

Мастер - класс

**«Использование элементов
исследования на уроках
математики при решении
экономических задач».**

**Неворотова Ольга
Васильевна,
учитель математики
МОУ «СОШ № 16»**



Основная цель мастер – класса:

познакомить педагогов с методическими приемами организации исследовательской работы по решению экономических задач на уроках математики.



Результаты предварительной диагностики учащихся

**Владеют навыками
исследовательской работы**

**Умеют решать
проблемную задачу 55%**

**Умеют выполнять задания
творческого и
исследовательского
характера 47%**

**Владеют
самостоятельным
поиском
материала
65%**

**Умеют выдвигать,
проверять и
доказывать гипотезу
62%**

**Владеют умением
анализировать
материал 60%**

Основные идеи технологии

- **Овладение исследовательскими навыками, необходимыми для практической деятельности;**
- **использование приемов совместных действий для решения проблемы;**
- **создание условий, обеспечивающих наибольшую эффективность: сотрудничество учителя и учащихся, индивидуализация и высокая мотивация обучения;**

Прогнозируемый результат

- **повышение образовательной мотивации;**
- **качественное усвоение темы через формирование экономического и математического мышления;**
- **владение навыками исследовательской работы;**
- **развитие творческих способностей.**

Этапы исследовательской

деятельности:

- мотивация исследования,*
- постановка проблемы,*
- сбор фактического материала,*
- систематизация и анализ полученного материала,*
- выдвижение гипотез,*
- проверка гипотез,*
- доказательство истинности гипотезы,*



Имитационная игра



«Как найти
максимальную
прибыль своей
фирмы».

- **Как вы считаете, для чего создаются различные фирмы?**
- **Как можно посчитать прибыль, что для этого необходимо знать?**
- **Что такое выручка?**

- Т.о. мы понимаем, что прибыль зависит от объёма производимой или реализуемой продукции, т.е. прибыль является функцией от Q (количества).

Задачи

- Определить, как зависит максимальная прибыль от реализуемого количества товара, применяя наибольшее и наименьшее значение функции на некотором промежутке.

Схема решения прикладной задачи

1. Формализация (перевод величины на язык функции).
2. Математизация (исследование функции на экстремум средствами математического анализа).
3. Интерпретация (перевод полученного результата в терминах исходной задачи).

Задания каждой группе:



1 группа («Образец исследования»).

Фирма «Нежность» работает на конкурентном рынке цветочных изделий и занимается выращиванием и продажей цветов. Функция издержек выращивания цветов имеет вид

*$C(Q) = 2Q^2 + 6Q + 10$, где Q – количество цветов. Фирма может продавать не более 2 тыс. шт. ежедневно. **Определить**, сколько цветов в день следует продавать, чтобы получить максимальную прибыль, если рыночная цена на цветы составляет 50 руб. за шт.?*



2 группа «Исследование».

Мини – пекарня «Горячий хлеб» работает на конкурентном рынке хлебобулочных изделий и занимается выпечкой булочек. Функция издержек выпечки булочек имеет вид:

$$C(Q) = \frac{1}{3}Q^3 + \frac{5}{2}Q^2 ,$$

где Q – количество булочек (тысяч). Фирма может выпекать не более 1,5 тыс. шт. ежедневно. Определить, сколько булочек в день следует выпекать, чтобы получать максимальную прибыль, если рыночная цена булочки составляет 6 руб. за шт.?

3 группа «Собственное исследование».

Кафе – бар специализируется на выпуске пиццы особого вида. Функция издержек за 1 день зависит от количества выпекаемых пицц следующим образом: $C(Q) = Q^2 + 500$.

Зависимость дневной выручки кафе – бара от количества выпекаемых пицц следующая:

$R(Q) = 4000 - Q^2$. Сколько пицц нужно выпекать, чтобы получить максимальную прибыль, чему она равна?

Мотивация исследовательской деятельности:

фирме необходимо получить наибольшую прибыль.

Постановка проблемы:

**какой объём продукции необходимо производить, чтобы
прибыль была максимальной?**

Сбор фактического материала:

запись условия задачи.

Дано:

$$C(Q) (\text{издержки}) = 2Q^2 + 30Q + 10$$

$P(\text{цена}) = 50$ руб. за 1 шт.

$Q < 2$ тыс. шт.

$\Pi(Q)$ – max

Q - ?

1 этап – формализация.

Выражение для функции прибыли имеет вид:

$$\Pi(Q) = R(Q) - C(Q) = P(Q) - C(Q).$$

$$\begin{aligned}\Pi(Q) &= 50Q - (2Q^2 + 30Q + 10) = \\ &= 50Q - 2Q^2 - 30Q - 10 = 20Q - 2Q^2 - 10.\end{aligned}$$

Выдвижение гипотезы:

*наибольшее значение
функции достигается при
 $Q=2$.*

2 этап – математизация.

3 этап – интерпретация.

*Фирме «Нежность»
необходимо продавать 2 тыс.
шт. цветов ежедневно, чтобы
получаемая прибыль была
максимальна.*

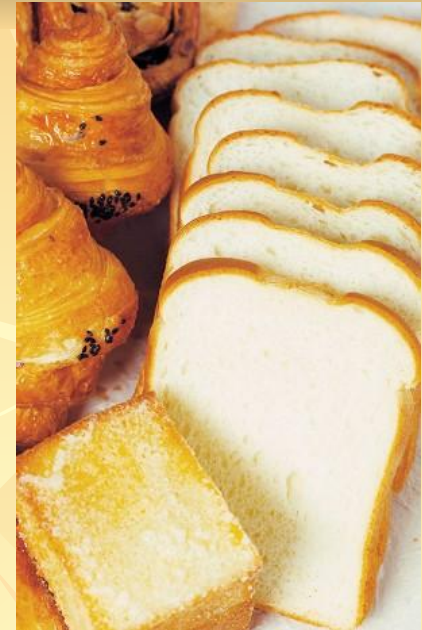
2 группа «Исследование».

Мини – пекарня «Горячий хлеб» работает на конкурентном рынке хлебобулочных изделий и занимается выпечкой булочек. Функция издержек выпечки булочек имеет вид:

$$C(Q) = \frac{1}{3}Q^3 + \frac{5}{2}Q^2,$$

где Q – количество булочек (тысяч). Фирма может выпекать не более 1,5 тыс. шт. ежедневно.

Определить, сколько булочек в день следует выпекать, чтобы получать максимальную прибыль, если рыночная цена булочки составляет 6 руб. за шт.?



3 группа «Собственное исследование».

Кафе – бар специализируется на выпуске пиццы особого вида. Функция издержек за 1 день зависит от количества выпекаемых пицц следующим образом: $C(Q) = Q^2 + 500$.

Зависимость дневной выручки кафе – бара от количества выпекаемых пицц следующая:

$R(Q) = 4000 - Q^2$. Сколько пицц нужно выпекать, чтобы получить максимальную прибыль, чему она равна?



Моделирование

Аудитории предлагается смоделировать фрагмент использования урока – исследования. Применимо ли использование методов исследовательской деятельности к урокам русского языка, истории, физики и т.д.

Рефлексия

Я узнал (а)...

Мне понравилось...

Я желаю...

Я думаю, что ...

воспользуюсь...

Спасибо за внимание!

