

МБОУ «Мюрюнская средняя общеобразовательная школа №2»

Усть – Алданского улуса с. Борогонцы

Республика Саха (Якутия)

**«Один из простейших способов решения задач по
экономическим задачам»**

Методика преподавания ЕГЭ в 11 классе

Учитель математики: Васильева Нина Алексеевна

- отличник образования РС (Я),

- ветеран педагогического труда,

- учитель учителей

с. Борогонцы, 2022

Математику называют «царицей наук» и это безусловно так: она охватывает все сферы научной деятельности, в том числе и гуманитарную. Поэтому не удивительно, что в общеобразовательных учреждениях математика является обязательным, наряду с русским языком, с выпускным предметом в форме ЕГЭ. Если вы посмотрите на перечень вступительных испытаний, по которым при поступлении в ВУЗ абитуриенты подают свидетельство о результатах ЕГЭ, то математика для большинства специальностей - профилирующая. Поэтому перед выпускниками средних школ и лицеев каждый год, особенно в последние годы стоит непростая задача быстрой и качественной подготовки к экзамену по этому предмету.

Согласна в том, что изучение математики требует системности и кропотливой работы на протяжении всех школьных лет. Однако, как известно, учиться никогда не поздно. Ведь результат стоит приложенных усилий.

Весь тест ЕГЭ систематизирован в соответствии с 19-ю темами по алгебре, если даже намного больше по алгебре, началам анализа и геометрии.

Я, в дальнейшем предлагаю один из самых простейших способов решения задания №17 (Задачи на кредиты).

Я считаю тему исследования актуальной. В настоящее время не только бурно растут экономические высшие учебные заведения, но и общеобразовательную среднюю школу охватывает экономический бум. И это оправданно, так как благосостояние людей, их обеспеченность всем необходимым зависит прежде всего от состояния экономики, от ведения хозяйства. Все наше существование тесно связано с экономикой. Поэтому популярные задачи финансово-экономической математики представляют интерес не только для будущих экономистов, но и для всех людей. С такими задачами приходится иметь дело при оформлении в банке

сберегательного вклада или кредита, покупке товаров в рассрочку, при выплате пени, налогов, страховании и. т. д.

На мой взгляд, применение задач с экономическим содержанием на уроках математики, на внеклассных мероприятиях и факультативных занятиях может быть средством активизации познавательной деятельности учащихся.

Думаю, что мой многолетний опыт решения задач такого типа хотя бы кому-нибудь пригодится.

Задача №17 (из ЕГЭ)

15-го января Вика планирует взять кредит в банке на шесть месяцев в размере 1 млн. рублей. Условия его возврата следующие:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на r процентов по сравнению с концом предыдущего месяца, где r - целое число.
- выплата должна производиться один раз в месяц со 2-го по 14-е число каждого месяца.
- 15-го числа каждого месяца долг должен составлять некоторую сумму в соответствии со следующей таблицей.

Дата	15.01	15.02	15.03	15.04	15.05	15.06	15.07
Долг (в млн.рб)	1	0,9	0,8	0,4	0,2	0,1	0

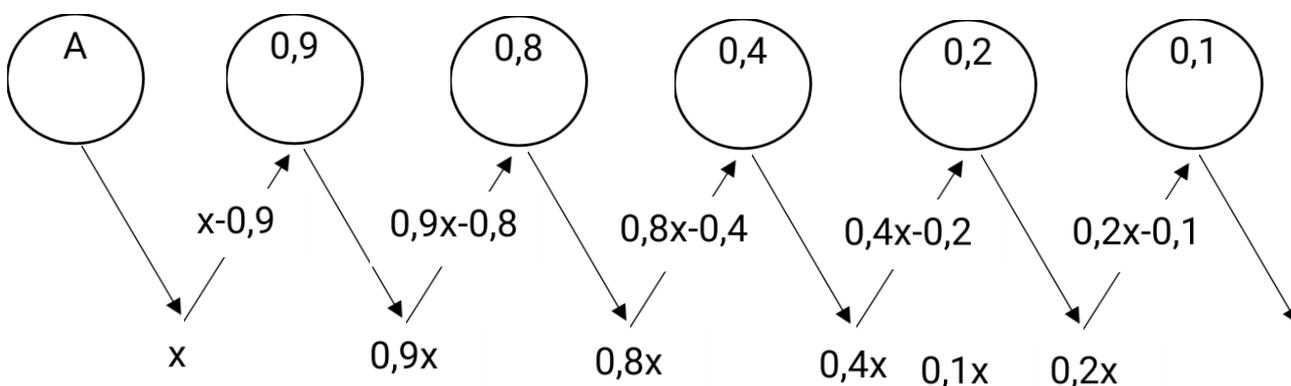
Найдите наименьшее значение r , при котором Вике в общей сумме придется выплатить меньше 1,3 млн. рублей?

РЕШЕНИЕ:

Пусть за A - сумма кредита, т.е. 1 миллион рублей.

r - процент кредита.

И дальше, соответственно, по условию. Строим такую нехитрую схему (см. рисунок).



$A + A * 0,01r = A(1 + 0,01r) = x$ стало после начисления процента.

$x - 0,9 =$ оплатила

$0,9 + 0,9 * 0,01r = 0,9(1 + 0,01r) = 0,9x.$

$0,9x - 0,8 =$ ОПЛАТИЛА

$0,8x - 0,4 =$ ОПЛАТИЛА

$0,4x - 0,2 =$ ОПЛАТИЛА

$0,2x - 0,1 =$ ОПЛАТИЛА

$0,1x - 0 =$ ОПЛАТИЛА.

и в итоге получаем простейшее уравнение и всем в силу решение:

$x - 0,9 + 0,9x - 0,8 + 0,8x - 0,4 + 0,4x - 0,2 + 0,2x - 0,1 + 0,1x < 1,3.$

$3,4x - 2,4 < 1,3$

$3,4x < 1,3 + 2,4$

$3,4x < 3,7.$

$x < 37/34$

$x < 1,08.$

И в итоге: $0,01r < 1,08 - 1$

$0,01r < 0,08$

$$r \leq \frac{0,08}{0,01} = 8$$

Ответ: $r = 8\%$

ЗАДАЧА 2.

15-го января Аркадий планирует взять кредит в банке на шесть месяцев в размере на 1 млн. рублей. Условия его возврата следующие:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на r процентов по сравнению с концом предыдущего месяца, где r – целое число.
- выплата должна производиться один раз в месяц со 2-го по 14-е число каждого месяца.
- 15-го числа каждого месяца долг должен составлять некоторую сумму в соответствии со следующей таблицей.

Дата	15.01	15.02	15.03	15.04	15.05	15.06	15.07
Долг (в млн.рб)	1	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3	0

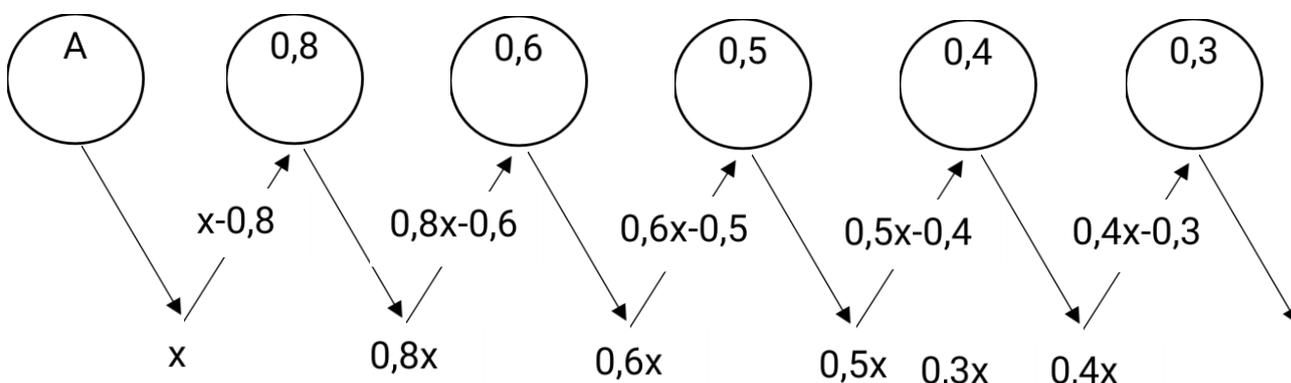
Найдите наименьшее значение r , при котором Аркадию в общей сумме придется выплатить больше 1,5 млн. рублей.

РЕШЕНИЕ:

Пусть за A - сумма кредита, т.е. 1 миллион рублей.

r - процент кредита.

И дальше, соответственно, по условию. Строим такую нехитрую схему (см. рисунок).



$A + A \cdot (0,01r) = A(1 + 0,01r) = x$ стало после начисления процента.

$$x - 0,8 + 0,8x - 0,6 + 0,6x - 0,5 + 0,5x - 0,4 + 0,4x - 0,3 + 0,3x > 1,5.$$

$$(1 + 0,8 + 0,6 + 0,5 + 0,4 + 0,3)x - 0,8 - 0,6 - 0,5 - 0,4 - 0,3 > 1,5$$

$$3,6x - 2,6 > 1,5$$

$$S_{\text{сумма}} = 3,6x - 2,6$$

$$3,6 \left(1 + \frac{r}{100}\right) - 2,6 > 1,5$$

$$3,6 + \frac{3,6r}{100} - 2,6 > 1,5$$

$$\frac{3,6r}{100} > 1,5 - 1$$

$$\frac{3,6r}{100} > 0,5$$

$$3,6r > 50$$

$$r > \frac{50}{3,6} = \frac{125}{9} = 13\frac{8}{9}$$

$$r = 14$$

Ответ: $r = 14\%$

ЗАДАЧА 3.

15-го января Вика планирует взять кредит в банке на шесть месяцев в размере на 1 млн. рублей. Условия его возврата следующие:

– 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на r процентов по сравнению с концом предыдущего месяца, где r – целое число.

– выплата должна производиться один раз в месяц со 2-го по 14-е число каждого месяца.

– 15-го числа каждого месяца долг должен составлять некоторую сумму в соответствии со следующей таблицей.

Дата	15.01	15.02	15.03	15.04	15.05	15.06	15.07
Долг (в млн.рб)	1	0,8	0,4	0,35	0,2	0,15	0

Найдите наименьшее значение r , при котором Вике в общей сумме придется выплатить больше 1,6 млн. рублей.

РЕШЕНИЕ:

Пусть за A - сумма кредита, т.е. 1 миллион рублей.

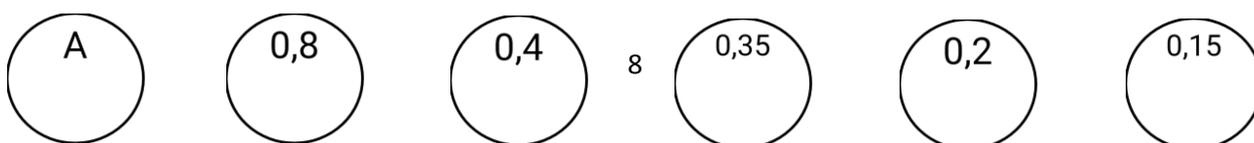
r - процент кредита.

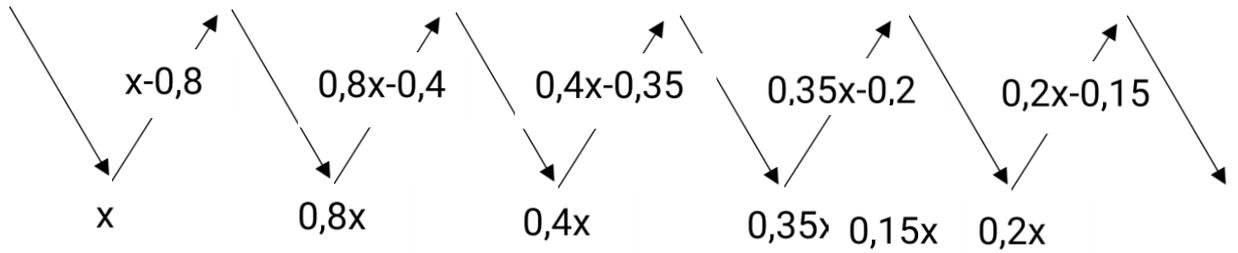
В начале следующего месяца долг увеличивается на r процентов и становится - $S = 1 * (1 + \frac{r}{100})$

После этого Вика должна погасить часть долга так, чтобы остаток был равен 0,8 млн. рублей, т. е она должна выплатить:

$$1 * \left(1 + \frac{r}{100}\right) - 0,8 \text{ млн. рублей}$$

И дальше, соответственно, по условию. Строим такую нехитрую схему (см. рисунок).





$$x - 0,8 + 0,8x - 0,4 + 0,4x - 0,35 + 0,35x - 0,2 + 0,2x - 0,15 + 0,15x > 1,6.$$

$$(1 + 0,8 + 0,4 + 0,35 + 0,2 + 0,15)x - 1,9 > 1,6$$

$$2,9x - 1,9 > 1,6$$

$$S = 2,9x - 1,9$$

$$S = 2,9 \left(1 + \frac{r}{100}\right) - 1,9 > 1,6$$

$$2,9 + \frac{2,9r}{100} - 1,9 > 1,6$$

$$\frac{2,9r}{100} - 1,9 > 1,6 - 2,9$$

$$\frac{2,9r}{100} > -1,3 + 1,9$$

$$\frac{2,9r}{100} > 0,6$$

$$2,9r > 60$$

$$r > \frac{60}{2,9} = 20,68$$

$$r = 20$$

Ответ: $r = 20\%$

ЗАДАЧА №4.

15 – го января Алиса планирует взять кредит в банке на 6 месяцев в размере на 1 млн. рублей. Условия его возврата следующие:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на r - процентов по сравнению с концом предыдущего месяца, где r –целое число.
- выплата должна производиться один раз в месяц со 2-го по 14-ое число каждого месяца
- 15-го числа каждого месяца долг должен составлять некоторую сумму в соответствии со следующей таблицей.

Дата	15.01	15.02	15.03	15.04	15.05	15.06	15.07
Долг (в млн.рб)	1	0,9	0,7	0,5	0,3	0,1	0

И вот такого рода задач достаточно много.

И все эти задачи можно решать, вот таким простейшим методом.

И мои выпускники очень хорошо и легко восприняли.

В результате, когда сдавали профильный уровень ЕГЭ по математике, многие хорошо справились. Доказательство применения этого способа решения, подтверждает то, что из моих выпускников, мои самые лучшие ученики, на «выше порога» т.е. больше 70 баллов, сдали 4 учеников и стали золотыми медалистами из обычной общеобразовательной школы села.

После отборочного тура по окончании 9 класса поступление моих учащихся в республиканский колледж и гимназию я считаю удачными.

Может кому-то поможет.

ЖЕЛАЮ УДАЧИ!

ВСЕМ СПАСИБО!!!