**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №5»**

**П. Айхал, Мирнинский район, республика Саха (Якутия)**

IX региональная научно-практическая конференция школьников «Шаг в будущее».

**Проценты как основа финансовой грамотности будущих выпускников.**

**Авторы:** Берсенева Алина Алексеевна,

учащаяся 11 класса Б,

МКОУ СОШ №5, п. Айхал;

Трандасир Екатерина Викторовна,

учащаяся 11 класса Б,

МКОУ СОШ №5, п. Айхал;

**Научный руководитель:** Моисеенко Ольга Владимировна,

учитель математики МКОУ СОШ №5,п. Айхал.

2013 г.

**Проценты как основа финансовой грамотности будущих выпускников.**

**Авторы:** Берсенева Алина Алексеевна, Трандасир Екатерина Викторовна.

Республика Саха (Якутия), Мирнинский район, п. Айхал, МКОУ СОШ №5, 11 б класс.

**Аннотация**

Современная жизнь делает задачи на проценты актуальными, 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:** продемонстрировать необходимость знаний процентных вычислений для полноценной жизни в современном обществе.

**Задачи:** изучить литературу по теме проценты;составить задачи на проценты с экономическим содержанием; выявить уровень знаний и умений учащихся 11 класса при решении задач с процентами экономического характера;провести сравнительный анализ математической подготовки по теме «проценты» учащихся разных стран; пропагандировать необходимость математической и финансовой грамотности в современном обществе.

**Методы исследования:** Изучение литературы по данному вопросу;работа со словарями и энциклопедиями;работа с информацией на Internet-сайтах;метод решения задач; метод сравнения;анкетирование и социологический опрос.

**Вывод:** Финансовая культура в современном развитом и быстро меняющемся мире стала еще одним жизненно необходимым элементом в системе навыков и правил поведения. Финансовая грамотность позволит человеку не зависеть от обстоятельств, от воли других  людей, системы. 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. Поэтому считаем, что наша работа найдет практическое применение на уроках математики и поможет увидеть широту возможных приложений математики, понять ее роль в современной жизни.

**Проценты как основа финансовой грамотности будущих выпускников.**

**Авторы:** Берсенева Алина Алексеевна, Трандасир Екатерина Викторовна.

Республика Саха (Якутия), Мирнинский район, п. Айхал, МКОУ СОШ №5, 11 б класс.

**Научная статья**

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

*Н.И. Лобачевский*

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 ХIV–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. Во многих странах мира активно предпринимаются попытки введения финансовой грамотности в качестве самостоятельного предмета или в рамках существующих предметов, изучаемых в учебных заведениях. Успешный пример  интеграции знаний в области личных финансов в курс математики может служить опыт Франции, приведенный в таблице № 1. (Приложение I)

Как видно из таблицы, уже в 3 классе ученики получают представление о процентных вычислениях.  Финансовой грамотности учат на национальном уровне в и Англии, США и Австралии. Словом, это достаточно известная и получившая широкое распространение часть мирового образовательного опыта. Чего, к сожалению нельзя сказать о нашей стране. Тема "Проценты" изучается в 5-6  классах, причем непродолжительно, закрепляется в 7 классе при решении задач на повторение, а в старших классах к этой теме совсем не возвращаются. Кроме того, задачи, которые предлагают наши учебники российским школьникам, довольно далеки от реальных задач с процентами которые им предстоит решать во взрослой жизни. Мы попытались сравнить особенности изучения темы «Процентные вычисления» в нашей стране и в Англии (приложение II). Из таблицы наглядно видно, что данной теме в Англии придают гораздо большее значением, чем в России. Различаются не только последовательность изучения данной темы по годам обучения, но и тематика и содержание задач. Так английские задачи, в отличие от российских, 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. Таким образом, можно сделать вывод, что методика изучения данной темы в нашей стране мало способствует формированию умений у учащихся применять математические знания в повседневной жизни. Об этом свидетельствуют и достаточно низкие результаты учащихся нашей страны по данному показателю по результатам международных исследований PIRLS, TIMSS и PISA.

Так за период с 2000 до 2009 года в функциональной грамотности российских школьников, а именно в их способности использовать полученные в школе знания, умения и опыт для широкого диапазона жизненных задач в повседневной жизни, по исследованию PISA Россия находится в группе стран, средний балл которых, статистически значимо ниже среднего балла по странам ОЭСР. Разрыв с лидирующими странами по всем направлениям составляет около 100 баллов (одно стандартное отклонение). Это говорит о том, что почти две трети учащихся в лидирующих странах имеют уровень функциональной грамотности, превышающий средний уровень функциональной грамотности российских учащихся. Сравнение результатов России с другими странами явно показывает отличие приоритетов отечественного образования от приоритетов, которые проявились в исследовании PISA и разделяются многими странами. Обеспечивая учащихся значительным багажом предметных знаний, о чем свидетельствуют международное исследование качества математического и естественнонаучного образования TIMSS , российская система общего образования не способствует развитию у них умения выходить за пределы учебных ситуаций, в которых формируются эти знания, в связи с чем не формируется функциональная грамотность российских учащихся. Не оказал существенного влияния на математическую и естественнонаучную грамотность российских учащихся переход школы на работу по образовательным стандартам 2004 года, в которых было выделено специальное требование к общеобразовательной подготовке – «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

Мы тоже решили составить подборку задач на проценты с экономическим содержанием (Приложение III) и предложили их решить учащимся 11 классов нашей школы.

В исследовании приняли участие – 40 учащихся 11 классов МКОУ СОШ №5. На диаграмме (приложение IV) отражено количество учащихся справившихся с решением каждой задачи в отдельности. Как видно из диаграммы, наибольшие затруднения вызвали у учащихся задачи №12 и №13, которые требовали применения формулы сложных процентов, которая, заметим, даже не входит в программный материал курса математики. Также вызвали затруднение задача №2, в которой отсутствовали конкретные числа, а нужно было сравнить конечное изменение цены товара после различных вариантов снижения цен на этот товар и задача №11, которая требовала умение переходить от обычной формы записи процентов к записи в виде десятичной дроби.

Кроме задач, учащимся было предложено пройти также анкетирование (приложение V), целью которого было выяснить насколько данная тема, по мнению учащихся, актуальна и востребованная в их будущей самостоятельной жизни. Как показал анализ полученных ответов – большая часть учащихся не придает теме «проценты» большого значения, только 5% учащихся считает, что проценты пригодятся в их будущей профессии и жизни, остальные 95% считают, что знание процентов им необходимо лишь на уроках математики и при сдаче экзамена. Все это свидетельствует об очень низком уровне финансовой грамотности наших учащихся. Но ведь именно финансовое образование молодежи способствует принятию грамотных решений, минимизирует риски и, тем самым, способно повысить финансовую безопасность молодежи. Низкий уровень финансовой грамотности и недостаточное понимание в области личных финансов может привести не только к банкротству, но и к неграмотному планированию выхода на пенсию, уязвимости к финансовым мошенничествам, чрезмерным долгам и социальным проблемам, включая депрессию и прочие личные проблемы. При этом важно помнить, что сегодняшние дети – это будущие участники финансового рынка, налогоплательщики, вкладчики и заемщики.

Вот почему обучение финансовой грамотности целесообразно начинать в раннем возрасте на начальных ступенях образовательной системы. И с этой цель мы предлагаем следующий ряд мероприятий, направленных на повышение и формирование финансовой грамотности учащихся:

* в рамках учебного предмета «математика», начиная уже с начальной школы, уделять внимание формированию финансовой грамотности учащихся через решение задач с процентами практического содержания;
* в старших классах ввести элективный курс «Основы финансовой грамотности»;
* создать цифровой образовательный ресурс на сайте школы для самообразования по данной теме, который также можно использовать и с целью подготовки к ЕГЭ и ГИА.

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 самые различные сферы деятельности и являются основой финансовой грамотности каждого человека. Поэтому считаем, что наша работа найдет практическое применение на уроках математики, 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. Студенецкая.-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](http://www.centeroko.ru) /Отдела оценки качества образования ИСМО

[http://www.resolventa.ru](http://www.resolventa.ru/)

[http://vipmat.ru](http://vipmat.ru/)

[http://reshuege.ru](http://reshuege.ru/)

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

**Приложение I. Интеграция знаний в области личных финансов в курс математики (опыт Франции).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3 класс** | **4 – 5 класс** | **6 класс** |
| **Понятия**: доход (заработная плата, премии, доходы работников непроизводственной сферы, пособия)**Практические навыки**: расчет налогов по заработной плате. | **Понятия**: покупки (цены и их виды, издержки производства, спрос и предложение, оптовые и розничные покупки, что выгоднее – купить или арендовать, покупка в кредит).**Практические навыки:**расчет экономии по покупкам. | **Понятия:**польза торговли, роль денег, доходы и карманные деньги, составление бюджета **Практические навыки:** расчет экономии на покупках. |
| **Понятия**: покупки (цены и их виды), услуги и цены на них.**Практические навыки:**расчет скидки с цены | **Понятия:**кредитная карта**Практические навыки:** пользование банкоматом  | **Понятия:**банкноты, монеты, чеки, кредитные карты, сбережения.**Практические навыки:** понимать разницу междутекущим счетом и сберегательной книжкой |
| **Понятия:**валюта (доллар, евро и др.)**Практические навыки:** расчет обменного курса валют |
| **Понятия:**кредит, займы, процент (различия между кредитом и займами, простые и сложные проценты)**Практические навыки:** расчет процента |

**Приложение II. Сравнительный анализ методики изучения темы «Проценты» в России и Англии.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Параметры сравнения** | **Англия** | **Россия** |
| *Название учебного предмета*  | Финансовые вычисления | Математика  |
| *Распределение учебного материала по годам обучения* | **5 год обучения**Использовать все четыре арифметических действия при решении задач с денежными суммами | **5 класс**Рассматривается понятие **процента**, основные виды задач на проценты |
| **6 год обучения****Понимать проценты**, решать практические задачи с денежными суммами. | **6 класс**Решение задач на нахождение части от числа и числа по его части  |
| **7-9 год обучения**Решать задачи финансовой математики на **простые проценты.** | **7-9 класс**Как отдельная тема не рассматривается |
| **10-11 класс**Использовать знание математики для решения различных задач финансовой математики, в том числе на **сложные проценты**, уметь рассчитывать возврат долга. | **10-11 класс**Как отдельная тема не рассматривается  |
| Количество часов  | **60 часов** | **8-10 часов**  |
| Примеры задач  | \*\*\*(«Банковские счета») Мэт кладёт на Стандартный счёт 2500 фунтов на 12 месяцев. По вкладу каждые 3 месяца на­числяют проценты с капитализацией по ставке 0,58%.1(a) Заполните до конца следующую таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Ис­ходная сумма в фунтах | Процен­тывфунтах | Итоговаясуммавфунтах |
| Первые 3 месяца Месяца | 2500,00 | 14,50 | 2514,50 |
| Вторые 3 месяца | 2514,50 | 14,58 | 2529,08 |
| Третьи 3 месяца | 2529,08 |  |  |
| Четвёртые 3 месяца |  |  |  |

1(b) Выпишите общую сумму процен­тов, полученных Мэтом за год. 1(с) Используя этот результат, под­считайте эквивалентную годовую ставку. \*\*\*Вы бронируете и сразу же платите &99,22 за стоянку автомобиля на протяжении 4 недель в Хитроу. Эта цена составляет только 22,55% от суммы, которую вам пришлось бы заплатить, если бы вы не сделали предоплату. Вычислите стоимость парковки без предоплаты. | \*\*\*На поле, площадь которого 620 га, работали хлопкоуборочные машины. За сутки они убрали 15% всего поля. Сколько гектаров хлопка убрали за сутки?\*\*\*Предприятие изготовило за квартал 500 насосов, из которых 60% имели высшую категорию качества. Сколько насосов высшей категории качества изготовило предприятие? |
| *Наличие итоговой аттестации* | Письменная экзаменационная работа  | Отдельные задачи на проценты встречаются в материалах ГИА и ЕГЭ |

**Приложение III. Задачи с экономическим содержанием.**

**СКИДКА**  — сумма, на которую снижается [продажная цена](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B6%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%B0&action=edit&redlink=1) 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, употребляющая 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 удержание 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 2008 году в городском квартале проживало 40000 человек. В 2009 году, в результате строительства новых домов, число жителей выросло на 8%, а в 2010 году — на 9% по сравнению с 2009 годом. Сколько человек стало проживать в квартале в 2010 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.)*

**Приложение IV. Результаты работы по решению задач учащимися 11-х классов МКОУ СОШ №5.**

**Приняли участие – 26 учащихся 11 классов МКОУ СОШ №5.**

**Приложение V. Анкета. Результаты анкетирования.**

1. Знакомо ли вам понятие процента? («Да» - 100%)
2. Для чего вам необходимо знание процентов и умение решать задачи на проценты?
3. Умеете ли вы решать такие задачи? («Да» - 20%, не всегда – 75%, нет – 5%)
4. Будет ли ваша будущая профессия связана с вычислением процентов? («Да» - 5%)
5. Как вы думаете, необходимо ли у нас в школе создание элективного курса «Основы финансовой грамотности»? («Да» - 12%, нет – 88%)
6. Посещали бы вы такие курсы? (Да -5%)