Оптимизация методов решения задач профильного уровня ЕГЭ (публикация1)

Тема публикации:

**Решение экономических задач (№№17 ЕГЭ профильный уровень) с помощью арифметической прогрессии.**

Цель: поделиться способом решения задач профильного уровня, более оптимальным и доступным для понимания учащихся с учетом проведенного мониторинга результатов.

В ходе подготовки учащихся к экзамену по математике в формате ЕГЭ профильного уровня все математики столкнулась с необходимостью решения новых задач (№№ 17), экономического содержания, которых в включены в перечень заданий повышенного уровня сложности.

Просматривая способы решения задач данного типа в справочной литературе и на порталах «Решу ЕГЭ» и пр., я пришла к выводу, что предлагаемые решения достаточно сложные и учащиеся их не понимают.

Пример решения:

**Задание 17.**15 января планируется взять кредит в банке на 24 месяца. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 3% по сравнению с концом предыдущего месяца;

- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;

- 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца.

Известно, что в течение первого года кредитования нужно вернуть банку 466,5 тыс. рублей. Какую сумму планируется взять в кредит?

**Решение.**

Пусть http://self-edu.ru/htm/ege2016_36/files/8_17.files/image001.gif тыс. рублей требуется взять в кредит. В начале второго месяца сумма кредита увеличивается на 3%, т.е. становится равной http://self-edu.ru/htm/ege2016_36/files/8_17.files/image002.gif. После этого идет погашение части кредита так, чтобы долг уменьшался на одну и ту же величину, т.е. во втором месяце погашается http://self-edu.ru/htm/ege2016_36/files/8_17.files/image003.gif тыс. рублей. Таким образом, сумма долга в конце второго месяца составляет

http://self-edu.ru/htm/ege2016_36/files/8_17.files/image004.gif.

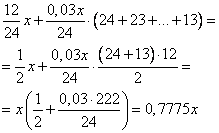
По аналогии в третьем месяце сумма кредита увеличивается на 3%, т.е. равна http://self-edu.ru/htm/ege2016_36/files/8_17.files/image005.gif и уменьшается на величину http://self-edu.ru/htm/ege2016_36/files/8_17.files/image006.gif. Сумма долга становится равной

http://self-edu.ru/htm/ege2016_36/files/8_17.files/image007.gif.

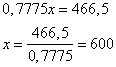
Таким образом, через 12 месяцев (1 год) выплаченная сумма долга составит

http://self-edu.ru/htm/ege2016_36/files/8_17.files/image008.gif

или в виде



которая по условию задачи равна 466,5 тыс. рублей. Получаем уравнение



То есть кредит составлял 600 тыс. рублей.

**Ответ:** 600 000.

Способ решения, предложенный мною ученикам получился в результате **совместного вывода**, что закономерности чисел в задачах подчиняются правилам арифметической прогрессии.

При этом А1=х/24+0.03х d=-0,03\*x/24

Тогда S12=(A1+A12)\*6=466,5

12A1 + 66d=466,5

12(x/24+0,03x) – 66(-x/800)=466,5

311x/400=466,5

Итого х=600

Наглядно видно, насколько короче решение! Чтобы учащиеся сами вывели формулы лучше начать с прямой задачи, где известна сумма кредита и прописать первые несколько выплат. Закономерность в виде арифметической прогрессии сразу можно увидеть\*.

\*ЭТО ПЕРВАЯ СТАТЬЯ ИЗ СЕРИИ «ПРОСТОЕ РЕШЕНИЕ». Находок в моей копилке еще достаточно много.