**Формирование способностей к принятию оптимальных решений в экономической сфере на уроках математики как фактор повышения качества образовательного процесса.**

*В данной статье предлагается новый образовательный инструмент, который позволяет организовать среднее образование, таким образом, чтобы создавать высокую мотивацию к изучению математических и экономических курсов, формировать способности к принятию оптимальных экономических решений и повышать общий уровень культуры обучающихся. Дополнительными бонусами предлагаемого подхода являются увеличение уровня популярности русского языка и доверия к его носителям. Ключевая идея заключается в том, что математическое моделирование в сочетании с повышением образовательного, социокультурного и морально-нравственного уровня населения является важнейшим условием экономического могущества и процветания.*

Цель данной статьи ─ создание нового образовательного инструмента для изучения математики, направленного на формирование способностей к принятию оптимальных решений в экономической сфере и повышение общего культурного уровня обучающихся. С применением историко-литературного анализа русской литературы XIX века установлено, что экономические задачи были необходимой составляющей произведений выдающихся русских писателей и поэтов XIX века. На основе экономических задач, которые встречались в произведениях русской литературы XIX века, я составила задачи – мостики, позволяющие сопоставлять экономические параметры современности и XIXвека.

Актуальность обусловлена тем, что

1) в мире имеет место тенденция снижения мотивации к изучению математики в школе вследствие того, что изучаемый материал по математике в среднем содержит от 1 до 10 процентов практико-ориентированных задач;

2) уровень математической культуры в обществе катастрофически падает;

3) человеко-машинные информационные системы многократно увеличили возможности математического моделирования и получения на их основе расчетов, необходимых для принятия решений, однако, некорректное применение математического аппарата или несоблюдение принципов моделирования приводит к огромным экономическим потерям. Решения, принятые на основе адекватных математических моделей и грамотного использования математического аппарата, наоборот способствуют экономии ресурсов и экономическому процветанию.

4) вследствие имеющих место исторических факторов, которые выявлены при анализе русской литературы XIX века, было установлено, что разделение общества по отношению к применению математики в экономике на многочисленные группы сторонников и противников имеет глубокие исторические корни. На современном этапе развития общества имеется порядка 70% людей, которые имеют уровень математической культуры ниже принятых базовых стандартов (в справедливости приведенного процентного показателя можно убедиться, ознакомившись с результатами вступительных компаний в высшие учебные заведения). Под давлением лиц с низкой математической подготовкой появилась и усиливается тенденция формирования общественного мнения «о ненужности» математики.

Для построения гармоничного общества, улучшения личного благосостояния людей, необходимы новые подходы к построению образовательного процесса, благодаря которым будет происходить формирование специалиста нового типа: экономически и математически грамотного, умеющего точно и красиво излагать свои мысли, воспитанного на соответствующей высоким морально-нравственным критериям русской литературе XIX века. Чтение русской классической литературы школьниками и взрослыми обогатит их лексический запас, позволит приобрести необходимые для формулирования и решения математических задач навыки лингвистического анализа текстов, будет стимулировать познавательную активность в изучении математики, экономики и русского языка, повышению морально-нравственных качеств личности. Предлагаемый подход отвечает ориентации молодежи на повышение личного материального благосостояния.

Необходимо отметить, что литература XIX века отражает весь спектр социально- экономических явлений, поэтому содержит сюжеты, которые могут быть представлены в форме математических задач с экономическим смыслом или экономических задач, и которые актуальны в современном мире.

Изучение произведений русской литературы XIX века предусмотрено по школьной программе. Рассмотрение соответствующих задач соответствует интересу школьников к достижению материального благополучия. Для ребят откроются новые грани произведений золотого века русской литературы. Более вдумчивая и заинтересованная работа с литературными источниками будет способствовать накоплению лексического запаса, приобретению дополнительного жизненного опыта, формированию высоких морально-нравственных качеств.

В старших классах предусмотрено основательное изучение произведений А.С. Пушкина. Повесть «Капитанская дочка», написанная Пушкиным в 1836 году, отражает реальные исторические события (несмотря на то, что действующие лица являются вымышленными персонажами). Это произведение требует предварительной подготовки к его чтению. Поэтому ученикам 5-6 классов на занятиях по математике можно предложить задачу «о заячьем тулупчике», предварительно сделав краткий исторический экскурс в период восстания Емельяна Пугачева. В целях развития у учеников высоких морально-нравственных качеств будет полезно рассказать ученикам о нравственных принципах главного героя повести ─ молодого русского офицера Петра Гринева. Следует подчеркнуть верность Гринева воинской присяге, и поэтому, для того чтобы объяснить доброжелательное отношение к Петру предводителя восстания был введен, как связующий сюжетный элемент, заячий тулупчик. Заячий тулупчик трижды упоминается в повести. Этот тулупчик был подарен Пугачеву в благодарность за то, что он помог найти дорогу к постоялому двору, когда заблудившиеся в дороге Гринев и его слуга были на грани гибели.

Так как вопросы экономического характера начинают волновать ребят с момента поступления в школу, то для учеников можно предложить следующую задачу:

Офицер Петр Гринев подарил за оказанную ему помощь в поиске дороги Емельяну Пугачеву заячий тулупчик, который стоил по тем временам 15 рублей. По ценам настоящего времени заячий тулупчик стоит 140000 российских рублей. Определить на сколько процентов увеличилась цена тулупчика с 1773 года. Ответ дайте, округлив его до единиц.

Кроме вычисления процентов, решая данную задачу, школьники приобретают навыки округления чисел и работы с принятыми стандартами представления данных. При решении задачи рекомендуется повторить понятие процента, и обратить внимание учеников на то, что процент является ключевым понятием в экономике. Кроме того, в процессе решения задачи полезно обсудить сферу применения математических расчетов для повышения прибыли и доходности.

Следовательно, решая задачи c экономическим содержанием, школьники учатся интерпретации полученных результатов и стандартам работы с данными, которые приняты в экономике, приобретают мотивацию к изучению литературы и истории.

Если придать теперь рассматриваемой задаче интернациональный характер можно рассмотреть задачу на определение стоимости заячьего тулупчик, например, в Республике Беларусь, если не учитывать стоимость его транспортировки.

Решение. По известному соотношению белорусских и российских рублей, которое всегда можно уточнить в интернете, определяется количество российских рублей, которые входят в один белорусский рубль. Чтобы определить современную цену тулупчика в белорусских рублях умножаем цену тулупчика в российских рублях на количество белорусских рублей, которые входят в 1 российский рубль.

Чтобы у ребят формировалось экономическое мышление их можно спросить, где выгоднее реализовать тулупчик в России или в Беларуси, и попросить обосновать свои ответы расчетами.

Так как деньги были вложены в вещь, то капитализация вложенных в покупку процентов не происходила, поэтому для определения рентабельности вложения интересно вычислить средний процент прироста цены тулупчика в год. Необходимо отметить, что чем больше внимания в школе уделяется понятию среднего арифметического, тем проще обучающимся понимать суть социальных и экономических явлений, сравнивать показатели близких по составу и структуре объектов.

Согласно определению среднего арифметического легко получить формулу для расчета средних процентов прироста цены за год:



Сравнив полученные средние проценты прироста цены за год, мы приходим к выводу, что реализация тулупчика на территории России (даже без учета транспортных расходов) более выгодна, чем на территории Беларуси.

При рассмотрении задачи было введено новое понятие *капитализация процентов*, которое означает, что после того как на исходную сумму были начислены проценты, следующее начисление процентов производится уже на полученную новую сумму. Термин «*без капитализации»* означает, что проценты начисляются постоянно только на первоначальную сумму.

А теперь можно предложить задачу для 7-8 классов:

Необходимо принять и обосновать решение о том, что выгоднее сделать инвестиции в заячий тулупчик или положить в банк под определенный постоянный годовой процент равный *р* с капитализацией процентов, воспользовавшись формулой сложных процентов, что позволяет усовершенствовать навыки работы со степенями. Можно порекомендовать воспользоваться калькулятором для проверки больших расчётов.

При решении задач на «заячий тулупчик» ученики дополнительно должны уяснить, что при решении экономических задач та или иная математическая формула работает только при определенных условиях. В частности, заячий тулупчик мог попасть в другие руки или вообще прекратить физическое существование вследствие войн или других социальных катаклизмов. В денежном выражении 15 рублей можно было приумножить только при условии, что они хранились в Швейцарском банке, или если имелась возможность их продать на аукционе нумизматов (тогда сумма, полученная от их реализации, была бы в несколько тысяч раз меньше, чем получилось в результате расчета). Кроме того, эти деньги могли быть конфискованы или прийти в негодность.

Однако, на основании решения задач о «заячьем тулупчике» учащиеся могут сделать вывод о том, что долговременное вложение средств с капитализацией процентов (даже под гораздо более низкие проценты, чем под более высокие проценты с капитализацией) более прибыльно, чем вложение средств под более высокие проценты без капитализации. Причем, чем длительнее срок инвестирования, тем прибыльнее его результат.

Предлагаемые задачи для 9-10 классов могут носить более выраженный исследовательский характер, и сравнивать реальную покупательскую способность денег в XVIII веке (когда описывались события Пушкиным) и в современной России.

(О динамике покупательской способности денег). Рассмотрев таблицу, можно рассчитать расходы на год жителя ХIХ века и нашего современника на жилье и питание. Здесь учтены материалы из <https://gustyakov.livejournal.com/218257.html>, «Деньги России. Статьи. Зарплаты и цены с XVI века до 2012 года», <http://www.staraya-moneta.ru/forum/forum22/topic46970/>, <http://statehistory.ru/3506/TSeny-iz-memuarov-russkikh-krestyan-18-19-vv/>, а также нормы потребления продуктов, рекомендуемые министерством здравоохранения в год.

|  |  |
| --- | --- |
| 1853г   1. Средняя зарплата составляла 23 рубля 5 копеек в месяц. 2. 1 кг картошки стоил 2 коп. 3. Съем большой меблированной комнаты с кухней в конце Госпитальной улицы в Павловске, СПб – 9 рублей (1851г.) 4. окорок свиной – 40 коп. за пуд 5. масло коровье - 15 коп. за фунт 6. хлеба за год для прокорма семьи - 95 руб | 2012г   1. Заработная плата младшего офицера российской армии приблизительно равна 62 тысячам российских рублей в месяц 2. 1кг картофеля в среднем 25 рублей; 3. 1- комнатная квартира 12 тысяч рублей в месяц; 4. 205 рублей за килограмм стоит свиной окорок 5. сливочное масло 72 – процентное по 28,5 рублей за 180 грамм 6. хлеб в среднем 28 рублей за килограмм. |

Рассчитав расходы на год нашего современника на жилье и питание, можно подсчитать, что за год службы офицер, служивший в XVIII веке, мог создать себе «подушку финансовой безопасности» в размере порядка трех месячных зарплат, а офицер современной армии Российской федерации ─ в размере порядка 9 месячных выплат, то есть на срок в 3 раза больший.

Можно предложить задачу о том, какой сумме в деньгах XVIII века соответствуют современные 140 тысяч рублей.

Это небольшая часть задач о «заячьем тулупчике». При рассмотрении комплекса задач на «заячий тулупчик» школьники приобретают навыки работы с понятиями размер прибыли; процент прибыли; капитализация процентов; закрепляют навыки выполнения арифметических операций; закрепляют понимание понятия процентов; формируют навыки построения экономических показателей; определения области применения и интерпретации полученных расчетов.

Навыки проведения расчетов, которые позволяют анализировать и соизмерять денежные единицы, которые имеют хождение на определенном временном этапе, являются жизненно необходимыми для любого вступающего в самостоятельную жизнь человека. Это обусловлено тем, что в любой стране на современном этапе имеет хождение различных валют. Особенно важно уметь сравнивать ценность различных валют работникам банков, лицам, совершающим экспортные и импортные внешнеэкономические операции. Кроме того, для специалистов, которые работают с антиквариатом или занимаются возвращением музейных ценностей, познавательный интерес представляют встречающиеся в произведениях русской классической литературы задачи на «монеты и ассигнации». Этот тип задач я рассматриваю, начиная с 6 класса. Рассмотрение задач на ассигнации, позволит подготовить учеников к восприятию таких сложных литературных произведений, как «Мертвые души» Н.В. Гоголя, «Что делать?» Н.Г. Чернышевского.

Формирование экономико-математического мышления и культуры школьников на произведениях русской литературы XIX века позволяет решить основную задачу, стоящую перед обществом─ формирование гармонично развитой личности, которая любит и умеет принимать оптимальные решения и обладает необходимой экономической грамотностью.

Для меня, как учителя математики, актуальность рассмотрения экономических задач-мостиков подтверждается результатами анкетного опроса 75 респондентов. Результаты анкетирования показали, что 80 процентов опрашиваемых не смогли назвать ни одного произведения русской литературы, в котором они смогли бы проследить задачи с экономическим смыслом. Обучающиеся не знакомы с условиями предоставления кредитов, и считают, что при наличии кредита невозможно экономить средства. Многие респонденты не смогли дать полный и точный ответ на открытый вопрос анкеты «зачем нужна экономическая грамотность?»