

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №7 города Каменки

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ШКОЛЬНИКОВ
СТАРТ В НАУКУ

Направление: математика

Знание процентов –
путь к финансовой грамотности.

Работу выполнила: Луценко Александра,

учащаяся 8 класса МОУ СОШ №7 г.Каменки

Руководитель:

Уразова Людмила Михайловна,

учитель математики МОУ СОШ №7 г.Каменки

2019 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Что такое финансовая грамотность	5
Из истории появления процентов	5
Задачи на проценты	6
Заключение	21
Литература	22

«Математике должно учить в школе еще с той целью, чтобы познания, здесь приобретаемые, были достаточными для обыкновенных потребностей в жизни».

Н.И. Лобачевский

Введение

В современной жизни каждому необходимо быть финансово-грамотным человеком. К сожалению, многие люди об этом задумываются, будучи уже взрослыми. Я считаю, что основы финансовой грамотности мы начинаем получать в школе, на уроках математики. Так, умение решать задачи на проценты становится актуальным, так как сфера практического приложения процентных расчетов постоянно расширяется. Вопросы инфляции, повышение цен, рост стоимости акций касаются каждого человека в нашем обществе. Самые разнообразные жизненные ситуации, связанные с финансами: планирование семейного бюджета, выгодного вложения денег в банки, выбор оптимальной процентной ставки по кредитам и многие другие, невозможны без умения производить несложные процентные вычисления.

Цель: показать необходимость умения процентных расчётов, как путь к финансовой грамотности.

Задачи: изучить литературу по теме проценты; подобрать такие задачи на проценты, решение которых способствует финансовой грамотности; пропагандировать необходимость математической и финансовой грамотности среди своих одноклассников.

Методы исследования: изучение литературы по данному вопросу; работа с информацией на Internet-сайтах; социологический опрос.

Из истории появления процентов

Слово процент от латинского слова *pro centum*, что буквально означает «за сотню» или «со ста». Идея выражения частей целого постоянно в одних и тех же долях, вызванная практическими соображениями, родилась еще в древности у вавилонян. Ряд задач клинописных табличек посвящен исчислению процентов, однако вавилонские ростовщики считали не «со ста», а «с шестидесяти».

Проценты были особенно распространены в Древнем Риме. Римляне называли процентами деньги, которые платил должник заимодавцу за каждую сотню. От римлян проценты перешли к другим народам Европы.

В средние века в Европе в связи с широким развитием торговли особенно много внимания обращали на умение вычислять проценты. Отдельные конторы и предприятия для облегчения труда при вычислениях процентов разрабатывали свои особые таблицы, которые составляли коммерческий секрет фирмы. Впервые опубликовал таблицы для расчета процентов в 1584г. Симон Стевин—инженер из города Брюгге (Нидерланды).

Уже в далекой древности широко было распространено ростовщичество – выдача денег под проценты. Известно, что в XIV–XV в.в. в Западной Европе широко распространились банки – учреждения, которые давали деньги в долг купцам, ремесленникам и т.д. Долгое время под процентами понимались исключительно прибыль или убыток на каждые сто рублей. Они применялись только в торговых и денежных сделках. Затем область их применения расширилась, проценты встречаются в хозяйственных и финансовых расчетах, статистике, науке и технике.

Ныне процент – это частный вид десятичных дробей, сотая доля целого (принимаемого за единицу). Как известно из практики, с помощью процентов часто показывают изменение той или иной конкретной величины. Такая

форма является наглядной числовой характеристикой изменения, характеризующей значимость произошедшего изменения.

Современная жизнь делает задачи на проценты актуальными, так как сфера практического приложения процентных расчетов расширяется. Вопросы инфляции, повышение цен, рост стоимости акций, снижение покупательской способности касаются каждого человека в нашем обществе. Планирование семейного бюджета, выгодного вложения денег в банки, невозможны без умения производить несложные процентные вычисления. Сами проценты не дают экономического развития, но их знание помогает в развитии практических способностей, а также умение решать экономические задачи. Обдуманное изучение процентов может способствовать развитию таких навыков как экономичность, расчетливость, тем самым закладывает основы финансовой грамотности будущего гражданина.

Что такое финансовая грамотность

Финансовая грамотность – это совокупность знаний, навыков умений и установок в финансовой сфере и личностных характеристик, сформированность которых определяет способность и готовность человека продуктивно выполнять различные социально-экономические роли: домохозяйина, инвестора, заёмщика, налогоплательщика и т.д.

Финансовая грамотность также включает в себя глубокие знания таких финансовых понятий как личное финансовое планирование, сложные проценты, механизмы работы кредитных инструментов, эффективные методы сбережения, права потребителей, а также понимание взаимосвязей между различными экономическими процессами и событиями.

Отсутствие финансовой грамотности может привести к принятию неразумных финансовых решений, которые могут оказать неблагоприятное воздействие на финансовое состояние человека и даже загнать его в долговую яму. Поэтому в развитых странах правительства создают специальные образовательные ресурсы для людей, которые хотят стать финансово грамотными.

Современные исследования показывают, что финансово грамотные люди более эффективны и успешны в жизни вне зависимости от того в какой стране, на каких позициях и в какой сфере они работают. Можно с уверенностью утверждать, что знание основ финансовой грамотности способствует повышению качества жизни и положительно влияет на благополучие людей. Именно поэтому **обучение финансовой грамотности касается каждого лично!**

При этом важно помнить, что сегодняшние дети – это будущие участники финансового рынка, налогоплательщики, вкладчики и заемщики. На школьном этапе создаётся база финансовой грамотности: учащиеся знакомятся с различными финансовыми понятиями, применяют математические

знания к финансовым расчётам. Школа должна готовить учащихся к активной жизни в условиях рынка, к новым экономическим отношениям.

Задачи на проценты

Одним из экономических понятий, изучаемых в школе, является «Процент», с которым мы знакомимся в 5 классе. Но, к сожалению, задачи, которые предлагают наши учебники довольно далеки от реальных задач с процентами, которые нам предстоит решать во взрослой жизни. Я решила подобрать и предложить решить своим одноклассникам задачи, которые способствуют формированию умений у учащихся не просто решать основные типы задач на проценты, но и применять процентные расчеты в реальной жизни: рассчитывать процентные выплаты по кредитам, налоги, скидки и т.д.

Сначала я решила провести социологический опрос среди своих одноклассников и старшеклассников с целью выяснить на сколько тема «Проценты» актуальна и востребована в их будущей самостоятельной жизни. В результате опроса, я выяснила, что 87% знают, что такое проценты; 78% умеют решать простые задачи на проценты; 38% ответили, что в жизни надо уметь считать проценты. Всё это говорит о низком уровне финансовой грамотности. Я решила подобрать и показать такие задачи на проценты, которые доказывают, что умение вычислять проценты пригодятся в жизни каждому, помогут быть финансово грамотными, «использовать приобретенные знания и умения в практической жизни».

Таким образом, тема «Проценты» является универсальной в том смысле, что она связывает между собой точные и естественные науки, бытовые и производственные сферы жизни. Знания процентных вычислений можно использовать не только на уроках, но и в повседневной жизни. Задачи на «проценты» охватывают различные сферы деятельности и являются основой финансовой грамотности каждого человека.

Задача о хитром Абдуле

В ауле у Абдуллы большой фруктовый сад. Летом все семья собирает и сушит падалицу (падалица - это опавшие с дерева плоды фруктов). Как восточный мужчина, Абдулла считает, что затраты на приготовление сухофруктов равны нулю. Прошлым летом было собрано 400 кг фруктов. Эти фрукты содержат 95% жидкости по весу, а в полученных сухофруктах содержится 50% воды. Готовые сухофрукты грузят на ишака и везут в город Теджен. Абдулла гостит у родственников 3 дня, а сухофрукты все это время находятся в сарае, где предприимчивый Абдулла ставит бочку воды. Поэтому, каждый день процент содержания влаги в сухофруктах повышается на 10% по сравнению с предыдущим днем. Утром четвертого дня, Абдулла продает сухофрукты оптом по цене 100 тенге за кг и идет на базар покупать халву на вырученные деньги. **Сколько килограммов халвы привезет Абдулла домой, если 1 кг стоит 189,3 тенге, а на выезде из Теджена представители власти берут налог по 10 тенге за 1 кг груза.**

Решение:

1) Найдем вес сухофруктов: а) сухой остаток составляет 5% веса фруктов, т.о. вес сухого остатка равен $(400 \cdot 0,05) = 20$ кг б) сухой остаток - это 50% от веса сухофруктов, т.е. полный вес сухофруктов равен $20/0,5 = 40$ кг. Таким образом, Абдулла везет в город груз весом 40 кг. **(8 баллов)**

2) Найдем вес сухофруктов, которые продает Абдулла: а) содержание воды станет $50 \cdot 1,1^3 = 66,55\%$. б) вес сухофруктов равен $20/(1 - 0,6655) \approx 59,79$ кг. **(12 баллов)**

3) Выручка от продажи сухофруктов составит $TR = P \cdot Q = 100 \cdot 59,79 = 5979$ тенге. **(2 балла)**

4) Поскольку Абдулле предстоит заплатить налог на выезде из города, он не может всю выручку потратить на покупку халвы. Найдем количество халвы, которое может купить Абдулла с учетом налога: $Q = (5979 - 10 \cdot Q) / 189,3 = 30$ кг халвы. **(8 баллов)**

Ответ: Абдулла привезет домой 30 кг халвы.

Задача о микрокредитах:

Кристина и Карина одновременно увидели в магазине красивый браслет и решили купить его прямо сейчас. Браслет стоит 5000 рублей. И таких денег у девушек в наличии не было, но это их не остановило.

Кристина обратилась в микрокредитную организацию и в течении получаса взяла кредит 5000 рублей под 2% в день сроком на 1 год, причём ежедневные платежи по кредиту списываются с банковского счёта Кристины и подбираются так, чтобы сумма долга уменьшалась равномерно.

Карина, хорошо подумав, взяла кредит 5000 рублей под 20% в месяц с условием выплаты всей суммы и процентов через 12 месяцев, то есть через год.

Сколько в конечном итоге Кристина и Карина заплатят за очень красивый браслет?

Решение:

Кристина	Карина
5000р под 2% в день, сроком на 1год=365 дней причём ежедневные платежи по кредиту списываются с банковского счёта Кристины и подбираются так, чтобы сумма долга уменьшалась равномерно.	5000р под 20% в месяц с условием выплаты всей суммы и процентов через 12 месяцев

Решение: 1. Карина взяла кредит 5000р под 20% в месяц, это значит, сумма её займа каждый месяц увеличивается на 20%, то есть в 1,2 раз. Итак, за 1-ый месяц она заплатит $1,2 * 5000$, за 2-ой месяц $1,2 * 1,2 * 5000 = 1,2^2 * 5000$ и т.д, то есть за 12 месяцев она выплатит

$$1,2^{12} * 5000 = (1,2^3)^4 * 5000 = (1,44 * 1,2)^4 * 5000 =$$

$$(1,728^2)^2 * 5000 = 2,985984^2 * 5000 = 8.916100448256 * 5000 = 44580 \text{ р.}$$

Взяла 5000р, а отдала 44580р.

2. Кристина взяла кредит 5000р под 2% в день с условием понижения платежа. Когда кредиты подбираются так, что платежи уменьшаются равномерно, т.е. каждый день списывается сумма, и платежи уменьшаются. И, когда рассчитывают платёж пользуются готовой формулой: $p = \frac{r}{100} \left(\frac{n+1}{2} \right) S$

n-платёжный период (у нас n=365)

R%-начисляются за платёжный период (r=2%)

s- первоначальная сумма кредита

p- величина переплаты

$$P = 0,02 * 183 * 5000 = 18300 - \text{это переплаты} + 5000 = 23300.$$

Задачи с экономическим содержанием.

СКИДКА — сумма, на которую снижается продажная цена товара, реализуемого покупателю.

Задача 1. Сколько вы заплатила за тушь, купленную на распродаже, если первоначальная цена туши была 300 рублей, а скидка составила 60 %.

Ответ. 120 рублей.

Задача 2. Первоначально цена на аналогичный товар в двух магазинах была одинакова. В первом магазине цену сначала снизили на 20%, потом ещё на 20%, а во втором магазине её сразу снизили на 40%. Одинаковы ли стали цены в магазинах?

(Ответ: В первом магазине цена больше, чем во втором.)

ОПТОВАЯ ЦЕНА - цена товара в условиях его оптовой продажи, обычно такая цена ниже розничной, так как при оптовой продаже меньше издержки обращения в расчете на единицу товара.

Задача 3. Торговая база закупила у изготовителя партию альбомов и поставила её магазину по оптовой цене, которая на 30% больше цены изготовителя. Магазин установил розничную цену на альбом на 20% выше оптовой. При распродаже в конце сезона магазин снизил розничную цену на альбом на 10%. На сколько рублей больше заплатил покупатель по сравнению с ценой изготовителя, если на распродаже он приобрёл альбом за 70,2 р.?

(Ответ: 20,2 р.)

ПЕНЯ – штраф за несвоевременную уплату за услуги.

Задача 4. Каждый месяц необходимо вносить плату за употребление электроэнергии. Если своевременно не произведена уплата, то начисляется пеня на каждый лишний день. Семья, потребляющая электроэнергию в месяц на

460 рублей, опоздала с оплатой на 5 дней. Сколько придётся заплатить вместо 460 рублей, если пеня составляет 1% от суммы?

(Ответ: 483 руб.)

КРЕДИТ – предоставление денежных средств во временное пользование на условиях возвратности с уплатой процентов.

Задача 5. Студент взял кредит на оплату обучения в размере 75 тыс. рублей под 24 % годовых. Определите размер его ежемесячного взноса, если кредит взят на 1 год и погашается ежемесячно равными долями.

(Ответ: 7750 руб.)

НАЛОГ – государственный сбор с населения и предприятий.

Задача 6. Налог на добавленную стоимость (НДС) равняется 18% цены товара. Найти цену товара, если товар с учетом НДС стоит 1652 руб.

(Ответ: 1400 рублей.)

ПОДОХОДНЫЙ НАЛОГ — основной вид прямых налогов, обязательный платеж, взимаемый с доходов физических и юридических лиц (заработной платы, прибыли и т.д.).

Задача 7. Подоходный налог составляет 13% от заработной платы. После удержания налога Валерий Иванович получил 11310 рублей. Сколько у него заработная плата?

(Ответ: 13000 рублей)

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ – построение предположений о будущем на основе анализа сегодняшних тенденций.

Задача 8. В 2017 году в городском квартале проживало 40000 человек. В 2018 году, в результате строительства новых домов, число жителей выросло на 8%, а в 2019 году — на 9% по сравнению с 2018 годом. Сколько человек стало проживать в квартале в 2019 году?

(Ответ: 47088 человек.)

Задача 9. Предприятие уменьшило выпуск продукции на 20%. На сколько процентов, необходимо теперь увеличить выпуск продукции, чтобы достигнуть его первоначального уровня?

(Ответ: 25 %).

ИНФЛЯЦИЯ – чрезмерное увеличение количества бумажных денег в стране, которое вызывает их обесценивание, что приводит к повышению цен на товары и услуги.

Задача 10. Буханка хлеба в январе стоила 20 руб. К 1 февраля цена повысилась на 10%. Сколько будет стоить буханка хлеба в феврале?

(Ответ: 22 рубля.)

Задача 11. В средствах массовой информации появились следующие сообщения «заработная плата бюджетникам с января повышена на 50%», «заработная плата бюджетникам с января повышена в 1,5 раза». Выясните: противоречат ли данные сообщения друг другу или в них говорится об одном и том же?

(Ответ: речь идет об одном и том же, т.к. $150\% = 1,5$)

ВКЛАД — денежные средства или ценные бумаги, внесенные на хранение в банк или в другое финансовое учреждение. Лицо, внесшее В., называют вкладчиком. По денежным вкладам банк выплачивает процент, а по другим — взимает плату за хранение.

Задача 12. Банк предлагает вклад «студенческий». По этому вкладу, сумма, имеющаяся на 1 января, ежегодно увеличивается на одно и то же число процентов. Вкладчик положил 1 января 1000 руб. и в течение 2 лет не производил со своим вкладом никаких операций. В результате вложенная им сумма увеличилась до 1210 руб. На сколько процентов ежегодно увеличивалась сумма денег, положенная на этот вклад?

(Ответ: сумма ежегодно увеличивалась на 10%.)

Задача 13. Какая сумма будет на срочном вкладе вкладчика через 4 года, если банк предлагает 10% годовых, а первоначальная сумма вклада 5000 рублей.

Ответ: 7320,5 рублей.)

Заключение

В своей работе я подобрала задачи на проценты, которые, на мой взгляд, доказывают то, что уметь решать такие задачи должен каждый человек, чтобы быть финансово-грамотным. С этими задачами я познакомила своих одноклассников. Решив задачу «О хитром Абдуле» один из моих одноклассников сказал: «Теперь, я знаю, как заработать деньги на сухофруктах».

Я провела повторный опрос, который показал, что 95% согласились с тем, что умение процентных расчётов-путь к финансовой грамотности.

Вывод: Финансовая грамотность позволит человеку не зависеть от обстоятельств, от воли других людей, системы. Сами проценты не дают финансового развития, но их знание помогает в развитии практических способностей, а также умение решать экономические задачи. Обдуманное изучение процентов может способствовать развитию таких навыков как экономичность, расчетливость, тем самым закладывает основы финансовой грамотности будущего гражданина. Поэтому считаю, что моя работа поможет увидеть широту возможных приложений математики, понять ее роль в современной жизни.

Литература

1. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Авт - сост. В.Н. Студенческая.-Волгоград; Учитель, 2006. -205 с.
2. Виленкин Н.Я. Математика – 5 класс. М.: Мнемозина. 2012.
3. Виленкин Н.Я. Математика – 6 класс. М.: Мнемозина. 2012.
4. Зубарева И.И. Еще раз о процентах.// Математика в школе. № 10,2006 год.
5. Савицкая Е.В., Серегина С.Ф. Уроки экономики в школе. – М.: Вита-Пресс, 1999.
6. Седова Е.А. Проценты в X классе общеобразовательного направления.// журнал «Математика в школе».№4, 1994.
7. Фалин Г.И. Преподавание финансовой математики в английских школах. // «Математика в школе». №7,2013.
8. Файнштейн О.А. По страницам школьного учебника математики Земли Саксония, Германия. //Математика в школе.№3,2013.
9. Захарова А.Е. Несколько задач «про цены » //журнал «Математика в школе» .- 2002,№8.
10. Егерев В.К., Зайцев В.В., Кордемский Б.А. и др. Сборник задач по математике для поступающих в вузы под редакцией Сканави М.И. М.: «ОНИКС 21 век», «Мир и Образование», 2004г.

Интернет-источники:

[http:// www.oecd.org/edu/pisa](http://www.oecd.org/edu/pisa) Организации Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР) (Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)

<http://www.centeroko.ru> /Отдела оценки качества образования ИСМО

<http://www.resolventa.ru>

<http://vipmat.ru>

<http://reshuege.ru>

<http://ekslovar.ru/slovar/v.html>