

## План – конспект урока.

**Фамилия, имя, отчество учителя:** Кириллова Ирина Владимировна

**Место работы:** МБОУ «СОШ №4»

**Должность:** учитель математики

**Предмет:** алгебра

**Класс:** 9 класс

**Тема урока:** «Геометрическая прогрессия».

**Цели урока:**

**Обучающая:** помочь учащимся целостно представить прикладной характер геометрической прогрессии в экономической сфере.

**Развивающие:**

- обеспечить развитие у школьников умений формулировать проблемы, предлагать пути их решения;
- создать условия для развития умений анализировать происходящие изменения в экономике страны, сравнивать, высказывать предположения;
- содействовать развитию творческой деятельности в процессе конструирования математической модели;
- содействовать развитию у детей умений осуществлять адекватную самооценку при выборе уровня трудности самостоятельной работы, самоанализ учебной деятельности.

**Воспитательная:** воспитание экономической культуры учащихся.

**Оборудование:** мультимедиапроектор, компьютер, раздаточный материал (разноуровневые задачи), таблица для каждого учащегося, денежные купюры (20 000 руб.), копилка, монеты.

### Ход урока

#### I. Организация класса.

Приветствие. Организация внимания учащихся.

#### II. Вступительное слово учителя.

Наше занятие хотелось бы начать с мудрых слов Цицерона:

“Недостаточно владеть премудростью, нужно также уметь пользоваться ею”

Надеюсь, ребята, мы найдем вместе с вами подтверждение этим словам.

Наверное, никто из вас не представляет сегодняшнюю жизнь без денег. Куда ни посмотри, везде нужны деньги: в кафе, в кино, в театре и т.д. *Вопрос:*

Какие виды денег вам известны?

*Ответ:* Наличные и безналичные.

Работа по схеме



Общая сумма наличных и безналичных денежных средств всех граждан страны составляет денежную массу. Если речь идет о безналичных деньгах, то давайте немного познакомимся с работой современных банков.

Схема 2.



Примерные вопросы учителя и ответы детей

- 1) Как вы думаете, чем занимается ЦБ России? (Ответ: Руководит работой коммерческих банков, осуществляет денежную эмиссию).
- 2) Каким образом он осуществляет руководство? (Ответ: Путем установления ставки обязательных резервов).
- 3) С какой целью ЦБ обязует перечислять каждый коммерческий банк часть поступающих к нему денег? (Ответ: Для защиты вкладчиков при банкротстве коммерческих банков).

Итак, подведем итог сказанному: Центральный банк России (ЦБ) руководит работой всех коммерческих банков, которые принимают деньги у населения, фирм, объединений и т.д., а также выдают кредиты. По закону о банках каждый коммерческий банк обязан часть поступающих к нему денег хранить в ЦБ, который ими распоряжается. Это так называемые **обязательные резервы** банка. Они устанавливаются как определенный процент от суммы вклада, поступающего в банк. Остальными деньгами – **свободными резервами** – банк распоряжается самостоятельно: может выдать их в кредит, может на них купить ценные бумаги и т.д.

За количеством денег в стране также следит ЦБ. Он может увеличить величину денежной массы, печатая на станках дополнительные купюры. Но благодаря современной банковской структуре, увеличить денежную массу можно, не печатая дополнительных денег на станке.

### III. Объявление целей и задач урока.

Сегодня нам предстоит выяснить, как происходит увеличение денежной массы, не печатая дополнительных купюр и не чеканя монет, с каким понятием в алгебре это связано и как можно сформулировать тему нашего урока.

#### IV. Изучение нового материала (в форме деловой игры).

а) **Условия игры:** Ребята, я предлагаю вам разбиться на 4 группы. Каждая группа будет представлять коммерческий банк. В каждом банке выбирается директор, 1 кассир, остальные - сотрудники банка. Я буду представителем ЦБ.

На партах лежат таблицы, которые мы будем с вами заполнять по ходу совместной работы Таблица I

Банк	Сумма вклада	Обязательные резервы (20%)	Свободные резервы кредиты (руб)
Инкомбанк	20000	4000	16000
Пермбанк	16000	3200	12800
Уралбанк	12800	2560	10240
Коммерцбанк	10240	2048	8192

Итого: 47232

Допустим, что человек *A* принес в Инкомбанк 20000 рублей. Инкомбанк в качестве обязательных резервов отдаст ЦБ 4000 рублей ( 20% от 20000 руб.), значит, кредитов он может выдать на сумму 16000 рублей человеку *B* . На эти деньги человек *B* приобретает у некоторой фирмы “Ровесник” необходимые ему товары. Полученные 16000 рублей фирма переводит в Пермбанк.

Пермбанк 3200 рублей (20%) отдаст ЦБ, а в качестве свободных резервов у него останется 12800 руб., которые он выдаст в виде кредита клиенту *C* .

Клиент *C* приобрел необходимые ему товары у фирмы “Глория”.

Полученные деньги она перечислит в Уралбанк. По такой же схеме свободные резервы Уралбанка уходят в Коммерцбанк.

Вычислим суммарный объем кредитов, выданных рассматриваемой системой банков. Для этого достаточно сложить числа, стоящие в правом столбце табл.

I. Полученная сумма составит 47232 рубля, т.е. на такую сумму увеличилась денежная масса страны, и заметьте, не прибегая к печатному станку.

А если в системе будет не 4 банка, а 50, или *n*-ое количество, то как быть в этом случае?

**б) Составление математической модели.** Выпишем свободные резервы – кредиты: 16000; 12800; 10240; 8192; ...

Получили последовательность чисел. Давайте выясним, будет ли эта последовательность являться арифметической или геометрической прогрессией.

Учащиеся самостоятельно делают выводы и формулируют тему урока: “Геометрическая прогрессия в экономике”. Записывают в тетради.

Нам известна формула для нахождения суммы конечного числа первых членов геометрической прогрессии.

Давайте проверим по этой формуле наш ответ (47232 р.)

$$S_n = \frac{a_1(1 - q^n)}{1 - q} ; (|q| < 1); S_4 = \frac{16000(1 - 0,84)}{1 - 0,8} = 47232 \text{ р.}$$

Таким образом, мы можем ускорить операцию подсчета суммы выданных кредитов.

### V. Закрепление. Самостоятельная работа (с последующей самопроверкой).

Учащимся предлагается 3 разноуровневые задачи (на оценку “3”, “4” и на “5”). Необходимо выбрать одну из этих задач и решить ее, используя данную формулу. Результаты этой работы директор каждого из коммерческих банков должен отметить в ведомости (табл. II). Табл. II

<i>Ф.И. сотрудника банка</i>	<i>Оценка за решенную задачу</i>

**Задача 1.** Имеется система, состоящая из 2 банков  $C_1$  и  $C_2$ . Свободные резервы банка  $C_1$  составляют 85000 рублей, а обязательные резервы, установленные Центральным банком – 10%. Вычислить величину кредитов, которые вместе могут предоставить банки  $C_1$  и  $C_2$ .

**Задача 2.** Система состоит из трех банков  $A_1, A_2, A_3$ . В первый банк  $A_1$  внесен вклад 4000 рублей. Процентная ставка обязательных резервов составляет 25%. Какова максимальная сумма кредитов, которую может выдать эта система?

**Задача 3.** В банк  $B_1$  системы коммерческих банков внесен вклад в размере 100 000 дол. Обязательные резервы, установленные Центральным банком, составляют 20%. Сколько банков в этой системе, если они предоставили кредитов на сумму 236 160 дол?

$$S_* = \frac{85000 \cdot (1 - 0,9^2)}{1 - 0,9} = \frac{85000 \cdot (1 - 0,9)(1 + 0,9)}{0,1} = 85000 \cdot 1,9 = 161500$$

Проверка самостоятельной работы

**Задача 1.**

$$S_n = \frac{3000 \cdot (1 - 0,75^3)}{0,25} = 3000(1 + 0,75 + 0,5625) = 6937,5$$

**Ответ: 161500 р.**

**Задача 2.**

$$\left(\frac{4}{5}\right)^x = \frac{256}{625}; x = 4. \quad 1 - 0,8^x = \frac{236160}{400000}; \quad 236160 = \frac{80000(1 - 0,8^x)}{0,2};$$

**Ответ: 6937,5 р.**

**Задача 3.**

**Ответ: 4 банка.**

**VI. Домашнее задание.**

В качестве индивидуального задания на дом каждому ученику предлагается:

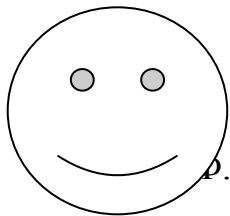
- придумать систему, состоящую из пяти банков;
- назначить сумму, поступившую в первый банк системы;
- назначить процентную ставку обязательных резервов;
- вычислить  $S_n$  – суммарную величину кредитов, которые может предложить Ваша система банков.

**VII. Подведение итогов. Оценивание.**

*Вопрос учителя:* Каким образом приобретенные знания по математике могут быть использованы для решения важных задач современной экономики?

*(Ответ:* Оказывается, что такие, на первый взгляд бесполезные вопросы, как члены геометрической прогрессии и сумма первых членов геометрической прогрессии, имеют глубокий экономический смысл).

*Вопрос:* Как вы считаете, прав ли был Цицерон? *(Ответ:* Да, недостаточно просто знать, нужно уметь использовать информацию).



Оценочный лист  
ученика (цы) 9 «А» класса

Ф.И. \_\_\_\_\_

Тема урока: «Геометрическая прогрессия в экономике»

Схема 1.



Схема 2.



Таблица 1.

Банк	Сумма вклада (руб)	Обязательные резервы (20%)	Свободные резервы кредиты (руб)
ВТБ	20000	4000	16000
ИНКОМБАНК	16000	3200	12800
РОСБАНК	12800	2560	10240
КОММЕРЦБАНК	10240	2048	8192

### Задачи для самостоятельной работы

**Задача 1.** Имеется система, состоящая из 2 банков  $C_1$  и  $C_2$ . Свободные резервы банка  $C_1$  составляют 65000 рублей, а обязательные резервы, установленные Центральным банком – 10%. Вычислить величину кредитов, которые вместе могут предоставить банки  $C_1$  и  $C_2$ .

**Задача 2.** Система состоит из трех банков  $A_1, A_2, A_3$ . В первый банк  $A_1$  внесен вклад 6000 рублей. Процентная ставка обязательных резервов составляет 25%. Какова максимальная сумма кредитов, которую может выдать эта система?

**Задача 3.** В банк  $B_1$  системы коммерческих банков внесен вклад в размере 80 000 дол. Обязательные резервы, установленные Центральным банком, составляют 20%. Сколько банков в этой системе, если они предоставили кредитов на сумму 188928 дол?

### Решения задач

Задача №1

Задача №2

Задача №3

Ваша оценка:

