

Обучение решению задач с экономическим содержанием на элективных курсах по математике в старших классах

М.В. Уваровская,
Преподаватель ГПОУ
«Борзинское медицинское училище (техникум).»

Учебный предмет «Математика», в сравнении с другими предметами, обладает весьма существенной спецификой. Существующее содержание обучения математике, даже на уровне основной школы, уже достаточно для анализа и решения важных вопросов современной рыночной экономики. В основной школе, естественным образом, могут быть рассмотрены как достаточно простые, но важные для каждого человека в современном обществе экономические понятия: прибыль, выручка, себестоимость, производительность труда, рентабельность, налоги и так далее. И более сложные понятия, связанные с банковской деятельностью – мультипликаторы, идея дисконтирования, проблема возврата кредитов, консолидированные платежи, выбор годовой процентной ставки.

Проанализировав школьные учебники математики, можно сделать вывод, что задачи с экономическим содержанием встречаются крайне редко. Задачи однотипны. Также следует сказать о том, что ни один из авторов учебников не выделяет решение задач экономического содержания в отдельную тему, хотя решение таких задач требует от школьников владения понятием «математическая модель», способности анализировать реальные числовые данные, и умения осуществлять практические расчеты по формулам. Как результат, задача по формированию экономической грамотности в школьном курсе математики не решается.

Задачи, условия которых связаны с товарно-денежными отношениями, производством товаров и услуг, уменьшением расходов или увеличением прибыли и другими подобными вопросами, можно отнести к задачам с экономическим содержанием. Задачи с экономическим содержанием встречаются в материалах ЕГЭ.

В 2023 году процент выпускников, приступивших к решению задачи 17 и получивших ненулевой балл, составил всего лишь 11% [4].

Приведем пример задачи 17.

В июле 2020 года планируется взять кредит в банке на некоторую сумму. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга.

Если ежегодно выплачивать по 58564 рубля, то кредит будет полностью погашен за 4 года, а если ежегодно выплачивать по 106964 рубля, то кредит будет полностью погашен за 2 года. Найдите r [5].

Типичные ошибки, допущенные школьниками при решении задачи, связаны в первую очередь с неверным составлением модели задачи. Большая часть выпускников, без всяких объяснений, пишет сразу формулу (не всегда имеющую отношение к задаче). Некоторые обучающиеся начинают решение так: «Пусть $r = 10\%$, тогда ...», – если не получилось решить задачу при этом значении, то берут другое [4].

Результаты ЕГЭ свидетельствуют о том что, задачи прикладного характера, в том числе, имеющие экономическое содержание, вызывают Затруднения у обучающихся.

С целью обучения решению задач с экономическим содержанием нами был разработан элективный курс «Задачи социально-экономического содержания». Курс рассчитан на обучающихся с

высокой мотивацией к обучению, умеющих работать самостоятельно; направлен на расширение знаний обучающихся, повышения уровня математической подготовки через решение большого класса задач. Рабочая программа была разработана нами с учетом Примерной программы среднего общего образования по математике профильного уровня МО РФ [1].

Приведем учебно-тематический план курса (табл. 1).

Таблица 1

**Учебно-тематический план элективного курса
«Задачи социально-экономического содержания»**

№ п/п	Название темы	Содержание изучаемого материала	Количество часов
1	Основные понятия задач с экономическим содержанием	Знакомство учащихся с основными понятиями, используемыми в задачах с экономическим содержанием: процент, виды процентов, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, процентная ставка, транш, виды платежей. Решение задач на проценты. Решение задач на применение арифметической и геометрической прогрессий.	2
2	Задачи на нахождение количества лет выплаты кредита	Знакомство с различными методами и приемами решения задач на нахождение количества лет выплаты кредита.	5
3	Задачи на вычисление процентной ставки по кредиту	Знакомство с различными методами и приемами решения задач на вычисление процентной ставки по кредиту.	5
4	Задачи на нахождение суммы кредита	Знакомство с различными методами и приемами решения задач на нахождение суммы кредита.	5
5	Задачи на нахождение ежегодного транша	Знакомство с различными методами и приемами решения задач на нахождение ежегодного транша.	5
6	Задачи на вклады	Знакомство с различными методами и приемами решения задач на вклады.	5

7	Задачи на оптимизацию	Знакомство с различными методами и приемами решения задач на оптимизацию.	5
8	Итоговое занятие	Проведение итоговой контрольной работы.	2
Итого			34

Данный курс позволяет учащимся изучить методы решения задач с экономическим содержанием, научиться применять их к решению экономических задач, а главное, предусматривает развитие математических способностей, ориентацию на профессии, а также выбор профиля дальнейшего обучения.

Данный элективный курс был апробирован в 11 А классе МОУ СОШ №240 города Борзя. В начале и после проведения курса ученикам было предложено ответить на вопрос: «Умеете ли Вы решать задачи экономического содержания?». Обучающимся было предложено решить такую задачу. Результаты опроса до и после представлены в таблице (табл. 2)

Таблица 2

Уровень умения старшеклассников решать задачи экономического содержания.

Этап опроса	Количество учеников	Уровень					
		Низкий		Средний		Высокий	
		Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
До	21	12	57	8	38	1	5
После	21	7	33	9	43	5	24

Целенаправленная работа по формированию умений решать задачи с экономическим содержанием, позволит улучшить показатели уровня экономической грамотности: понимание экономических терминов, правильность их употребления, способность применять экономические знания в практической деятельности. Кроме того, обучение решению задач улучшает подготовленность старшеклассников к ЕГЭ благодаря повторению многих разделов алгебры и отработке

навыков анализа условия и поиска решения задач с экономическим содержанием из материалов для подготовки к ЕГЭ.

Список литературы

1. Примерная программа среднего общего образования по математике профильного уровня МО РФ.

2. Шестаков, С. А. ЕГЭ 2017. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Задача 17 (профильный уровень): учебное пособие/ Под ред. И. В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2020. – 208 с.

3. Элективные курсы по математике и информатике с экономическим содержанием 10-11 классы/ Под общей ред. О.М. Фадеевой. М.: Глобус, 2007.–158 с.

4. Яценко, И.В. Методические указания для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2017 года по математике. / И.В. Яценко, А.В. Семёнов, И.Р. Высоцкий. – М.: ФИПИ, 2020. – 45 с.

5. Яценко, И.В. ЕГЭ 2020. Математика. 30 вариантов. Профильный уровень: Метод. указания / под ред. И.В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2017. – 216 с.