

МКОУ Поповская СОШ

Геометрическая прогрессия в экономике с помощью электронных таблиц MS Excel

*Интегрированный урок по алгебре и информатике с применением
информационно-коммуникационных технологий*

Деловая игра

9 б класс

Учитель математики и
информатики Бутко Ольга
Александровна

Цели урока:**Обучающая:**

- помочь учащимся целостно представить прикладной характер геометрической прогрессии в экономической сфере с применением ИКТ.

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, компьютеры, раздаточный материал (разноуровневые задачи), таблица для каждой группы учащихся в электронном виде, 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”
(слайд 1).

- 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 I (слайд 2).

- 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.

Совместная работа по схеме II (слайд 3).

Примерные вопросы учителя и ответы детей к схеме II:

- **Как вы думаете, чем занимается ЦБ России?**

(Ответ: Руководит работой коммерческих банков, осуществляет денежную эмиссию).

- **Каким образом он осуществляет руководство?**

(Ответ: Путем установления ставки обязательных резервов).

- **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).

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.

В компьютере на рабочем столе у вас имеется папка под названием банк, в этой папке находится программа «электронные таблицы», которые мы будем с вами заполнять по ходу совместной работы (слайд 4).

Таблица I

Банк	Сумма вклада	Обязательные резервы (20%)	Свободные резервы кредиты (руб)
Инкомбанк	20000	$(20000 \cdot 0,2)$ 4000	$(20000 - 4000)$ 16000
Пермбанк	16000	$(16000 \cdot 0,2)$ 3200	$(16000 - 3200)$ 12800
Уралбанк	12800	$(12800 \cdot 0,2)$ 2560	$(12800 - 2560)$ 10240
Коммерцбанк	10240	$(10240 \cdot 0,2)$ 2048	$(10240 - 2048)$ 8192
			Итого: 47232

Допустим, что человек А 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 Б . На эти деньги человек Б 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 С. Клиент С 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?

Составление математической модели.

Выпишем свободные резервы – кредиты (слайд 5): 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” (слайд 6).
- Записывают в тетради.
- Нам известна формула для нахождения суммы конечного числа первых членов геометрической прогрессии (слайд 7).
- Давайте проверим по этой формуле наш ответ (47232 р.) (слайд 8).
- 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” (слайд 9)). Необходимо выбрать одну из этих задач и решить ее, используя данную формулу при этом составляя расчет в электронных таблицах

Задача 1. Имеется система, состоящая из 2 банков С1 и С2. Свободные резервы банка С1 составляют 85000 рублей, а обязательные резервы, установленные Центральным банком – 10%. Вычислить величину кредитов, которые вместе могут предоставить банки С1 и С2.

Задача 2. Система состоит из трех банков А1, А2, А3. В первый банк А1 внесен вклад 4000 рублей. Процентная ставка обязательных резервов составляет 25%. Какова максимальная сумма кредитов, которую может выдать эта система?

Задача 3. В банк В1 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?

Проверка самостоятельной работы (слайд 10).

Задача 1.

Ответ: 161500 р.

Задача 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).

Спасибо за урок!