**Формирование финансовой грамотности на уроках математики и информатики**

*Авторы:* Седова Вера Викторовна1, Безлюдная Ирина Сергеевна2

*1*[*vvsedova@mail.ru*](mailto:vvsedova@mail.ru)*, Муниципальное общеобразовательное учреждение – Лицей №2, учитель математики высшей квалификационной категории, город Саратов, РФ, телефон: +7-905-381-90-28,*

*2*[*irabez@gmail.com*](mailto:irabez@gmail.com)*, Муниципальное общеобразовательное учреждение – Лицей №2, учитель информатики высшей квалификационной категории, город Саратов, РФ, телефон: +7-960-34806-23*

**Аннотация к статье:** Финансово грамотный человек, во-первых, трезво оценивает свои возможности и сопоставляет с ними свои потребности. Во-вторых, при поиске решений он рассматривает разные варианты, а для этого собирает и анализирует финансовую информацию, прогнозирует и планирует свою жизнь, то есть думает о будущем. В данной статье пойдет разговор о том, как создать в школе развивающее пространство для формирования и развития финансовой грамотности.

*«Главная причина того, что люди испытывают финансовые проблемы, заключается в том, что, потратив годы в школе, они ничего не узнали о том, что такое деньги. В результате люди учатся работать на деньги... но никогда не учатся тому, как заставить деньги работать на себя».*

Роберт Кийосаки

В данной статье пойдет разговор о том, как создать в школе развивающее пространство для формирования и развития финансовой грамотности.

Нормативные основы обучения финансовой грамотности в общеобразовательной организации:

* Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 №286 «Об утверждении ФГОС начального общего образования»
* Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении ФГОС основного общего образования»
* Стратегия повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017 – 2023 годы от 25.09.2017 г.

Если говорить о математике, то её особая роль в формировании финансовой грамотности определяется тем, что значительная часть экономических и финансовых задач строится на традиционном материале школьного курса математики. Задача учителей математики – сформировать навыки использования математических знаний для решения финансовых задач, с которыми учащиеся сталкиваются или могут столкнуться в будущем. Эти навыки наиболее эффективно формируются при решении различных практико-ориентированных задач.

Вроде бы всё просто и понятно! Но ни для кого не секрет, что математика считается самым сложным школьным предметом. И в первую очередь потому, что при её изучении нужны систематические знания, начиная с 1-го и до последнего класса:

I этап (5 – 6 классы). Изучение темы «Понятие процента».

II этап (5 – 7 классы). Решение практико-ориентированных финансовых задач.

III этап (7 – 9 классы). Тема «Задачи на повышение и понижение цены».

IV этап (10 – 11 классы). Тема «Простые и сложные проценты».

Именно по этой причине необходимые навыки по финансовой грамотности нужно формировать на всех этапах изучения математики в школе.

Универсальным инструментом математики и основой финансовой грамотности является процент. Самые разнообразные ситуации, связанные с финансами: планирование семейного бюджета, выгодное вложение денег в банки, выбор оптимальной процентной ставки по кредитам и многие другие - невозможны без умения производить несложные процентные вычисления.

В нашей статье мы рассмотрим самые разные практико-ориентированные задачи на проценты. Рассмотрим задачи, которые помогают нам мотивировать учащихся создать «момент удивления», вызвать у них желание выйти из «зоны комфорта» и не только.

Начнем с того, что с процентами дети начинают своё знакомство в 5-ом классе. Учащимся дается домашнее задание – подготовить небольшие интересные сообщения о версиях происхождения знака %.

Примеры некоторых из них. Одна из версий, что знак % происходит от итальянского pro cento (сто), которое в процентных расчетах часто сокращенно писалось cto. Отсюда путем дальнейшего сокращения в скорописи буква t превратилась в наклонную черту «/», возник современный знак процента

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

Однако, более интересна версия, что этот знак произошел в результате нелепой опечатки, совершенной наборщиком. В 1685 г. в Париже была опубликована книга-руководство по коммерческой арифметике, где по ошибке наборщик вместо cto напечатал %.

Дети не только представили свои версии о происхождении знака %. Они выяснили, что еще есть проми́лле (лат. pro mille — на тысячу) - одна тысячная доля или 1/10 процента; обозначается, как и процент, только в нижней части два кружочка – 1‰. И некоторые величины (доли) традиционно измеряются в промилле. Например, «солёность воды». Ну а мы, как взрослые люди, можем добавить, что и уровень содержания алкоголя в крови человека тоже измеряется в промилле.

Еще раз отметим, что дети очень активно обсуждали информацию о процентах. А активность говорит об одном - детям интересно! Значит, пора переходить к задачам! Но интерес надо поддержать, а значит, что проценты в задачах должны творить чудеса.

Задача 1. 5 класс. *☺ В некотором сказочном государстве жили-были три друга: попугай, удав и мартышка. Решили они побывать на спортивных соревнованиях, но лететь, ползти и прыгать было далеко. Подумав, они решили купить вертолет в игрушечном магазине. Он стоил сто бананов. Послали за покупкой попугая. Пока он летел, цена вертолета увеличилась на 10%. Попугай вернулся без вертолёта и сказал, что скоро будут цены снижены. Действительно, через некоторое время друзья узнали, что новая цена вертолета снизилась на 10%. И, наконец, попугай прилетел с новеньким вертолетом, а еще… в клюве торчал не до конца съеденный банан.*

*-Чего это ты облизываешься? -спросила подозрительно мартышка.*

*-Банан доедаю, -ответил довольный попугай.*

*-Как это банан доедаешь?*

*-Да я и сам не понимаю, как это произошло. Была цена 100 бананов, потом повысилась на 10%, а затем понизилась на 10%. Может вы, ребята объясните?*

Решение.

*1) 100б:100%∙10%=10 (б) на столько увеличилась цена*

*2) 100+10=110(б) цена после увеличения на 10%*

*3) 110:100% ∙10%=11(б) на столько снизилась цена*

*4) 110-11=99 (б) за такую цену купили вертолёт.*

Как видим чудо произошло, и цена прежней не стала. А мы, решая веселую задачку, получили опыт, который пригодится при выполнении ВПР по математике в 6 классе.

Задача ВПР 6 класс

*Задача 2. Велосипед стоил 7500 руб. Сначала цену снизили на 15%, а потом эту сниженную цену повысили на 15%. Сколько стал стоить велосипед после повышения цены? Запишите решение и ответ.*

*Решение. После понижения цена велосипеда составила 85% от первоначальной, то есть 7500 · 0,85  =  6375 руб. После этого цена выросла на 15%, значит, составила 115% от получившейся после понижения: 6375 · 1,15  =  7331,25 руб.*

*Ответ: 7331,25 руб.*

Разберем еще одну несложную задачу на проценты из реальной жизни.

*Задача 3. В первом магазине цену снизили на 10%, а затем еще на 10%. Во втором магазине цену аналогичного товара сразу снизили на 20%. В каком из этих двух магазинов товар стал дешевле?*

Вопрос учащимся: Какие будут предположения? В какой магазин пойдём?

Ответы на вопросы будут самые различные. Но чтобы сделать правильный выбор, надо решить задачу. Итак

*Первый магазин*

1. *Пусть цена товара будет 1000 руб.*
2. *100 – 100 ∙ 0,1=900 (руб.) после первого понижения цены на 10 %*
3. *90-90 ∙ 0,1=810 (руб.) после второго понижения цены*

*Второй магазин*

1. *100 -100 ∙ 0,2= 800 (руб.) после понижения цены на 20 %*

*Ответ: Во втором магазине цена стала ниже.*

И таких примеров можно привести множество.

Конечно, подобные задачи вызывают вопросы, они не идеальны. Но у подобного формата задач, как нам кажется, большой воспитывающий потенциал. Он позволяет прочувствовать ситуацию и научиться принимать финансово грамотные решения в реальной жизни.

А мы продолжаем решать задачи и удивляться! Жизнь современного человека, а особенно молодого человека, сегодня практически невозможно представить без кредитов. Молодые люди торопятся жить им нужны новые смартфоны, автомобили, квартиры, деньги на учёбу, на свадьбу. У них, как правило, нет собственных сбережений. И ту на помощь приходят банки и предлагают взять кредит.

*Задача 4. ☺ Например, банк предлагает взять 1.000.000 руб. под очень хорошую ставку - 15% годовых на 5 лет. Предлагаю детям ответить на вопрос, возьмут ли они такой кредит и какую сумму надо будет вернуть банку.*

*Практически всегда при первой встрече с подобными задачами ребята начинают рассуждать так, как рассуждают многие люди. Ага! 15% от 1.000.000 руб. – это 150.000 рублей! На 5 лет. ☺ Не так уж и много переплатим за 5 лет: 30.000 руб. за год.*

Здесь им надо сделать подсказку, что миллион тоже надо возвращать!

*Дальше делим сумму основного долга на 5 лет, получаем 200.000 руб. Итого, говорят мне ребята - 230.000 рублей в год вместе с %. 19.000 в месяц! ☺ В общем, нормально, говорят дети!*

*☺ Вот как ни странно, именно так рассуждают многие люди. НО! Мы просмотрели в тексте важное условие - «годовых» 15%. А это получается совсем другая история и другая схема рассуждений:*

*Первый год:*

*В первый год 15% от 1.000.000 руб. – это 150.000 рублей. Плюс сумма основного долга - еще 200.000 руб. Следовательно, за 1-й год будет выплачена сумма 350.000 руб. Это 29.000 в месяц! ☺ И опять у детей - удивление!*

*Во второй год:*

*У нас осталось сколько от основного долга? … 800.000 руб*

*15% от 800.000 руб. – это 120.000 руб. Плюс 200.000 руб. – сумма основного долга. Следовательно, за 2-й год будет выплачена сумма… Какая?... 320.000 руб.*

*Это примерно 27.000 в месяц.*

*Итак, за 5 лет мы заплатим только по % 450.000 (руб.)*

*150.000 + 120.000 + 90.000 + 60.000 + 30.000 = 450.000 (руб.) и плюс 1.000.000 руб. – сумма основного долга.*

*То есть мы должны будем выплатить не 1.150.000, а почти полтора миллиона. И к этому нужно быть готовым!*

Понятно, что дальше условия задач эволюционируют, становятся более ориентированными на реальные ситуации. Например, вы хотите купить квартиру, или машину, или открыть бизнес. У вас есть стабильная работа и средний для региона доход, но вы живете н квартире. Или у вас семья из 3-х человек и у вас такие платежи и т.д. И хочу сказать, что при правильной подаче интерес у детей возрастает, но, к сожалению, не избавляет их от ошибок на ЕГЭ!

Необходимость решения практико-ориентированных экономических задач вызвана еще и тем, что они включены в ЕГЭ «Профиль по математике». Это задачи на банковские вклады, кредиты и проценты. Поэтому каждый учитель математики плавно подходит к решению задач ЕГЭ по математике.

Давайте рассмотрим реальный пример такой задачи.

*Задача 5 - ЕГЭ 11 класс.*

*В июле планируется взять кредит в банке на сумму 5 млн рублей на 10 лет. Условия его возврата таковы:*

*- каждый январь долг возрастает на 20% по сравнению с концом предыдущего года;*

*- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;*

*- в июле каждого года долг должен быть на одну и туже величину меньше долга на июль предыдущего года.*

*Ну и вопрос задачи - Сколько млн рублей составила общая сумма выплат после погашения кредита?*

*Для многих взрослых людей решение подобной задачи является проблематичным. Но мы с вами воспитываем поколение, которое с этими задачами должно легко справляться.*

*Решение. Вы видите таблицу, в которой представлен алгоритм решения этой задачи.*

**

Рис.1

*Как и обещали, подробно разбирать не будем. Просто, чтобы сориентироваться:*

*1. Уменьшение долга перед банком должно идти равномерно – это мы записываем в последнем столбце – ИЮЛЬ: 5; 4,5; 4; 3,5; 3; 2,5; 2; 1,5; 1; 0,5; 0.*

*2. Каждый январь долг возрастает на 20% от остатка на конец года. Это записи второго столбца – ЯНВАРЬ.*

*3. И с февраля по июнь мы должны произвести выплаты по условиям кредита – это данные третьего столбца – ФЕВРАЛЬ.*

*В результате учащиеся получают общую сумму выплат за 10 лет - 10,5 млн руб.*

*И опять же «с удивлением» обнаруживают, что переплата получилась БОЛЬШЕ ЧЕМ В ДВА РАЗА!*

Очень важно понимать, что финансово грамотное решение, как правило, вырабатывается не методом проб и ошибок, а путем аккуратных математических расчетов, с использованием полученных ранее знаний! Понимание возможностей компьютера и навыки их использования делают эту подготовительную работу более быстрой и эффективной, обеспечивают нас удобными инструментами расчетов, обработки информации, моделирования и планирования. Учителя информатики должны внедрять элементы финансовой грамотности на своих уроках. А что делать, если в учебном плане предусмотрен всего один час в неделю на изучение в 7-9 классах? Выход есть. Заменить некоторые задания, которые уже заложены в учебниках, на задания по финансовой грамотности. Предлагаем некоторые задания, которые можно включить в разные темы для 7-9 классов. Естественно, каждый учитель в зависимости от класса может выбирать разные задания по уровням сложности:

**7 класс:**

**тема "Информация и информационные процессы"**

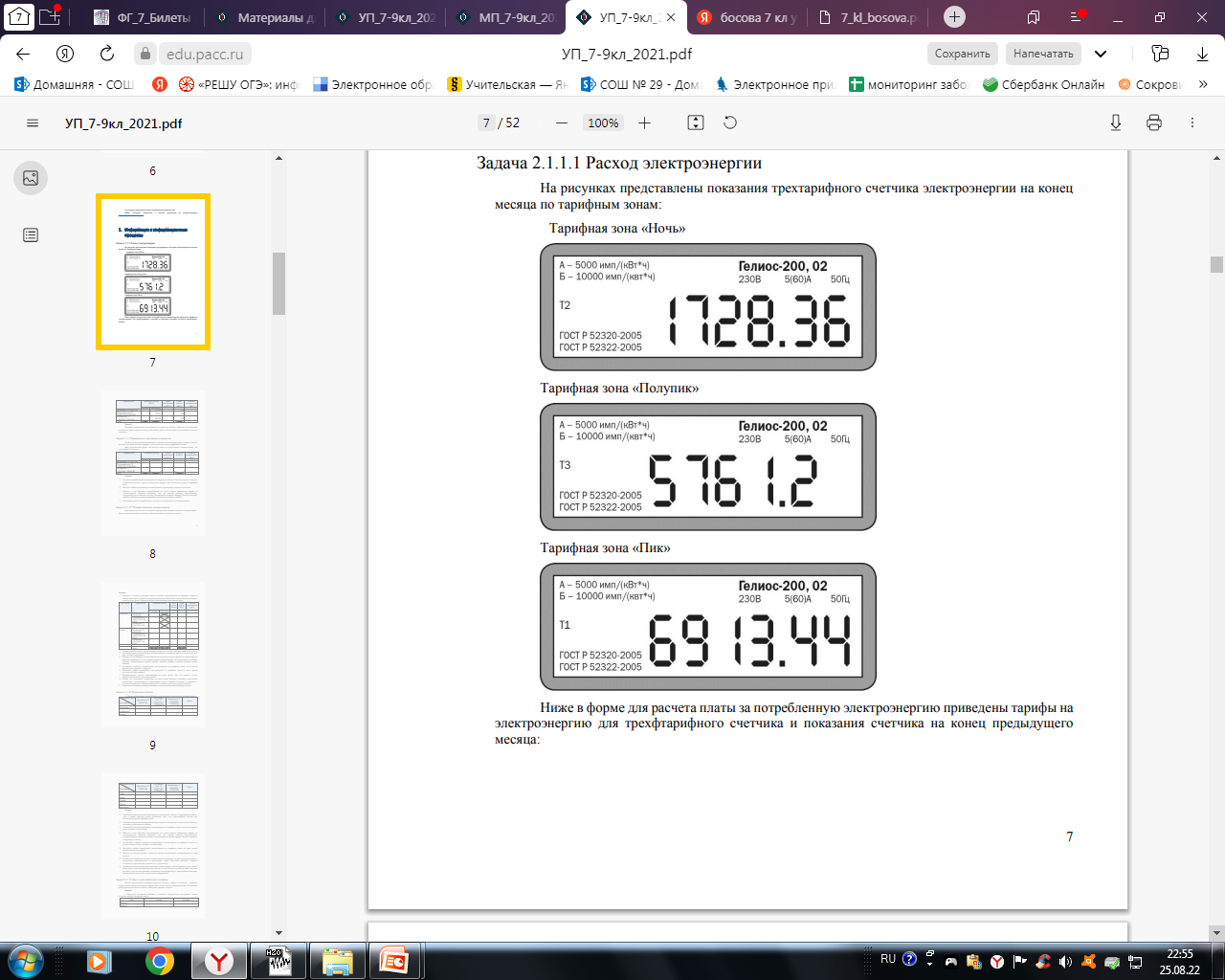
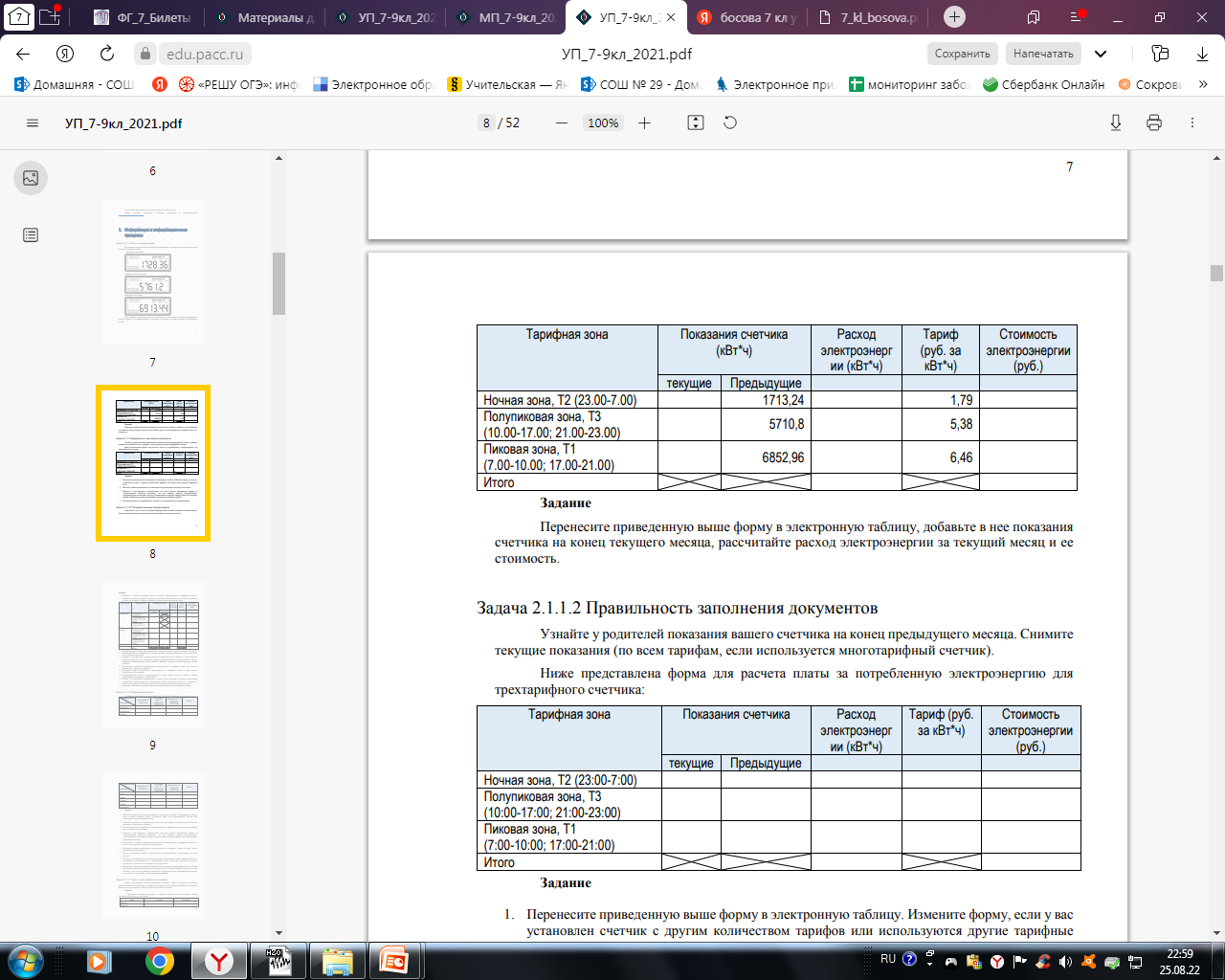
****

Рис.2

**Задание**

Добавьте показания счетчиков, рассчитайте расход энергии и ее стоимость

*Варианты работы:*

1. Выполнить расчеты с помощью калькулятора
2. Можно добавить поиск в Интернете тарифов в вашем городе и посчитать стоимость энергии для домашнего счетчика
3. Ваша задача с помощью онлайн калькулятора рассчитать уровень инфляции в % между двумя выбранными периодами и оценить изменение покупательской способности (ценности) рубля за произвольный промежуток времени. <https://уровень-инфляции.рф/инфляционные-калькуляторы>

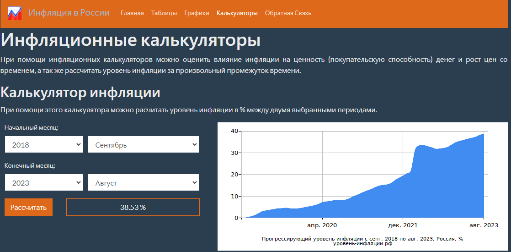


Рис.3

**тема "Визуализация информации в текстовых документах"**

*Варианты работы*

Дается текст: Семья Григорьевых состоит из мамы, папы, бабушки, 2 детей. Заработная плата папы 35 000 рублей, Заработная плата мамы 23 000 рублей, пенсия бабушки 9 000 рублей. Плата за сданную в аренду квартиру 11 000 рублей. Семья в среднем тратит на коммунальные услуги – 6000 рублей, интернет - 1200 рублей, услуги сотовой связи -1800 рублей, на лекарства – 5 тысяч рублей (антисептики, маски, перчатки и др.), на питание - примерно 40 тысяч рублей, карманные деньги - 2500 рублей

1. Преобразовать в таблицу
2. Самостоятельно внести записи
3. Составить свой семейный бюджет

**тема "Мультимедия"**

Создать презентацию по теме:

1. «Виды банковских карт»
2. «Виды вкладов»
3. «Способы оплаты покупок»и т.д.
4. **Класс**

**тема "Алгоритмизация и программирование "**

**задание на составление алгоритма**

Составить алгоритм получения моментальной карты Сбербанка

**задание на программирование**

1. Хозяин договорился с рабочими, что они выкопают ему колодец на следующих условиях: за первый метр (в глубину) он заплатит Х рублей, а за каждый следующий метр — на Y рублей больше, чем за предыдущий.
2. Напишите программу «Калькулятор стоимости колодца», принимающую на вход значения X, Y и глубину колодца в метрах H и выводящую стоимость строительства данного колодца в рублях.
3. Бурение скважины глубиной до 12 метров для обеспечения водой загородного дома стоит 30 000 рублей, а глубиной более 12 метров — дополнительно 1500 рублей за каждый пробуренный метр. Максимальная глубина скважины данной конструкции составляет не более 17 метров

**9 класс**

**тема "Электронные таблицы"**

1. Семья Григорьевых проживает в городе Шуя и мечтает поехать отдохнуть на Черное море. Состав семьи: мама, папа, бабушка, 2 детей (старший сын – школьник, дочь – ребенок дошкольного возраста). Заработная плата папы 35 000 рублей, Заработная плата мамы 23 000 рублей, пенсия бабушки 9 000 рублей. Плата за сданную в аренду квартиру 11 000 рублей. Семья в среднем тратит на коммунальные услуги – 6000 рублей, интернет - 1200 рублей, услуги сотовой связи -1800 рублей, на лекарства – 5 тысяч рублей (антисептики, маски, перчатки и др.), на питание - примерно 40 тысяч рублей, карманные деньги - 2500 рублей.  *Сможет ли семья поехать через год на море, если они будут откладывать все оставшиеся деньги и поедут все вместе?*

**Задание.** Составьте таблицу для подсчета расходов, доходов. Стоимость путевок посмотрите в Интернете

*Варианты работы*

1. Дается шаблон таблицы, учащимся необходимо внести данные, формулы и ответить на вопрос

2. Задача полностью решается учащимся.

*Примечание*: Стоимость путевок не принципиальна, можно и учителю дать их стоимость или учащиеся возьмут первую найденную

Завершая нашу статью, мы хотим отметить еще один момент на который, как мы думаем, должен обращать внимание каждый учитель при работе по формированию финансовой грамотности. Это то, что банки и другие подобные финансовые структуры не будут так активно вести образовательную работу, которую они инициировали и ведут, если ИМ это, будет не выгодно. Поэтому введение финансовой грамотности, как и медаль, имеет две стороны.

С одной стороны - это знания и навыки, которые просто необходимы людям для успешной и безопасной жизни в современном обществе. И это очень хорошо!

С другой стороны – ребенок с самого раннего детства погружается в финансовые вопросы, в финансовые структуры. Эти вопросы становятся частью его мировоззрения. У него формируется доверительное отношение к банкам, он с б*о*льшей лёгкостью может делегировать банкам свои функции, будучи уверенным, что всё под контролем: он же знает, как начисляются проценты и т.д.

То есть мы хотим сказать, что при проведении занятий учитель всегда должен обращать внимание на развитие у детей ответственного, критического отношения к своей роли, к своему участию в финансовых вопросах, к личному контролю за собственными финансами.

Подведем итог нашей статьи известной цитатой

«Цена свободы - вечная бдительность»!

**Используемая литература:**

1. Образовательные проекты ПАКК. Финансы и информатика. 2019.

URL: https://edu.pacc.ru/finformatika/

2. Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся»

URL: http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/finansovaya-gramotnost/