210 \text{ руб.}$$

2) Следовательно, у Коли было  $210 \times 7 + 180 = 1650$  руб.

3) Тогда размер комиссии, уплаченной бабушкой Коли, составляет:  $1650 \times 0,0115 = 18,98$  руб.

**Ответ:** 18,98 руб.

### Вопросы для обсуждения:

1. Зачем нужны переводы денежных средств?
2. Как рассчитать сумму комиссии за перевод денежных средств?

### Задача 4.15.

*7-й класс. График функции.*

(ОГЭ – 9-й класс).

С октября по декабрь 2018 года включительно курс рубля к доллару США (USD) менялся определенным образом (см. диаграмму).

А. Найдите максимальное значение курса доллара за рассмотренный период.

Б. Установите минимальное значение курса доллара за рассмотренный период.

В. Оцените абсолютное изменение курса доллара за рассмотренный период.

### Дополнительная информация

*Следует помнить, что не рекомендуется играть с валютными курсами, не обладая специализированными знаниями.*



Источник: *Официальные данные Банка России.*  
 ([https://www.cbr.ru/currency\\_base/dynamics/?UniDbQuery.Posted=True&UniDbQuery.mode=1&UniDbQuery.date\\_req1=&UniDbQuery.date\\_req2=&UniDbQuery.VAL\\_NM\\_RQ=R01235&UniDbQuery.FromDate=01.01.2018&UniDbQuery.ToDate=01.01.2019](https://www.cbr.ru/currency_base/dynamics/?UniDbQuery.Posted=True&UniDbQuery.mode=1&UniDbQuery.date_req1=&UniDbQuery.date_req2=&UniDbQuery.VAL_NM_RQ=R01235&UniDbQuery.FromDate=01.01.2018&UniDbQuery.ToDate=01.01.2019))

### Решение

- А. 68,4073 руб./долл.
- Б. 65,3065 руб./долл.
- В.  $68,4073 - 65,3065 = 3,1008$  руб.

**Ответ:** А. 68,4073 руб./долл., Б. 65,3065 руб./долл. В. 3,1008 руб.

### Вопросы для обсуждения:

1. Как на графике определить максимальное и минимальное значение курса иностранной валюты?
2. Как рассчитать абсолютное изменение курса валюты за определенный период?

### Задача 4.16\*.

*9-й класс. Интервальный ряд. Гистограмма.*  
 (ОГЭ – 9-й класс).

На диаграмме показан средневзвешенный курс доллара США и фунта стерлингов Соединенного Королевства Великобритании за последние 10 лет (округленные до 1 знака после запятой).

Ответьте на следующие вопросы:

- А. На сколько процентов изменился курс доллара в 2015 г. по сравнению с 2009 г.?
- Б. На сколько процентов изменился курс доллара в 2018 г. по сравнению с 2009 г.?

В. На сколько процентов изменился курс фунта стерлингов в 2015 г. по сравнению с 2009 г.?

Г. На сколько процентов изменился курс фунта стерлингов в 2018 г. по сравнению с 2009 г.?

Ответ в пунктах А–Г определять до десятой доли процента.



Источник: [https://www.audit-it.ru/currency/sr\\_vz.php?currency=USD&period\\_month=12&period\\_year=2018&finyear\\_start=0&getcurrency=1](https://www.audit-it.ru/currency/sr_vz.php?currency=USD&period_month=12&period_year=2018&finyear_start=0&getcurrency=1).

#### Дополнительная информация

Средневзвешенный курс валюты рассчитывается с учетом количества дней, которое действовал каждый из курсов валюты.

Следует помнить, что не рекомендуется играть с валютными курсами, не обладая специализированными знаниями.

#### **Решение**

А.  $61 - 31,7 = 29,3$  руб.

$29,3 / 31,7 \times 100\% = 92,4\%$ .

Б.  $62,7 - 31,7 = 31$  руб.

$31 / 31,7 \times 100\% = 97,8\%$ .

В.  $93,3 - 49,5 = 43,8$  руб.

$43,8 / 49,5 \times 100\% = 88,5\%$

Г.  $83,6 - 49,5 = 34,1$  руб.



$$34,1 / 49,5 \times 100\% = 68,9\%.$$

**Ответ:** А. 92,4%. Б. 97,8%. В. 88,5%. Г. 68,9%.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Для каких целей может потребоваться валюта физическим лицам и предприятиям?
2. Как определить процент изменения курса за определённый период?

## **РАЗДЕЛ 5 СТРАХОВАНИЕ**

### **ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ ПО РАЗДЕЛУ**

1. Страховая премия определяется по формуле:

$$СП = СС \times СТ \times К,$$

где: СС – страховая сумма по договору;  
СТ – страховой тариф;  
К – различные возможные повышающие и понижающие коэффициенты.

2. Страхование по системе пропорциональной ответственности означает неполное страхование стоимости объекта. Величина страхового возмещения по этой системе определяется по формуле:

$$СВ = СС \times У / СО,$$

где: СВ – величина страхового возмещения;  
У – ущерб;  
СС – страховая сумма;  
СО – действительная стоимость объекта страхования.

3. Страховая премия определяется по формуле:

$$СП = СС \times СТ \times К,$$

где: СС – страховая сумма по договору;  
СТ – страховой тариф;  
К – различные возможные повышающие и понижающие коэффициенты.

#### **Навыки финансово грамотного поведения, формируемые при решении задач:**

- понимание основных принципов страхования;
- умение сравнивать различные виды страховых продуктов;

- понимание особенностей обязательного и добровольного страхования;
- умение рассчитывать страховую премию (например, стоимость полиса ОСАГО).

### **Задача 5.1.**

*5-й класс. Сравнение натуральных чисел.*

Автомобиль папы был застрахован на сумму 160 000 рублей. Размер ущерба, который был причинен автомобилю в результате дорожно-транспортного происшествия, в котором папа признан потерпевшим, равен 120 000 рублей. Какое страховое возмещение получит папа?

**Решение.** Поскольку размер ущерба меньше установленной законом суммы, в пределах которой страховщик при наступлении каждого страхового случая обязуется возместить потерпевшим вред, то страховое возмещение равно размеру ущерба и составляет 120 000 рублей.

**Ответ:** 120 000 руб.

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Что такое страхование?
2. Зачем нужно страховать автомобиль?

### **Задача 5.2.**

*6-й класс. Проценты и дроби. Вычисление величины от процента.*

Квартира стоимостью 1 200 000 рублей застрахована от последствий пожара и стихийных бедствий на 70% от ее действительной стоимости. На какую сумму застрахована квартира?

#### **Решение**

Квартира застрахована на сумму  
 $1\,200\,000 \times 0,7 = 840\,000$  руб.

**Ответ:** 840 000 руб.

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. С какой целью страхуется имущество?
2. От каких рисков можно застраховать имущество?

**Задача 5.3.**

*6-й класс. Действия с десятичными дробями. Умножение десятичной дроби на натуральное число.*

Стоимость квартиры 3 200 000 рублей, страховая сумма по договору 2 500 000 рублей. Страховой тариф 0,5%. Рассчитайте страховую премию.

**Решение**

Страховая премия определяется:

$$СП = СС \times СТ,$$

где: СС – страховая сумма по договору;

СТ – страховой тариф.

$$СП = 2\,500\,000 \times 0,005 = 12\,500 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 12 500 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Что такое страховой тариф?
2. Как рассчитать страховую премию?

**Задача 5.4.**

*6-й класс. Пропорция.*

В договоре добровольного страхования ответственности автовладельца предусмотрен лимит на один страховой случай в размере 450 000 рублей. В результате дорожно-транспортного происшествия нанесен вред пешеходам: первому – на сумму 350 000 рублей, второму – на сумму 150 000 рублей. Определить размер выплат каждому потерпевшему, если выплата совершается по системе пропорциональной ответственности.

**Решение**

$$СВ_1 = 350\,000 / (350\,000 + 150\,000) \times 450\,000 = 315\,000 \text{ руб.}$$

$$СВ_2 = 150\,000 / (350\,000 + 150\,000) \times 450\,000 = 135\,000 \text{ руб.}$$

**Ответ:**  $СВ_1 = 315\,000$  руб.,  $СВ_2 = 135\,000$  руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Что собой представляет страхование по системе пропорциональной ответственности?
2. Как рассчитывается страховое возмещение по системе пропорциональной ответственности?

**Задача 5.5.**

*6-й класс. Пропорция.*

(ВПР – 6-й класс).

Фактическая выплата страхового возмещения при повреждении загородного дома по системе пропорциональной ответственности равна 1 200 000 рублей, что составило 60% от ущерба и 80% от страховой суммы. Определите, какую величину составляли:

- А. Действительная стоимость загородного дома.
- Б. Страховая сумма, зафиксированная в договоре.
- В. Величина ущерба от страхового случая.

**Решение**

1) Определим размер ущерба:

$$1\,200\,000 \times 100 / 60 = 2\,000\,000 \text{ руб.}$$

2) Определим размер страховой суммы:

$$1\,200\,000 \times 100 / 80 = 1\,500\,000 \text{ руб.}$$

3) Рассчитаем действительную стоимость объекта страхования:

$$CO = Y \times CS / CV = 2\,000\,000 \times 1\,500\,000 / 1\,200\,000 = 2\,500\,000 \text{ руб.}$$

**Ответ:** А. 2 500 000 руб. Б. 1 500 000 руб. В. 2 000 000 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Зачем необходимо знать действительную стоимость объекта страхования?
2. Как рост процента возмещения ущерба влияет на страховое возмещение?

**Задача 5.6.**

*7-й класс. Задачи на проценты.*

Квартира семьи Алексея общей площадью 60 м<sup>2</sup> стоит 5 000 000 рублей. Она застрахована на 2 000 000 рублей. В результате аварии в

квартире этажом выше, по вине ее жильца, залит водой и пришел в негодность потолок на кухне застрахованной квартиры площадью 10 м<sup>2</sup>. Рассчитайте ущерб и страховое возмещение.

Справка: отделочные работы составляют 15% общей стоимости (квартиры, ремонта) и распределяются так: на потолок – 20%, на стены – 45%, на полы – 35%.

### **Решение**

1) Определяем стоимость отделочных работ во всей квартире:

$$5\,000\,000 \times 0,15 = 750\,000 \text{ руб.}$$

2) Определяем стоимость отделочных работ потолка:

$$750\,000 \times 0,2 = 150\,000 \text{ руб.}$$

3) Определяем стоимость ущерба для отделочных работ потолка кухни:  $150\,000 \times 10 / 60 = 25\,000$  руб.

4) Определяем размер страхового возмещения:

$$2\,000\,000 \times 25\,000 / 5\,000\,000 = 10\,000 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 25 000 руб., 10 000 руб.

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Какую пользу можно получить, застраховав свое имущество?
2. Как определить ущерб при частичном повреждении застрахованной квартиры?

### **Задача 5.7.**

*7-й класс. Задачи на проценты.*

Водитель, имеющий договор обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств, на своем автомобиле нанес в результате аварии, виновником которой он был, ущерб двум другим транспортным средствам: первой автомашине – в размере 230 000 рублей, второй – 540 000 рублей. Определите процент возмещения ущерба каждому пострадавшему, если лимит выплаты – 400 000 рублей каждому потерпевшему. Ответ округлите до сотых.

### **Решение**

1) Первый потерпевший получит возмещение ущерба полностью, в размере 230 000 руб., так как данная сумма не превышает лимит выплаты.

2) Процент возмещения ущерба первому пострадавшему составляет:

$$230\ 000 / 230\ 000 \times 100 = 100\%$$

3) Второй потерпевший получит возмещение ущерба не полностью, а в размере 400 000 руб., так как размер ущерба превышает лимит выплаты.

4) Процент возмещения ущерба второму пострадавшему составляет:

$$400\ 000 / 540\ 000 \times 100 = 74,07\%$$

**Ответ:** 100%, 74,07%.

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Зачем нужно обязательное страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств?
2. Как определить размер выплат по договору обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств при повреждении имущества в результате аварии?

### **Задача 5.8.**

*7-й класс. Формулы. Вычисление по формулам.*

Мама Сергея попала в дорожное происшествие, в котором она оказалась виновной. К счастью, ее автомобиль был застрахован не только по системе ОСАГО, но и по системе добровольного страхования. Страховая оценка автомобиля, принадлежащего маме Сергея, составляет 500 000 рублей. Страховая сумма по договору добровольного страхования – 400 000 рублей. Ущерб от аварии составил 150 000 рублей. Определить сумму страхового возмещения, если заключен договор страхования:

1 – по системе пропорциональной ответственности;

2 – по системе первого риска.

Какой вариант страхования выгоднее в данном случае?

### **Решение**

1) Определяем размер страхового возмещения по системе пропорциональной ответственности:

$$400\ 000 \times 150\ 000 / 500\ 000 = 120\ 000 \text{ руб.}$$

2) Страхование по системе первого риска предполагает выплату страхового возмещения в размере ущерба, но в пределах страховой суммы. Таким образом, мама Сергея получит 150 000 руб.

**Ответ:** 1) 120 000 руб. 2) 150 000 руб., по системе первого риска.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Что собой представляет страхование по системе первого риска?
2. Чем страхование по системе пропорциональной ответственности отличается от страхования по системе первого риска?

**Задача 5.9.**

*7-й класс. Линейные уравнения с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений.*

Три соседа суммарно заплатили за страхование своих дачных домов 8000 рублей (страховая премия). Они застраховали свои дома на действительную стоимость. Причем первый заплатил страховую премию в 1,5 раза больше, чем второй, а третий – на 2000 рублей меньше, чем два его соседа вместе. Определите стоимость домов каждого соседа, если страховой тариф составляет 1% от стоимости недвижимости.

**Решение**

1) Примем за  $x$  величину страховой премии, уплаченную вторым страхователем. Тогда величина страховой премии, уплаченная первым страхователем, составит  $1,5x$ .

Величина страховой премии, уплаченная третьим соседом, составляет  $x + 1,5x - 2000$ .

Составим и решим уравнение:

$$x + 1,5x + x + 1,5x - 2000 = 8000.$$

$$5x = 10\ 000; x = 2000 \text{ руб.}, 1,5x = 3000 \text{ руб.}$$

2) Третий сосед:  $5000 - 2000 = 3000$  руб.

3) Воспользуемся формулой определения страховой премии:

$$\text{СП} = \text{СС} \times \text{СТ} \text{ руб.},$$

где: СС – страховая сумма, руб.;

СТ – страховой тариф, в долях.



Преобразуем формулу относительно страховой суммы и определим стоимость домов первого и третьего соседа:

$$СС = СП / СТ = 3000 / 0,01 = 300\ 000 \text{ руб.}$$

4) Стоимость дома второго соседа составит:  
 $2000 / 0,01 = 200\ 000 \text{ руб.}$

**Ответ:** 1) 300 000 руб.; 2) 200 000 руб.; 3) 300 000 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Почему суммы страховых премий различны по разным объектам страхования?
2. Как страховой тариф влияет на размер страховой суммы?

**Задача 5.10.**

*6-й класс. Диаграммы.*

На диаграмме показана структура страховых премий, собранных с 2001 г. по 2004 г.

Проанализируйте данные диаграммы и ответьте на следующие вопросы:

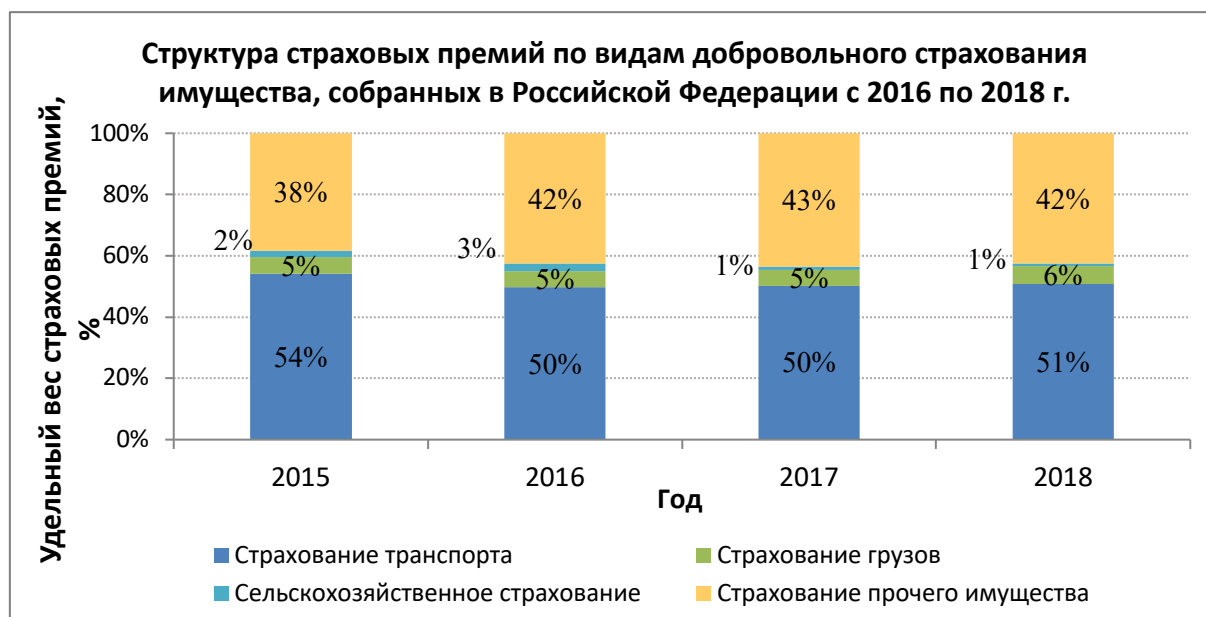
А. В каком году удельный вес страховой премии по сельскохозяйственному страхованию в структуре страховой премии по страхованию имущества был наибольшим?

Б. На сколько процентных пунктов изменилась доля премии за страхование транспорта в общей структуре страховых премий по страхованию имущества за 2018 г. по сравнению с 2015 г.?

В. Сколько процентов страховые премии по страхованию грузов составляют от страховых премий по страхованию транспорта:

- в 2017 г.;
- в 2018 г.?

Ответы округлить до десятой доли процента.



*Источник: Статистические показатели и информация об отдельных субъектах страхового дела. Официальные данные Банка России. [https://www.cbr.ru/finmarket/supervision/sv\\_insurance/](https://www.cbr.ru/finmarket/supervision/sv_insurance/)*

### Решение

А. 2016 г.

Б.  $51 - 54 = -3\%$ , то есть снизилась на 3 процентных пункта

В. в 2017 г.:

$$5 / 50 \times 100 = 10\%$$

в 2018 г.:

$$6 / 51 \times 100 = 11,8\%$$

**Ответы:** А. 2016 г. Б. снизилась на 3 процентных пункта. В. 10%, 11,8%.

### Вопросы для обсуждения:

1. Какие виды имущества можно страховать?
2. Что еще можно страховать, помимо имущества?

### Задача 5.11\*.

*9-й класс. Статистика и вероятность. Выборочные исследования.*

Водителю Михаилу 22 года, водительский стаж – 2 года, живет в Москве. Он водит автомобиль без прицепа, мощность двигателя которого равна 105 л.с. Срок страховки автомобиля истекает через два месяца, поэтому Михаилу надо выделить деньги из своего бюджета на покупку нового полиса ОСАГО. Михаил единолично планирует водить свой автомобиль, не допуская к управлению других лиц.

Рассчитайте, сколько будет стоить новый полис ОСАГО в страховой компании сроком на один год для Михаила – аккуратного водителя, не нарушающего правила дорожного движения и не совершавшего транспортных происшествий.

Стоимость полиса ОСАГО рассчитывается по формуле:

$$BC \times K,$$

где: BC – базовая ставка;

K – поправочные коэффициенты.

Размер базовой ставки устанавливает каждая страховая компания самостоятельно. Но она не может выходить за рамки тарифного коридора, устанавливаемого Банком России. Базовые тарифы ежегодно публикуются в официальном издании банка «Вестник Банка России».

Базовая ставка страхового тарифа в компании, в которой Михаил хочет купить полис ОСАГО, в 2019 г. равна 3375 руб. Значение поправочных коэффициентов зависит от параметров, определяющих вероятность наступления аварии.

Основные поправочные коэффициенты зависят от:

- стажа и возраста водителя,
- мощности двигателя машины;
- срока, на который страхуется транспорт;
- количестве лиц, допущенных к управлению транспортным средством;
- места регистрации автомобиля;
- периода безаварийного вождения, отсутствия происшествий по вине водителя и др.

Далее в таблице 1 приведены значения коэффициента, зависящего от стажа и возраста водителя автотранспорта (КВС), на 2019 г.

*Таблица 1*

Стаж, лет Возраст, лет	0	1	2	3 - 4	5 - 6	7 - 9	10 - 14	более 14
16 - 21	1,87	1,87	1,87	1,66	1,66			
22 - 24	1,77	1,77	1,77	1,04	1,04	1,04		
25 - 29	1,77	1,69	1,63	1,04	1,04	1,04	1,01	
30 - 34	1,63	1,63	1,63	1,04	1,04	1,01	0,96	0,96
35 - 39	1,63	1,63	1,63	0,99	0,96	0,96	0,96	0,96
40 - 49	1,63	1,63	1,63	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

## Раздел 5. Страхование

50 - 59	1,63	1,63	1,63	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
старше 59	1,60	1,60	1,60	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93

Значения коэффициента, зависящего от мощности двигателя автомобиля (КМ), приведены в таблице 2.

*Таблица 2*

<b>Мощность, л.с.</b>	<b>КМ</b>
Менее 50	0,6
От 50 до 70	1,0
От 70 до 100	1,1
От 100 до 120	1,2
От 120 до 150	1,4
Более 150	1,6

Значения коэффициента, зависящего от срока, на который страхуется транспорт (КС), приведены в таблице 3.

*Таблица 3*

<b>Срок, мес.</b>	<b>Коэффициент</b>
1	0,3
2	0,4
3	0,5
4	0,6
5	0,65
6	0,7
7	0,8
8	0,9
9	0,95
10	1,0
Свыше 10	1,0

Значения коэффициента, страховых тарифов в зависимости от наличия сведений о количестве лиц, допущенных к управлению транспортным средством (КО), приведены в таблице 4.

*Таблица 4*

<b>N п/п</b>	<b>Сведения о количестве лиц, допущенных к управлению транспортным средством, владельцем которого является физическое лицо</b>	<b>Коэффициент КО</b>
--------------	--	-----------------------

1	Договор обязательного страхования предусматривает ограничение количества лиц, допущенных к управлению транспортным средством	1
2	Договор обязательного страхования не предусматривает ограничения количества лиц, допущенных к управлению транспортным средством	1,87

Для расчета стоимости ОСАГО большую роль играет регион, в котором зарегистрирован автотранспорт. В 2019 г. для Москвы значение территориального коэффициента КТ равно 2, для Санкт-Петербурга – 1,8. В небольших населенных пунктах без усиленного движения применяют существенно меньшие коэффициенты.

Поправочный коэффициент, зависящий от аварий при поездках владельца автотранспорта (КБМ). Благодаря ему предусматривается бонус для водителей, не попадающих в аварии, и повышающий фактор для лиц, попадающих в нее. Изначально у водителя КБМ = 1. Ежегодно это значение в случае безаварийной езды может уменьшаться на 0,05 (для Михаила это правило было применено).

### Решение

БС = 3375 руб.

Определим размеры всех поправочных коэффициентов для расчета стоимости полиса ОСАГО для Михаила.

КВС = 1,77. КМ = 1,2. КС = 1. КО = 1. КТ = 2. КБМ = 0,9.

Стоимость полиса = БС × КВС × КМ × КС × КО × КТ × КБМ.

$3375 \times 1,77 \times 1,2 \times 1 \times 1 \times 2 \times 0,9 = 12\,903,3$  руб.

**Ответ:** 12 903,3 руб.

### Вопросы для обсуждения:

1. Как базовая ставка страхового тарифа влияет на стоимость полиса ОСАГО?
2. От каких параметров зависят основные поправочные коэффициенты при расчете стоимости полиса ОСАГО?

## **РАЗДЕЛ 6 ИНВЕСТИЦИИ**

### **ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ ПО РАЗДЕЛУ**

1. Доходность инвестиций:

$$\text{Доходность} = \frac{\text{Прибыль}}{\text{Сумма вложений}} \times 100\%$$

2. Годовая доходность инвестиций:

$$\text{Доходность годовая} = \frac{\text{Прибыль}}{\text{Сумма вложений}} \times \frac{12 \text{ мес.}}{T} \times 100\%,$$

где:  $T$  – срок в месяцах, за который получена прибыль.

3. Каждый купон облигации приносит доход:

$$D_k = H_o \times K_r \times N,$$

где:  $H_o$  – номинал облигации;

$K_r$  – годовая ставка купона, доли;

$N$  – доля ставки купона от годовой ставки (какая часть от годовой ставки приходится на купон).

4. Для дисконтной (бескупонной) облигации формула доходности выглядит следующим образом:

$$D_x = \left( \sqrt[p]{\frac{H}{C_p}} - 1 \right) \times 100\%$$

где:  $D_x$  – доходность к погашению;

$p$  – число лет до погашения;

$H$  – номинальная стоимость облигации, руб.;

1.  $C_p$  – рыночная цена облигации, руб.

**Навыки финансово грамотного поведения, формируемые при решении задач:**

- понимание, что такое инвестирование, в чем его отличие от сбережения;
- умение различать основные виды инвестиционных инструментов;
- уметь оценивать степень риска конкретного инвестиционного продукта;
- умение рассчитывать доходность разных ценных бумаг;
- умение сравнивать доходность разных инвестиций.

**Задача 6.1.**

*5-й класс. Действия с натуральными числами.*

(ВПР – 5-й класс).

Дивиденды по акции компании «Никель» составляют 171 рубль, а по акции компании «Золото» – на 17 рублей больше. Какой доход получит Михаил, акционер этих компаний, если в его инвестиционном портфеле 7 акций компании «Никель» и 3 акции компании «Золото»?

**Решение**

Дивиденды по акции компании «Золото» составляют:

$$171 + 17 = 188 \text{ руб.}$$

Общий доход Михаила составит:

$$171 \times 7 + 188 \times 3 = 1197 + 564 = 1761 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 1761 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Что такое акции?
2. Что такое дивиденды?

**Задача 6.2.**

*5-й класс. Действия с натуральными числами.*

(ВПР – 5-й класс).

20 мая дедушка Алеши купил 300 акций компании «А» по цене 3425 рублей за штуку. 17 сентября этого же года он продал данные акции по цене 3020 рублей за штуку. Определите результат операции (прибыль или убыток и ее/его размер). Прочие выплаты не учитывать.

**Решение**

- 1) Стоимость купленных 20 мая акций составила:  
 $3425 \times 300 = 1\,027\,500$  руб.
- 2) Стоимость проданных 17 сентября акций составила:  
 $3020 \times 300 = 906\,000$  руб.
- 3) Так как стоимость проданных акций ниже, чем купленных, то дедушка Алеши получил убыток по данной операции. Размер убытка:  
 $1\,027\,500 - 906\,000 = 121\,500$  руб.

**Ответ:** Убыток в размере 121 500 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Можно ли быть точно уверенным в том, что операции с акциями принесут исключительно прибыль?
2. Оцените риски инвестиций в акции и облигации федерального займа.

**Задача 6.3.**

*6-й класс. Задачи на проценты.*

В зарегистрированных эмиссионных документах, раскрытых на сайте эмитента, указана купонная доходность облигации в 8% годовых. Номинал облигации 2000 рублей. На каждый год имеется четыре купона. Определите, какой доход принесет облигация за полгода.

**Решение**

Каждый купон облигации приносит доход:

$$D_k = 2000 \times 0,08 \times 0,25 = 40 \text{ руб.}$$

Соответственно, доход за полгода составит:

$$40 \times 2 = 80 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 80 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Какая связь между ставкой купонной доходности и размером платежа по купону?
2. Как рассчитать размер платежа по купону, зная регулярность выплаты купонного дохода и ставку купона?



#### Задача 6.4.

*6-й класс. Задачи на проценты.*

Старший брат Коли купил 700 акций компании «А» по цене 165,2 рублей за акцию и продал их спустя 1,5 года по цене 183,6 рублей за акцию. Определите полученный доход на одну акцию и весь пакет акций, а также доходность сделки (без учета прочих платежей). Ответ округлить до сотых.

#### Дополнительная информация

*Доходность сделки – относительная величина, показывающая отношение полученной по сделке прибыли к сумме вложений. Доходность сделки измеряется в процентах.*

#### Решение

1) Полученный доход на одну акцию составил:

$$183,6 - 165,2 = 18,4 \text{ руб.}$$

2) Полученный доход на все акции составил:

$$18,4 \times 700 = 12\,880 \text{ руб.}$$

3) Доходность составит:

$$12\,880 / 165,2 \times 700 \times 100\% = 12\,880 / 115\,640 \times 100\% = 11,14\%.$$

**Ответ:** 18,4 руб.; 12 880 руб.; 11,14%.

#### Вопросы для обсуждения:

1. Что такое доходность сделки?
2. Как рассчитать доходность сделки?

#### Задача 6.5.

*6-й класс. Дроби и проценты. Нахождение процента от величины. (ВПР – 6-й класс).*

В начале года старший брат Николая купил акцию компании «Инвестиции» за 4000 рублей. В конце года он продал ее. Доход от операции составил 100 рублей. Определите (без учета налогов) годовую доходность этой операции (в процентах).

#### Решение

Определяем доходность операции:

$$\text{Доходность} = \frac{100}{4000} \times 100\% = \frac{1}{40} \times 100\% = 2,5\%.$$

Поскольку акция находилась у брата Николая один год, доходность равна годовой – 2,5%.

**Ответ:** 2,5%.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Как рассчитать годовую доходность сделки?
2. Всегда ли доходность сделки будет положительной величиной?

**Задача 6.6.**

*8-й класс. Дроби и проценты. Задачи на проценты.*

Какой доход получит инвестор паевого инвестиционного фонда (ПИФ) через полгода, если первоначально сумма ПИФа составила 70 700 рублей. Стоимость пая в момент приобретения составляла 350 рублей, надбавка была установлена в размере 1%. Стоимость пая при погашении составила 680 рублей, размер скидки, установленный управляющей компанией, равен 1,25%. Не учитывать налог на доходы физических лиц.

**Решение**

1) Рассчитаем стоимость 1 пая в момент покупки с учетом надбавки:

$$350 + 350 \times 0,01 = 353,5 \text{ руб.}$$

2) Рассчитаем количество паев, приобретенных инвестором:

$$70\,700 / 353,5 = 200 \text{ штук.}$$

3) При погашении стоимость пая за вычетом скидки составит:

$$680 - (680 \times 0,0125) = 680 - 8,5 = 671,5 \text{ руб.}$$

4) Прибыль, получаемая инвестором при погашении одного пая:

$$671,5 - 353,5 = 318 \text{ руб.}$$

5) Прибыль, полученная инвестором от продажи всех паев:

$$318 \times 200 = 63\,600 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 63 600 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Что такое надбавка и скидка при купле-продаже инвестиционного пая ПИФ?

### Задача 6.7.

*6-й класс. Действия с десятичными дробями.*

Папа Виктора купил 250 акций компании «А» 5 мая по цене 102,5 рублей за акцию. Он продал 100 из 250 купленных акций по цене 97,4 рублей за акцию 16 июня и остаток акций по цене 107,3 рублей за акцию 23 ноября этого же года. Определите результат (прибыли или убыток и ее/его размер) от операции по покупке-продаже данных акций (без учета прочих платежей).

#### Решение

1) Затраты на покупку акций составили

$$250 \times 102,5 = 25\ 625 \text{ руб.}$$

2) От продажи акций 16 июня папа Виктора получил

$$97,4 \times 100 = 9740 \text{ руб.}$$

3) От продажи акций 23 ноября папа Виктора получил

$$107,3 \times (250 - 100) = 16\ 095 \text{ руб.}$$

4) Итого от продажи акций папа Виктора получил

$$9740 + 16\ 095 = 25\ 835 \text{ руб.}$$

5) Так как 25 835 руб. > 25 625 руб., то есть сумма вырученных от продажи акций средств превышает затраты на их покупку, то папа Виктора получил по данной операции прибыль, размер которой равен

$$25\ 835 - 25\ 625 = 210 \text{ руб.}$$

**Ответ:** прибыль в размере 210 руб.

#### Вопросы для обсуждения:

1. В каких случаях результатом операции по покупке-продаже акций будет являться прибыль?
2. Как рассчитать совокупный результат от операции по покупке-продаже акций в случае их продажи частями по различной цене?

### Задача 6.8\*.

*7-й класс. Задачи на проценты.*

Определите, каким из вариантов инвестирования должен воспользоваться дедушка Марины, чтобы получить максимальный доход.

Вариант 1. Приобрести облигацию за 95 рублей, которая будет погашена через 2 года по цене 100 рублей. Ежегодная купонная ставка 10%.

Вариант 2. Положить деньги на банковский депозит с процентной ставкой 12% годовых на тот же срок (начисление процентов ежегодно, с ежегодной капитализацией). Расчеты округлите до сотых.

**Решение**

1) Доходность по облигации:

$$[(100 - 95) + 2 \times 10] / 95 \times 100\% = 25 / 95 \times 100\% = 26,316\%.$$

2) Величина депозита составит процент от номинала:

$$(1 + 0,12)^2 \times 100\% = 125,44\%.$$

Соответственно, доходность равна:  $125,44 - 100 = 25,44\%$ .

Следовательно, покупка облигации более выгодна, чем банковский депозит.

**Ответ:** Вариант 1.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Нужно ли сравнивать варианты инвестирования денежных средств?
2. Как выбрать наиболее выгодный вариант инвестирования из нескольких вариантов?

**Задача 6.9.**

*7-й класс. График функции.*

(ВПР – 7-й класс, ОГЭ – 9-й класс).

Дивиденды, выплаченные по акциям компании «А» в рублях с 2002 г. по 2018 г., представлены на графике. Номинал акции составляет 5 рублей, всего акций в обращении – 23 673 512 900 штук.



Источник: URL: <http://market-investment.ru/rossijskie-aktcii/gazprom>

Ответьте на следующие вопросы:

1. В каком году и в каких размерах за рассмотренный период были выплачены максимальные дивиденды по акциям?
2. В каком году и в каких размерах за рассмотренный период были выплачены минимальные дивиденды по акциям?
3. Какую общую сумму дивидендов выплатила компания «А» своим акционерам в 2017 г.?
4. Какую сумму дивидендов получило государство в 2017 г., учитывая, что оно является крупнейшим акционером компании «А», владея 50% его акций?

### Решение

- 1) Максимальные дивиденды были выплачены в 2012 г. в размере 8,97 руб. на акцию.
- 2) Минимальные дивиденды были выплачены в 2009 г. в размере 0,36 руб. на акцию.
- 3) Общий объем выплаченных дивидендов в 2017 г. составил:  
 $8,04 \times 23\,673\,512\,900 = 190\,335\,043\,716$  руб.
- 4) Общий объем выплаченных государству дивидендов в 2017 г. составил:  
 $8,04 \times 23\,673\,512\,900 \times 0,5 = 95\,167\,521\,858$  руб.

**Ответ:** 1) 2012 г., 8,97. 2) 2009 г., 0,36. 3) 190 335 043 716 руб.  
 4) 95 167 521 858 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Нужно ли при покупке акций учитывать размер выплачиваемых по ним дивидендов?
2. Повышает ли привлекательность для инвестора регулярная выплата дивидендов владельцам акций данной компании?

**Задача 6.10.**

*8-й класс. Свойства арифметического квадратного корня.*

Дядя Сергея приобрел бескупонную облигацию номинальной стоимостью 10 000 рублей за 8264,46 рублей. До погашения осталось 2 года. Какова будет годовая доходность облигации (доходность к погашению), если дядя сохранит ее до конца срока? Расчеты округлите до сотых.

**Решение**

$$D_x = \left( \sqrt{\frac{H}{C_p}} - 1 \right) \times 100\% = \left( \sqrt{\frac{10\,000}{8264,46}} - 1 \right) \times 100\% = \\ = (\sqrt{1,21} - 1) \times 100\% = 0,11 \times 100\% = 11\%.$$

**Ответ:** 11%.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Чем отличается бескупонная облигация от купонной?
2. Как определить доходность к погашению бескупонной облигации?

**Задача 6.11\*.**

*9-й класс. Простые и сложные проценты.*

Рассчитайте годовую доходность, полученную инвестором. Структура инвестиционного портфеля представлена далее в таблице. Считать, что в году 365 дней, ответ округлить до тысячных.

Ценная бумага	Количество ценных бумаг, шт.	Стоимость ценной бумаги на момент покупки, руб.	Стоимость ценной бумаги спустя 90 дн.
Акция обыкновенная 1	120	1120	1170
Акция обыкновенная 2	250	660	665
Акция обыкновенная 3	350	200	170
Сберегательный сертификат надежного банка	5	100 000	101 500

**Решение**

1) Определяем доходность инвестиционного портфеля:

$$\text{Доходность} = \frac{\text{Прибыль}}{\text{Сумма вложений}} \times 100 (\%)$$

$$\frac{120 \times (1170 - 1120) + 250 \times (665 - 660) + 350 \times (170 - 200) + 5 \times (101\,500 - 100\,000)}{120 \times 1120 + 250 \times 660 + 350 \times 200 + 5 \times 100\,000} \times 100 = \frac{6000 + 1250 - 10\,500 + 7500}{134\,400 + 165\,000 + 70\,000 + 500\,000} \times 100 = \frac{4250}{869\,400} \times 100 = 0,004888 \times 100 = 0,49 (\%).$$

2) Определяем годовую доходность инвестиционного портфеля.

$$\text{Доходность годовая} = \text{Доходность} \times \frac{365 \text{ дней}}{T} \times 100 (\%)$$

$$0,004888 \times \frac{365}{90} \times 100 = 1,98 (\%)$$

**Ответ:** 0,49%; 1,98%.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Что такое инвестиционный портфель?
2. Как определить доходность инвестиционного портфеля за определенный период?

**Задача 6.12\*.**

*9-й класс. Задачи на проценты.*

Папа Алисы приобрел трехкомнатную квартиру стоимостью 5 000 000 рублей для использования ее в личных целях и последующей продажи через 10 лет. Определите рыночную стоимость квартиры через 10 лет, если рост цен на недвижимость за этот период составил 4% в год.

**Решение**

$$5\,000\,000 \times (1 + 0,04)^{10} = 5\,000\,000 \times 1,4802 = 7\,401\,000 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 7 401 000 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. В чем преимущества инвестиций в жилую недвижимость?
2. В чем недостатки инвестиций в жилую недвижимость?

**Задача 6.13\*.**

*9-й класс. Сумма арифметической прогрессии.*

(ВПР – 9-й класс).

Папа Леонида решил вложить средства в паевой инвестиционный фонд. Он регулярно, в течение 16 месяцев, покупал паи данного фонда. В начале первого месяца он купил паи на сумму 5000 рублей, а в начале каждого из следующих месяцев он покупал паи на сумму, на 2100 рублей большую, чем предыдущий. В конце шестнадцатого месяца он продал все свои паи и получил прибыль в размере 8% от общей суммы внесенных средств. Определить размер прибыли, которую получил папа Леонида от инвестирования средств.

### Решение

По правилам алгебры общую стоимость вложений можно вычислить с помощью формулы суммы арифметической прогрессии:

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \times N = \frac{2a_1 + q \cdot (n - 1)}{2} \times N$$

где:  $S_n$  – общая сумма вложенных средств;

$a_1$  – сумма, вложенная в первый месяц;

$a_n$  – сумма, вложенная в  $n$ -ный месяц;

$q$  – прирост суммы вложений в каждом месяце;

$N$  – количество месяцев.

Поэтому  $S_{16} = [(10\,000 + 2\,100 \times (16 - 1)) : 2] \times 16 = 332\,000$  руб.

Рассчитаем размер прибыли, равной 8% от внесенной суммы  
 $332\,000 \times 8 / 100 = 26\,560$  руб.

**Ответ:** 26 560 руб.

### Вопросы для обсуждения:

1. В чем преимущества вложения в паевой инвестиционный фонд вместо самостоятельного инвестирования в акции и облигации?
2. В чем недостатки вложения в паевой инвестиционный фонд вместо самостоятельного инвестирования в акции и облигации?



## РАЗДЕЛ 7 ПЕНСИЯ

### ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ ПО РАЗДЕЛУ

1. Индивидуальный пенсионный коэффициент (количество пенсионных баллов) за год определяется по формуле:

$$\text{ИПК}_{\text{год}} = \text{СВ}_{\text{год}} / \text{НСВ}_{\text{год}} \times 10$$

где:  $\text{СВ}_{\text{год}}$  – годовая сумма страховых взносов на страховую пенсию по старости исходя из индивидуальной части тарифа страховых взносов (в настоящее время она составляет 16%, сверх заработной платы 1 021 000 руб. в 2018 году и 1 150 000 руб. в 2019 году – не начисляется);

$\text{НСВ}_{\text{год}}$  – нормативный размер страховых взносов на страховую пенсию по старости, на 2018 год составляет 163 360 руб., на 2019 год – 184 000 руб.

2. Размер страховой пенсии при выходе на пенсию по достижении пенсионного возраста определяется по формуле:

$$\text{СП} = \text{ИПК} \times \text{СИПК} + \text{ФВ},$$

где: СП – страховая пенсия;

ИПК – сумма всех пенсионных баллов, начисленных на дату назначения гражданину страховой пенсии;

СИПК – стоимость пенсионного балла на дату назначения страховой пенсии;

ФВ – фиксированная выплата страховой пенсии.

3. Размер страховой пенсии при выходе на пенсию через определенный срок после достижения пенсионного возраста определяется по формуле:

$$\text{СП} = \text{ИПК} \times K_1 \times \text{СИПК} + \text{ФВ} \times K_2,$$

где: СП – страховая пенсия;

ИПК – сумма всех пенсионных баллов, начисленных на дату назначения гражданину страховой пенсии;

СИПК – стоимость пенсионного балла на дату назначения страховой пенсии;

ФВ – фиксированная выплата страховой пенсии;

$K_1$  – премиальный коэффициент для страховой пенсии (устанавливается за позднее обращение за назначением пенсии);

$K_2$  – коэффициент повышения размера фиксированных выплат к страховой пенсии. Фиксированная выплата может увеличиваться на этот коэффициент, если у гражданина появились какие-либо обстоятельства (на иждивении находятся инвалиды, потеря родителей и др.).

### **Навыки финансово грамотного поведения, формируемые при решении задач:**

- понимание сути взаимоотношений государств и человека (взаимовыгодные отношения);
- понимание главных отличий НПФ от ПФР;
- умение выбирать НПФ для инвестирования;
- умение рассчитывать пенсионные накопления.

#### **Задача 7.1.**

*6-й класс. Проценты и дроби. Задачи на проценты.*  
(ВПР – 6-й класс).

Бабушка Пети работает в научно-исследовательском институте и имеет оклад 45 000 рублей в месяц. По окончании каждого квартала она получает премию в размере 7500 рублей. Определите количество пенсионных баллов, которые получит бабушка Пети за 2019 г. При расчете пенсионных баллов, накопленных гражданином в 2019 г., учитывается предельная база налогообложения, равная 1 150 000 рублей. Максимальное количество баллов за 2019 г. составляет 9,13.

#### **Решение**

1) Рассчитаем общий доход бабушки Пети по итогам 2019 г.:  
 $45\,000 \times 12 + 7500 \times 4 = 570\,000$  руб.

2) Рассчитаем сумму страховых взносов на страховую пенсию по старости, перечисленную работодателем. Она составляет 16% от заработной платы:

$$570\,000 \times 16 / 100 = 91\,200 \text{ руб.}$$

3) Определяем количество пенсионных баллов за 2019 год:

$$\text{ИПК}_{2019} = \text{СВ}_{\text{год}_{2019}} / \text{НСВ}_{\text{год}_{2019}} \times 10$$

где: СВгод – годовая сумма страховых взносов на страховую пенсию по старости исходя из индивидуальной части тарифа страховых взносов;

НСВгод – нормативный размер страховых взносов на страховую пенсию по старости, на 2019 год составляет 184 000 руб.

$$\text{ИПК}_{2019} = \text{СВ}_{\text{год}_{2019}} / \text{НСВ}_{\text{год}_{2019}} \times 10 = 91\,200 / 184\,000 \times 10 = 4,96 \text{ балла.}$$

Данное количество баллов ниже максимального количества баллов за 2019 год – 9,13.

**Ответ:** 4,96 балла.

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Как доход гражданина влияет на размер его будущей пенсии?
2. Учитываются ли премии, полученные гражданином, при расчете количества его пенсионных баллов?

### **Задача 7.2.**

*6-й класс. Проценты и дроби. Задачи на проценты.*

(ВПР – 6-й класс).

Папа Юры имеет оклад в размере 91 000 рублей в месяц. Кроме того, в течение последних 6 месяцев года он получает премию 15 000 рублей в месяц. Определите количество пенсионных баллов, которые получит папа Юры за 2019 г.

При расчете пенсионных баллов, накопленных гражданином в 2019 г. учитывается предельная база налогообложения, равная 1 150 000 рублей. Максимальное количество баллов за 2019 г. составляет 9,13.

**Решение**

1) Рассчитаем общий доход папы Юры по итогам 2019 г.:

$$91\,000 \times 12 + 15\,000 \times 6 = 1\,182\,000 \text{ руб.}$$

2) Рассчитаем сумму страховых взносов на страховую пенсию по старости, перечисленную работодателем. Она составляет 16% от заработной платы до суммы в 1 150 000 руб., свыше данной суммы – не начисляется:

$$1\,150\,000 \times 16 / 100 = 184\,000 \text{ (руб.)}$$

3) Определяем количество пенсионных баллов за 2019 год:

$$\text{ИПК}_{2019} = \text{СВ}_{\text{год}2019} / \text{НСВ}_{\text{год}2019} \times 10$$

где: СВ<sub>год</sub> – годовая сумма страховых взносов на страховую пенсию по старости исходя из индивидуальной части тарифа страховых взносов;

НСВ<sub>год</sub> - нормативный размер страховых взносов на страховую пенсию по старости, на 2019 год составляет 184 000 руб.

$$\text{ИПК}_{2019} = \text{СВ}_{\text{год}2019} / \text{НСВ}_{\text{год}2019} \times 10 = 184\,000 / 184\,000 \times 10 = 10 \text{ баллов.}$$

Поскольку максимальное количество баллов за 2019 г. не может превышать 9,13 балла, папе Юры будет начислено за 2019 г. 9,13 балла.

**Ответ:** 9,13 балла.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Что такое пенсионные баллы?
2. Как размер пенсионных баллов зависит от заработной платы?

**Задача 7.3.**

*6-й класс. Проценты и дроби. Задачи на проценты.*

(ВПР – 6-й класс).

Дедушка Антона в 2019 г. обратился за назначением страховой пенсии по достижении им пенсионного возраста в текущем году. Его страховой стаж равен 38 годам. Сумма страховых баллов за трудовую жизнь на дату обращения – 141 балл. Стоимость одного пенсионного балла в 2019 г. равна 87,24 руб. Размер фиксированной выплаты к

страховой пенсии в 2018 г. равен 5334,19 рублей. Определите размер его страховой пенсии.

**Решение**

Определим размер страховой пенсии:

$$\text{СП} = \text{ИПК} \times \text{СИПК} + \text{ФВ},$$

где: СП – страховая пенсия;

ИПК – сумма всех пенсионных баллов, начисленных на дату назначения гражданину страховой пенсии;

СИПК – стоимость пенсионного балла на дату назначения страховой пенсии;

ФВ – фиксированная выплата страховой пенсии.

$$\text{СП} = \text{ИПК} \times \text{СИПК} + \text{ФВ} = 141 \times 87,24 + 5334,19 = 17\,635,03 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 17 635,03 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Что такое страховая пенсия?
2. От чего зависит размер страховой пенсии?

**Задача 7.4.**

*6-й класс. Проценты и дроби. Задачи на проценты.*

(ВПР – 6-й класс).

Дедушка Андрея в 2019 г. обратился за назначением страховой пенсии через 4 года после получения права на нее. Его страховой стаж – 42 года. Сумма страховых баллов за трудовую жизнь на дату обращения – 136 баллов. Премияльные коэффициенты за более позднее обращение за пенсией при 4 годах (48 мес.) «переработки»: для страховой пенсии  $K_1 = 1,34$ , для фиксированной выплаты к пенсии  $K_2 = 1,27$ . Стоимость одного пенсионного балла в 2019 г. равна 87,24 рублей. Размер фиксированной выплаты к страховой пенсии в 2019 г. равен 5334,19 рублей. Определите размер его страховой пенсии.

**Решение**

Определим размер страховой пенсии:

$$СП = ИПК \times K_1 \times СИПК + ФВ \times K_2,$$

где: СП – страховая пенсия;

ИПК – сумма всех пенсионных баллов, начисленных на дату назначения гражданину страховой пенсии;

СИПК – стоимость пенсионного балла на дату назначения страховой пенсии;

ФВ – фиксированная выплата страховой пенсии;

$K_1$  – премиальный коэффициент для страховой пенсии (устанавливается за позднее обращение за назначением пенсии);

$K_2$  – коэффициент повышения размера фиксированных выплат к страховой пенсии. Фиксированная выплата может увеличиваться на этот коэффициент, если у гражданина появились какие-либо обстоятельства (на иждивении находятся инвалиды, потеря родителей и др.).

$$СП = ИПК \times K_1 \times СИПК + ФВ \times K_2 = 136 \times 1,34 \times 87,24 + 5\,334,19 \times 1,27 = 15\,898,62 + 6\,774,42 = 22\,673,04 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 22 673,04 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Что такое страховая пенсия?
2. От чего зависит размер страховой пенсии?

**Задача 7.5.**

*6-й класс. Проценты и дроби. Задачи на проценты.*

(ВПР – 6-й класс).

Бабушка Юрия в 2019 г. обратилась за назначением страховой пенсии через 10 лет после получения права на нее. Ее страховой стаж составляет 29 лет. Сумма страховых баллов за трудовую жизнь на дату обращения составляет 121 балл. Премиальные коэффициенты за более позднее обращение за пенсией при 10 годах (120 мес.) «переработки»: для страховой пенсии  $K_1 = 2,32$ , для фиксированной выплаты к пенсии  $K_2 = 2,11$ . Стоимость одного пенсионного балла в 2019 г. составляет 87,24 руб. Размер фиксированной выплаты к страховой пенсии в 2018 г. равен 5334,19 руб.

Определите размер страховой пенсии.

### Решение

Определим размер страховой пенсии:

$$\text{СП} = \text{ИПК} \times K_1 \times \text{СИПК} + \text{ФВ} \times K_2,$$

где: СП – страховая пенсия;

ИПК – сумма всех пенсионных баллов, начисленных на дату назначения гражданину страховой пенсии;

СИПК – стоимость пенсионного балла на дату назначения страховой пенсии;

ФВ – фиксированная выплата страховой пенсии;

$K_1$  – премиальный коэффициент для страховой пенсии (устанавливается за позднее обращение за назначением пенсии);

$K_2$  – коэффициент повышения размера фиксированных выплат к страховой пенсии. Фиксированная выплата может увеличиваться на этот коэффициент, если у гражданина появились какие-либо обстоятельства (на иждивении находятся инвалиды, потеря родителей и др.).

$$\text{СП} = \text{ИПК} \times K_1 \times \text{СИПК} + \text{ФВ} \times K_2 = 121 \times 2,32 \times 87,24 + 5\,334,19 \times 2,11 = 24\,490,01 + 11\,255,14 = 35\,745,15 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 35 745,15 руб.

### Вопросы для обсуждения:

1. Что такое страховая пенсия?
2. От чего зависит размер страховой пенсии?

### Задача 7.6.

*6-й класс. Проценты и дроби. Вычисление величины от процента. (ВПР – 6-й класс).*

Дедушка Степана, чтобы увеличить свои доходы, сразу после выхода на пенсию положил свои сбережения в размере 1 800 000 рублей в надежный банк на депозит под 6,5% годовых на длительный срок с выплатой начисленных процентов по вкладу каждый год. Какую среднемесячную прибавку к пенсии он обеспечит себе, используя на эти цели все начисленные проценты?

### Решение

Определяем величину начисленных процентов за год:

$$1\,800\,000 \times 0,065 = 117\,000 \text{ руб.}$$

Определяем прибавку к пенсии, исходя из величины начисленных процентов за год:  $117\,000 / 12 = 9750$  руб.

**Ответ:** 9750 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Почему желательно заранее, перед выходом на пенсию, создавать накопления?
2. В чем преимущества и недостатки банковского депозита как варианта накопления средств к пенсии?

**Задача 7.7\*.**

*6-й класс. Проценты и дроби. Задачи на проценты.*

(ВПР – 6-й класс).

Дедушка Валентина обратился за назначением страховой пенсии при достижении пенсионного возраста в 2019 г. Сумма страховых баллов за трудовую жизнь на дату обращения – 132 балла. Стоимость одного пенсионного балла в 2019 г. – 87,24 рублей. Размер фиксированной выплаты к страховой пенсии в 2019 г. – 5334,19 руб.

Дедушка Валентина в период с 2008 по 2015 гг. принимал участие в государственной программе софинансирования пенсий. Он вносил на свой накопительный счет ежегодно 12 000 рублей. Государство удваивало эту сумму, она прибавилась к уже имеющимся накоплениям.

К моменту его выхода на пенсию в 2019 г. НПФ увеличил размер средств, внесенных на накопительный счет в 1,43 раза. Для определения размера ежемесячной выплаты накопительной пенсии необходимо сумму, находящуюся на счете, разделить на 240. Определите размер его страховой и накопительной пенсии, а также общую месячную пенсионную выплату.

*Дополнительная информация*

*С 2008 года государство ввело программу софинансирования пенсии. Благодаря данной программе государство удваивало добровольные взносы граждан, перечисленные на накопительную пенсию, но не более 12 000 рублей в год. Программа продолжает действовать только для тех, кто успел подать заявление до 31 декабря 2014 года.*



**Решение**

1) Определим размер страховой пенсии:

$$\text{СП} = \text{ИПК} \times \text{СИПК} + \text{ФВ},$$

где: СП – страховая пенсия;

ИПК – сумма всех пенсионных баллов, начисленных на дату назначения гражданину страховой пенсии;

СИПК – стоимость пенсионного балла на дату назначения страховой пенсии;

ФВ – фиксированная выплата страховой пенсии.

$$\text{СП} = \text{ИПК} \times \text{СИПК} + \text{ФВ} = 132 \times 87,24 + 5\,334,19 = 16\,849,87 \text{ руб.}$$

2) Определяем размер накопительной пенсии:

$$\text{НП} = 24\,000 \times 8 \text{ лет} \times 1,43 / 240 \text{ мес.} = 1144 \text{ руб.}$$

3) Общая пенсионная выплата составит:

$$\text{ОП} = 16\,849,87 \text{ руб.} + 1144 \text{ руб.} = 17\,993,87 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 16 849,87 руб.; 1144 руб.; 17 993,87 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Как государственная программа софинансирования пенсий может ее увеличить?
2. В чем преимущества использования государственной программы софинансирования пенсий?

## РАЗДЕЛ 8 НАЛОГИ

### ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ ПО РАЗДЕЛУ

1. Транспортный налог  $H_T$  определяется следующим образом:

$$H_T = H_C \times N,$$

где:  $H_C$  – налоговая ставка;

$N$  – мощность транспортного средства, л.с.

#### **Навыки финансово грамотного поведения, формируемые при решении задач:**

- понимание сущности налогообложения;
- понимание того, что уплата налогов – обязательство гражданина перед государством;
- умение различать разные виды налогов;
- умение рассчитывать НДФЛ и страховые взносы;
- понимание порядка применения налоговых вычетов и расчет суммы возмещения;
- умение рассчитывать налоговый вычет.

#### **Задача 8.1.**

*6-й класс. Проценты и дроби. Вычисление величины от процента. (ВПР – 6-й класс).*

Базовая ставка налога на прибыль организаций устанавливается в размере 20%. Из начисленной суммы данного налога 3% поступают в федеральный бюджет, 17% – в региональный.

Определите величину налогов, уплаченных организацией в федеральный бюджет, в бюджет субъекта Российской Федерации, а также суммарный уплаченный налог на прибыль, если прибыль организаций города  $N$  составила 300 000 000 рублей за годовой налоговый период.

#### **Решение**

Суммарный уплаченный налог на прибыль организаций составляет:

$$300\,000\,000 \times 20\% = 300\,000\,000 \times 0,2 = 60\,000\,000 \text{ руб.}$$

1) Налог на прибыль, уплаченный организацией в федеральный бюджет, составляет:

$$300\,000\,000 \times 0,03 = 9\,000\,000 \text{ руб.}$$

2) Налог на прибыль, уплаченный организацией в бюджет субъекта Российской Федерации, составляет:

$$300\,000\,000 \times 0,17 = 51\,000\,000 \text{ руб.}$$

**Ответ:** суммарный налог на прибыль – 60 000 000 руб., в федеральный бюджет – 9 000 000 руб., в бюджет субъекта Российской Федерации – 51 000 000 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. В какие бюджеты поступает налог на прибыль организаций?
2. На что расходуются собранные налоги?

**Задача 8.2.**

*6-й класс. Проценты и дроби. Задачи на проценты.*

(ВПР – 6-й класс).

Чему равен налог (в рублях) на загородный дом, если его кадастровая стоимость – 1 400 000 рублей, площадь – 70 м<sup>2</sup>, расчетная ставка налога на недвижимость – 0,2%?

Выберите правильный ответ:

- А. 400 рублей.
- Б. 800 рублей.
- В. 2000 рублей.
- Г. 4000 рублей.
- Д. 8000 рублей.

**Решение**

Налог на имущество физических лиц, исходя из кадастровой стоимости объекта, рассчитывается по следующей формуле:

$$H_k = (C - НВ) \times НС,$$

где: С – стоимость;

НВ – налоговый вычет;

НС – налоговая ставка.

$$НВ = КС_1 \times S,$$

где:  $КС_1$  – кадастровая стоимость одного метра недвижимости;  
 $S$  – жилплощадь, не облагаемая налогом (для дома она составляет  $50 \text{ м}^2$ ).

Таким образом, площадь, с которой будем считать налог на дом, составит:  $70 - 50 = 20 \text{ м}^2$ , а сумма, облагаемая налогом:

$$1\,400\,000 \times 20 / 70 = 400\,000 \text{ руб.}$$

Налог на дом составит:

$$Н_k = 400\,000 \times 0,002 = 800 \text{ руб.}$$

**Ответ:** вариант Б.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Кто платит налог на имущество физических лиц?
2. Как рассчитать размер налога на имущество физических лиц при владении домом?

**Задача 8.3.**

*6-й класс. Проценты и дроби. Задачи на проценты.*

(ВПР – 6-й класс).

Дедушка Андрея заплатил за текущий год следующие налоги:

1. За квартиру, находящуюся в собственности (единственную), площадью  $62 \text{ м}^2$ , кадастровой стоимостью  $8\,600\,000$  рублей. Налоговая ставка –  $0,1\%$ .

2. За автомобиль, мощность двигателя которого равна  $104,7$  л.с., при налоговой ставке  $25$  рублей за  $1$  л.с.

Какую сумму налогов дедушка заплатил за свое имущество?

Дополнительная информация

*Согласно Налоговому кодексу Российской Федерации сумма налога исчисляется в полных рублях. Сумма налога менее 50 копеек отбрасывается, а сумма налога 50 копеек и более округляется до полного рубля.*

**Решение**

Налог на имущество физических лиц  $Н_k$  рассчитывается из кадастровой стоимости объекта по следующей формуле:

$$Н_k = (КС - НВ) \times НС,$$

где: КС – кадастровая стоимость;  
НВ – налоговый вычет;  
НС – налоговая ставка.

$$\text{НВ} = \text{КС}_1 \times S,$$

где:  $\text{КС}_1$  – кадастровая стоимость одного метра недвижимости;  
 $S$  – жилплощадь, не облагаемая налогом (для квартиры она составляет  $20 \text{ м}^2$ ).

1) Таким образом, площадь с которой будем считать налог на квартиру, составит:  $62 - 20 = 42 \text{ м}^2$ , а сумма, облагаемая налогом:

$$\text{КС} - \text{НВ}$$

$$8\,600\,000 \times 42 / 62 = 5\,825\,806 \text{ руб.}$$

Налог на квартиру дедушки Андрея составит:

$$\text{Н}_к = (\text{КС} - \text{НВ}) \times \text{НС}$$

$5\,825\,806 \times 0,001 = 5825,506 \text{ руб.}$  – при округлении до рублей получается 5826 руб.

2) Транспортный налог определяется как:

$$\text{Н}_т = \text{НС} \times \text{N}_{\text{лс}}$$

$25 \times 104,7 = 2617,5 \text{ руб.}$  . – при округлении до рублей получается 2618 руб.

Сумма налогов, уплаченных дедушкой Андрея составит, которые он увидел в налоговом уведомлении:

$$\text{НС} = \text{Н}_к + \text{Н}_т$$

$$5826 + 2618 = 8444 \text{ рубля.}$$

**Ответ:** 8444 рубля.

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Перечислите, какие налоги должен заплатить гражданин, если в его владении имеется земельный участок, площадью 800 кв.м и дом, площадью 104 кв.м.

#### **Задача 8.4.**

*6-й класс. Действия с десятичными дробями.*

*(ВПР – 6-й класс).*

Бабушке Светланы, пенсионерке, принадлежит земельный участок площадью 9,7 сотки. Кадастровая стоимость одной сотки в районе, где находится земельный участок, составляет 95 000 рублей. Рассчитайте величину земельного налога, если налоговая ставка составляет 0,3%.

*Дополнительная информация*

*1 сотка = 100 м<sup>2</sup>*

*Согласно Федеральному закону № 436 и обновленной ст. 391 Налогового кодекса Российской Федерации, кадастровая стоимость участка для пенсионеров уменьшается на 600 м<sup>2</sup> (6 соток), причем только для одного принадлежащего пенсионеру участка.*

*Согласно пункту 6 статьи 52 Налогового кодекса Российской Федерации: «Сумма налога исчисляется в полных рублях. Сумма налога менее 50 копеек отбрасывается, а сумма налога 50 копеек и более округляется до полного рубля».*

#### **Решение**

Бабушка Светланы заплатит налог за землю за  $9,7 - 6 = 3,7$  сотки.

Земельный налог составит  $95\,000 \times 3,7 \times 0,003 = 1054,5$  руб.

**Ответ:** с учетом правил округления налоговых платежей в налоговом уведомлении бабушка увидит цифру 1055 руб.

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. В какой бюджет (федеральный, региональный или местный) идут средства, полученные от земельного налога?
2. Почему в разных регионах размеры земельного налога могут различаться?

#### **Задача 8.5.**

*6-й класс. Проценты и дроби. Задачи на проценты.*

Старший брат Сергея работает менеджером в международной компании и оплачивает высшее образование среднему брату Сергея. Начисленная заработная плата старшего брата составляет 90 000 рублей в месяц. В 2018 г. за обучение в вузе среднего брата Сергея он заплатил 130 000 рублей. Рассчитайте сумму, которую старший брат Сергея сможет вернуть в 2019 г. с помощью налогового вычета.

*Дополнительная информация*

*По закону Российской Федерации при оплате образовательных услуг можно воспользоваться льготой в форме налогового вычета. В году, следующим за годом оплаты, можно уменьшить свой доход, с которого будет удержан НДФЛ (13%), на сумму, равную затратам на образовательные услуги, (но не более чем на 120 000 рублей) и таким образом вернуть себе часть расходов на свое образование, либо образование брата или сестры. При этом возвращаемая сумма не должна превышать величину НДФЛ, выплаченного в том же году, когда были оплачены образовательные услуги.*

**Решение**

1. Сумма, удержанная со старшего брата Сергея в 2018 г. в качестве НДФЛ, составила:  $90\ 000 \times 12 \times 0,13 = 140\ 400$  руб.

2. Расходы на образование в 2018 г., составили 130 000 руб., что превышает максимальный размер налогового вычета в 120 000 руб. Поэтому налоговый вычет составляет 120 000 руб.

Старший брат Сергея получит возврат НДФЛ из бюджета в размере:  $120\ 000 \times 0,13 = 15\ 600$  руб.

Данная сумма не превышает уплаченного им в 2018 г. НДФЛ (140 400 руб.), следовательно, старший брат Сергея может вернуть из бюджета благодаря налоговому вычету 15 600 руб.

**Ответ:** 15 600 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. За что человек может получить налоговый вычет по налогу на доходы физических лиц?
2. Кто и как может получить налоговый вычет за оплату платных образовательных услуг школьников?

**Задача 8.6.**

*7-й класс. Решение задач с помощью линейных уравнений.*

(ВПР – 7-й класс).

Три предприятия платят налог на добавленную стоимость (НДС) в размере 13 440 000 рублей. Первое предприятие уплачивает НДС на 640 000 рублей больше, чем второе, а третье – третью часть всего НДС. Определите НДС, уплачиваемый каждым предприятием.

**Решение**

1) Размер НДС, уплачиваемый третьим предприятием, составляет:  
 $13\,440\,000 / 3 = 4\,480\,000$  руб.

2) Для определения размера НДС, уплачиваемого первым и вторым предприятием, составим уравнение, в котором за  $X$  примем значение НДС, уплачиваемого вторым предприятием. Тогда НДС, уплачиваемый первым предприятием, будет равен  $X + 640\,000$ , а уравнение примет следующий вид:

$$X + (X + 640\,000) + 4\,480\,000 = 13\,440\,000.$$

$$2X = 13\,440\,000 - 4\,480\,000 - 640\,000.$$

$$2X = 8\,320\,000.$$

$$X = 4\,160\,000 \text{ руб.}$$

Налог, уплачиваемый вторым предприятием, составляет 4 160 000 руб.

3) НДС, уплачиваемый первым предприятием, будет равен:

$$4\,160\,000 + 640\,000 = 4\,800\,000 \text{ руб.}$$

**Ответ:** первое предприятие – 4 800 000 руб.; второе – 4 160 000 руб.; третье – 4 480 000 руб.

**Вопросы для обсуждения:**

1. В чем сущность налога на добавленную стоимость?
2. В какой бюджет уплачивается налог на добавленную стоимость?

**Задача 8.7\*.**

*7-й класс. Линейное уравнение с двумя переменными.*

(ВПР – 7-й класс).

При покупке товаров в магазине на сумму 1200 рублей (не считая самого НДС) часть товаров облагалась налогом на добавленную стоимость по ставке 10%, а еще часть – по ставке 20%. Общая сумма НДС всех товаров составила 160 рублей, т.е. общая стоимость покупки с учетом НДС составила 1360 рублей. Определите стоимость:

А. Товаров, которые облагаются НДС по ставке 10%.

Б. Товаров, которые облагаются НДС по ставке 20%.

**Решение**

Примем за  $X$  – стоимость товаров, облагаемых НДС по ставке 10%,  $Y$  – стоимость товаров, облагаемых НДС по ставке 20%.

Тогда составим 2 уравнения с двумя неизвестными:



$$X + Y = 1200.$$

Для составления второго уравнения следует определить размер НДС по разным ставкам.

При ставке НДС 10% налог составляет 10% от стоимости товара, т.е.  $X \times 0,1$ .

При ставке НДС 20% налог составляет 20% от стоимости товара, т.е.  $Y \times 0,2$ .

Второе уравнение имеет такой вид:

$$X \times 0,1 + Y \times 0,2 = 160.$$

Выразим значение  $X$  через первое уравнение:  $X = 1200 - Y$ .

И подставим это во второе уравнение:

$$(1200 - Y) \times 0,1 + Y \times 0,2 = 160.$$

$$0,1Y = 160 - 120.$$

$$Y = 400 \text{ руб.}$$

Таким образом, стоимость товара, облагаемого налогом по ставке 20%, составляет 400 руб. (с учетом НДС:  $400 + 400 \times 0,2 = 480$  руб.).

$$X = 1200 - 400 = 800 \text{ руб.}$$

Таким образом, стоимость товара, облагаемого по ставке 10%, составляет 800 руб. (с учетом НДС:  $800 + 800 \times 0,1 = 880$  руб.).

**Ответ:** А. 800 руб., 880 руб. Б. 400 руб., 480 руб.

### Вопросы для обсуждения:

Почему существуют разные ставки налога на добавленную стоимость для разных групп товаров?

От чего это зависит?

### Задача 8.8\*.

*7-й класс. Формулы. Вычисление по формулам.*

Брат Сергея имеет комнату в коммунальной квартире площадью  $27,2 \text{ м}^2$  и стоимостью 1 500 000 рублей. Какой налог он заплатит за свою комнату, если налоговая ставка составляет 0,1%?

### Решение

Налог на имущество физических лиц, исходя из стоимости объекта, рассчитывается по следующей формуле:

$$H_k = (C - НВ) \times НС,$$

где:  $C$  – стоимость;

НВ – налоговый вычет;

НС – налоговая ставка.

$$\text{НВ} = \text{КС}_1 \times S,$$

где:  $\text{КС}_1$  – кадастровая стоимость одного метра недвижимости;

$S$  – жилплощадь, не облагаемая налогом (для комнаты она составляет  $10 \text{ м}^2$ ).

Таким образом, площадь, с которой будем считать налог на квартиру, составит  $27,2 - 10 = 17,2 \text{ м}^2$ . Сумма, облагаемая налогом:

$$C - \text{НВ} = 1\,500\,000 \times 17,2 / 27,2 = 948\,529 \text{ руб.}$$

$$\text{Налог на комнату составит } 948\,529 \times 0,001 = 949 \text{ руб.}$$

**Ответ:** 949 руб.

### Вопросы для обсуждения:

1. Кто платит налог на имущество физических лиц?
2. Как рассчитывается налог на имущество физических лиц при владении комнатой?

### Задача 8.9\*.

*8-й класс. Задачи на проценты.*

Семья приобрела и оформила на дедушку в начале года земельный участок под жилищное строительство стоимостью 700 000 рублей с индивидуальным жилым домом стоимостью 1 700 000 рублей. Начисленная зарплата отца семейства составляет 80 000 рублей в месяц. Ранее он не получал налогового вычета.

Определите:

А. Величину возврата НДФЛ за год.

Б. Величину возврата НДФЛ в последующий период.

### Дополнительная информация

*Согласно Налоговому кодексу Российской Федерации, максимальная сумма приобретаемого недвижимого имущества, с которой предоставлялся налоговый вычет, составляет 2 000 000 рублей.*

### Решение

1) Определяем общую величину налогового вычета на участок под жилищное строительство и индивидуальный жилой дом (надо

иметь в виду, что на участок, на котором строится дачный домик, налоговый вычет не распространяется).

Налоговый вычет при покупке участка под жилищное строительство и индивидуального жилого дома составит:

$$700\,000 \text{ руб.} + 1\,700\,000 \text{ руб.} = 2\,400\,000 \text{ руб.},$$

но это значение превышает 2 000 000 руб. Поэтому налоговый вычет равен 2 000 000 руб.

2) Сумма возврата НДФЛ определяется по формуле:

$$НВ = СН \times К,$$

где: СН – стоимость недвижимости (не более 2 000 000 руб.);

К – ставка НДФЛ в долях – 0,13 (13%).

$$НВ = 2\,000\,000 \times 0,13 = 260\,000 \text{ руб.}$$

3) Определяем НДФЛ, уплаченный дедушкой Ивана за год:

$$80\,000 \times 0,13 \times 12 = 124\,800 \text{ руб.}$$

4) Поскольку налоговый возврат за год не может превышать величину уплаченного НДФЛ, то налоговый вычет при покупке участка под жилищное строительство и индивидуального жилого дома за год будет равен уплаченному НДФЛ:

$$НВ = ПН = 124\,800 \text{ руб.}$$

5) Определяем величину возврата НДФЛ при покупке участка под жилищное строительство и индивидуального жилого дома в последующий период:

$$260\,000 - 124\,800 = 135\,200 \text{ руб.}$$

**Ответ:** А. 124 800 руб. Б. 135 200 руб.

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Как имущественный налоговый вычет при приобретении недвижимости снижает сумму налога на доходы физических лиц?

## ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Основные термины и определения составлены в соответствии с учебным пособием «Основы финансовой грамотности» А.П. Горяева, В.В. Чумаченко, одобренным Центральным банком Российской Федерации и информационным порталом «Финансовая культура» (fincult.info) в целях формирования единого методического информационного пространства для учителя школы при внедрении финансовой грамотности в образовательный процесс.

**Автокредит** – кредит для физических лиц на покупку транспортного средства с одновременным его использованием в качестве залога.

**Акция** – эмиссионная ценная бумага, закрепляющая права ее владельца на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов, на участие в управлении акционерным обществом и на часть имущества, остающегося после его ликвидации.

**Акционер** – физическое или юридическое лицо, владеющее акциями.

**Аннуитетный платеж** – вариант ежемесячного платежа по кредиту, когда размер ежемесячного платежа остается постоянным на всем периоде кредитования.

**Банковская карта** – электронное средство платежа, удостоверение доступа к счету в банке.

**Банковский вклад (депозит)** – это денежные средства, внесенные клиентом в банк на специальный счет для хранения и получения дохода в денежной форме в виде процентов.

**Банкомат** – аппарат для выдачи и приема денег без участия сотрудника банка, с использованием банковских карт.

**Бизнес** – это предпринимательская деятельность для получения прибыли.

**Бюджет личный (семейный)** – список доходов и расходов человека (семьи), составляемый на конкретный срок (месяц, год и др.).

**Вклад до востребования** – вклад, с которого денежные средства, размещенные на хранение в банке на неопределенный срок, можно снять в любой момент времени без уменьшения процентной ставки.

**Выданная заработная плата** – окончательная зарплата работника после вычета из начисленной зарплаты НДФЛ (подходящий налог) в размере 13%. Ее можно считать неокончательной, если из зарплаты вычитаются другие обязательные удержания по решению суда (алименты, штрафы и т.п.).

**Выгодоприобретатель** – лицо, которое имеет право на получение компенсации по договору страхования.

**Дебетовая карта** – электронное средство платежа, привязанное к текущему счету клиента, для расходов в пределах остатка средств на счете.

**Денежный перевод** – перевод (движение) денежных средств от отправителя к получателю с помощью операторов по переводу денежных средств с целью зачисления денежных средств на счет получателя или выдачи ему их в наличной форме.

**Дивиденды** – часть прибыли компании, которую с определенной периодичностью могут получать акционеры по своим акциям.

**Дифференцированный платеж** – способ погашения кредита, при котором заемщик выплачивает сумму основного долга по кредиту равными долями, а проценты начисляются лишь на остаток задолженности.

**Добровольное страхование** – страхование, осуществляемое на основе свободного волеизъявления сторон (страхователя и страховщика) Производится на усмотрение граждан и организаций.

**Доходы семьи** – деньги, материальные средства, ценности, которые получают члены семьи из всех источников (заработная плата, пособия, доходы от предпринимательской или индивидуальной трудовой деятельности, доходы от собственности и т.д.).

**Инвестиции** – вложение денег с целью получения прибыли.

**Инвестиционный пай** – именная ценная бумага, удостоверяющая право ее владельца на часть имущества фонда.

**Инвестиционный портфель** – набор инвестиций в различные инструменты, принадлежащий одному инвестору и сформированный в соответствии с определённой стратегией.

**Инвестиционный риск** – вероятность потери средств, неполучения от них полной отдачи, обесценения вложений инвестора.

**Инвестор** – физическое или юридическое лицо, осуществляющее инвестиции.

**Индивидуальный пенсионный коэффициент** – это сумма накопленных пенсионных баллов каждого работника, которая используется при расчете пенсии и зависит от стажа его работы, величины зарплаты и средней заработной платы по России

**Инфляция** – устойчивое повышение уровня цен на товары и услуги.

**Ипотечный кредит (ипотека)** – долгосрочный кредит, предоставляемый юридическому или физическому лицу банками под залог

недвижимости: земли, производственных и жилых зданий, помещений, сооружений.

**Кадастровая стоимость** – стоимость объекта недвижимости, внесенной в единый государственный кадастр недвижимости, устанавливаемая посредством проведения государственной оценки, в том числе для расчета налогов.

**Капитализация процентов** – расчет процентов, при котором начисление происходит на общую сумму вложений, включая ранее начисленный доход (проценты на проценты).

**Комплексное автомобильное страхование, кроме ответственности (каска)** – это добровольное страхование автомобиля от рисков ущерба (например, в результате дорожно-транспортного происшествия), угона, хищения.

**Кредит (банковский)** – предоставление банком денег во временное пользование на условиях платности, срочности, возвратности, обеспеченности и целевого назначения.

**Кредитная карта** – электронное средство платежа за счет банка в пределах лимита, позволяющего получить краткосрочный кредит, отсрочку платежа.

**Личное страхование** – страхование жизни, здоровья и трудоспособности человека.

**Личный финансовый план** – спланированный список действий человека по достижению им конкретных финансовых целей к определенному времени.

**Личное финансовое планирование** – деятельность по составлению планов достижения своих финансовых целей.

**Личные доходы** – денежные средства, полученные физическим лицом.

**Местные налоги** – обязательные платежи (налоги и сборы), устанавливаемые и взимаемые органами местного самоуправления на удовлетворение местных потребностей (например, налог на имущество физических лиц, земельный налог, торговый сбор с предпринимателей).

**Надбавка** – денежные средства, уплачиваемые инвестором сверх стоимости покупаемых инвестиционных паев в паевом инвестиционном фонде, как вознаграждение за принятие заявки на приобретение. Ее размер не должен превышать 1,5% расчетной стоимости покупаемого инвестиционного пая.

**Накопительная пенсия** – часть пенсии, которая формируется из отчислений на индивидуальный лицевой счет, на котором средства хранятся и накапливаются путем их инвестирования.

**Налог** – обязательный, индивидуально безвозмездный денежный платёж, принудительно взимаемый с физических и юридических лиц для финансирования деятельности государства.

**Налог на доходы физических лиц (НДФЛ)** – вид налога, который уплачивает человек со своего дохода в соответствии с действующим законодательством. Исчисляется в процентах. Основная ставка НДФЛ в России составляет 13%.

**Налоговая база** – физическая, стоимостная или другая характеристика объекта налогообложения.

**Налоговая декларация** – документ с данными о полученных доходах и произведённых расходах, об источниках доходов, о налоговой базе, налоговых льготах, сумме налога и другой информации, нужной для исчисления и уплаты налога.

**Налоговый вычет** – сумма, на которую можно уменьшить величину налоговой базы.

**Налогоплательщик** – организация или физическое лицо, на которое в соответствии с законом возложена обязанность уплачивать налоги.

**Наращенная сумма депозита (ссуды, долга и т.д.)** – первоначальная сумма с начисленными процентами к концу срока.

**Начисленная заработная плата** – зарплата работника до вычета НДФЛ.

**Негосударственный пенсионный фонд (НПФ)** – организация, занимающаяся негосударственным пенсионным обеспечением за счет взносов, которые поступают к ней из системы добровольного пенсионного обеспечения, и обязательным пенсионным страхованием за счет средств пенсионных накоплений.

**Недвижимость** – вид имущества, признаваемого в законодательном порядке недвижимым (например, земля, участки недр и все, что прочно связано с землей, иное имущество).

**НДФЛ** – налог на доходы физических лиц.

**Обеспечение** – материальные ценности, наличие которых у заемщика гарантирует возможность возвращения долга.

**Облигация** – долговая ценная бумага, которая предусматривает обязанность ее эмитента выкупить (погасить) облигацию по номиналь-

ной стоимости по окончании срока ее действия и регулярно выплачивать по облигации оговоренные купонные выплаты.

**Обменный курс** – цена единицы одной валюты в другой валюте.

**Обязательное страхование** – страхование, которое осуществляется в силу веления государства независимо от того, хочет или не хочет этого сам страхователь (например, обязательное страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств, обязательное медицинское страхование).

**Обязательное страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств (ОСАГО)** – вид страхования, предусмотренный Федеральным законом от 25.04.2002 № 40-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств», обязательный для каждого владельца автомобиля (застрахована ответственность автовладельца перед третьими лицами на случай, если по его вине будет нанесен вред здоровью, жизни или имуществу третьих лиц).

**Паевой инвестиционный фонд (ПИФ)** – форма коллективных инвестиций, при которых инвесторы являются собственниками долей имущества фонда. Управление имуществом фонда осуществляется специализированной управляющей компанией.

**Пенсионные накопления** – средства, из которых образуется накопительная пенсия.

**Пенсионный фонд Российской Федерации (ПФР)** – государственный внебюджетный фонд, осуществляющий управление средствами пенсионной системы, в том числе учет, назначение и выплату пенсий и других социальных выплат.

**Пенсия** – регулярное (ежемесячное) денежное пособие, выплачиваемое лицам, которые достигли пенсионного возраста (пенсии по старости), имеют инвалидность, потеряли кормильца.

**Переплата по кредиту** – сумма в рублях, которую заемщик должен переплатить банку сверх того, что получил от него в качестве кредита, за весь срок его действия.

**Полная стоимость кредита** – все платежи заемщика по кредиту в дополнение к сумме основной задолженности и сумме по процентам (например, плата за страховые услуги и т.п.).

**Потребительский кредит** – денежные средства, предоставленные банком физическому лицу на приобретение товаров (работ, услуг) для удовлетворения личных, бытовых и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности.



**Простой процент** – метод расчета дохода по вкладу, при котором начисление применяется только к начальной сумме вклада.

**Процентная ставка по вкладу** – сумма в процентах от вклада, которую банк обязуется выплатить вкладчику, как правило, приводится в годовом выражении.

**Процентная ставка по кредиту** – процент, который составляет плата за пользование кредитом от суммы кредита за конкретный период (год, месяц, день).

**Процентный доход (доход по вкладу)** – доход, получаемый за предоставление денег в пользование кредитным организациям (банкам). Процентный доход зависит от величины процентной ставки и механизма начисления процентов, установленных банком.

**Расходы** – затраты, которые идут на удовлетворение личных потребностей. В частности, это могут быть обязательные расходы на питание, жилье, транспорт, медицинское обслуживание, одежду.

**Региональные налоги (налоги субъектов Российской Федерации)** – обязательные платежи в бюджет соответствующих субъектов Российской Федерации, устанавливаемые законами субъектов Российской Федерации.

**Сбережения (накопления)** – разница между доходами и расходами, которую мы постепенно откладываем.

**Скидка** – денежные средства, удерживаемые при погашении пая в фонд с целью возврата вложенных средств. Ее размер не должен превышать 3% расчетной стоимости выкупаемого инвестиционного пая.

**Сложный процент** – метод расчета процента дохода по вкладу, при котором начисление применяется к накопленной сумме.

**Срочный вклад** – вклад, по которому переданная сумма возвращается по истечении определенного договором срока.

**Страхование** – это отношения по защите имущественных интересов физических и юридических лиц при наступлении определенных страховых случаев за счет денежных фондов, формируемых страховщиками из уплаченных страховых премий.

**Страхователь** – человек или организация, заключившие договор страхования.

**Страховая выплата** – денежная сумма, которая определена в порядке, установленном федеральным законом и (или) договором страхования, и выплачивается страховщиком страхователю, застрахованному лицу, выгодоприобретателю при наступлении страхового случая.

**Страховая пенсия** – ежемесячная денежная выплата в целях компенсации застрахованным лицам заработной платы и иных выплат, которые он прекращает получать из-за наступления старости, инвалидности. В случае смерти застрахованного кормильца нетрудоспособные члены его семьи также могут получать страховую пенсию.

**Страховая премия** – плата за страхование, которую страхователь обязан заплатить страховщику в сроки, установленные договором.

**Страховая сумма** – денежная сумма, которая определена договором и исходя из которой устанавливается размер страховой премии (страхового взноса) и размер максимальной страховой выплаты при наступлении страхового случая.

**Страхование имущества** – совокупность видов страхования, в рамках которых объектом страхования от различных рисков (пожар, ураган, катастрофа и др.) выступает имущество (дом, автомобиль, квартира и пр.).

**Страхование ответственности** – совокупность видов страхования, в рамках которых объектом страхования от различных рисков (нанесение вреда здоровью, жизни или имуществу третьих лиц) выступает ответственность страхователя перед третьими лицами. Суть страхования ответственности состоит в том, что страховщик принимает на себя обязательство возместить ущерб, причиненный страхователем третьим лицам.

**Страховой стаж** – продолжительность периодов работы и (или) иной деятельности, за которые начислялись и уплачивались страховые взносы в Пенсионный фонд Российской Федерации.

**Страховой риск** – предполагаемое событие, на случай наступления которого проводится страхование (договор страхования обычно предусматривает защиту от нескольких страховых рисков).

**Страховой случай** – совершившееся событие (реализованный страховой риск), предусмотренное договором страхования, с наступлением которого страховщик производит страховую выплату страхователю.

**Страховщик** – юридическое лицо, созданное в соответствии с законодательством Российской Федерации для осуществления страховой деятельности и получившее лицензию на данный вид деятельности.

**Управляющая компания** – юридическое лицо, имеющее лицензию на осуществление деятельности по доверительному управлению

имуществом паевых инвестиционных фондов. Основные функции управляющей компании: доверительное управление активами фонда, своевременное раскрытие информации как о фонде, так и о себе перед пайщиками и контролирующими органами.

**Фондовый рынок** – система отношений между участниками рынка, возникающих по поводу выпуска, обращения и погашения ценных бумаг.

**Франшиза** – часть убытков, которая определена федеральным законом и (или) договором страхования, не подлежит возмещению страховщиком страхователю и устанавливается в виде определенного процента от страховой суммы или в фиксированном размере.

**Федеральные налоги** – налоги, которые установлены Налоговым кодексом Российской Федерации и подлежат взиманию на всей ее территории.

**Ценная бумага** – документ, соответствующий установленным законом требованиям и удостоверяющий обязательственные и иные права, осуществление или передача которых возможны только при предъявлении таких документов (документарные ценные бумаги). Ценными бумагами признаются также обязательственные и иные права, которые закреплены в решении о выпуске или ином акте лица, выпустившего ценные бумаги в соответствии с требованиями закона, и осуществление и передача которых возможны только с соблюдением правил учета этих прав в соответствии со ст. 149 Гражданского Кодекса Российской Федерации (бездокументарные ценные бумаги).

**Электронный кошелек** – аналог обычного кошелька или банковского счета для операций с электронными деньгами.

**Эмитент** – организация, которая выпускает (эмитирует) ценные бумаги для развития и финансирования своей деятельности.

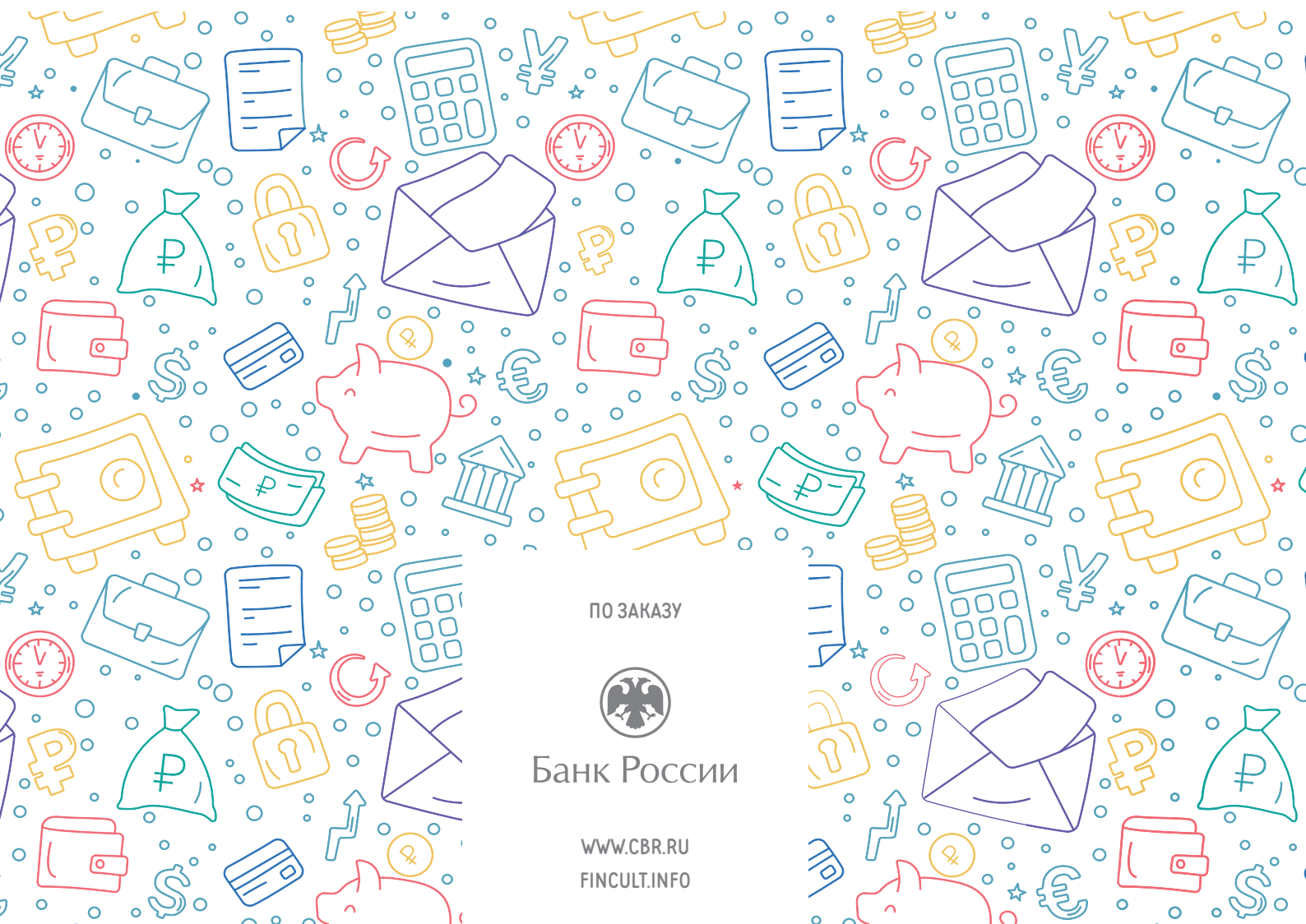
**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К СБОРНИКУ  
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ  
«ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»**

**В ТРЕХ ТОМАХ**

**ТОМ 2**

**Для обучающихся 5–9-х классов**

Подписано в печать \_\_\_\_\_ 2019. Формат 60×84/16.  
Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman.  
Печать офсетная. Объем 6,28 п. л. Тираж \_\_\_\_\_ экз.



ПО ЗАКАЗУ



Банк России

[WWW.CBR.RU](http://WWW.CBR.RU)  
[FINCULT.INFO](http://FINCULT.INFO)