

**«До глубокой мысли нужно  
дотянуться...»**

---

**Использование приемов  
технологии проблемного  
обучения на уроках математики**

---

*Как зритель, не видевший первого акта,  
В догадках теряются дети.  
И все же они ухитряются как-то  
Понять, что творится на свете.*

*(С.Я. Маршак)*

# Проблема

---

Как пробудить у ученика устойчивый интерес к изучению математики?

# Актуальные позиции изучения математики

---

- Математика лежит в основе всех современных технологий и научных исследований, является необходимым компонентом экономики.
- Для всех граждан России математическая грамотность является социальной, личностной и профессиональной компетентностью, необходимым элементом культуры.
- Математика может стать важным элементом национальной идеи России XXI века, основой инновационно-технического потенциала и полем наиболее эффективных инвестиций

# Проблемное обучение

---

- *Тип развивающего обучения (М.И. Махмутов)*
- *Организация учебных занятий, предполагающая создание под руководством учителя проблемных ситуаций (Г.К. Селевко)*

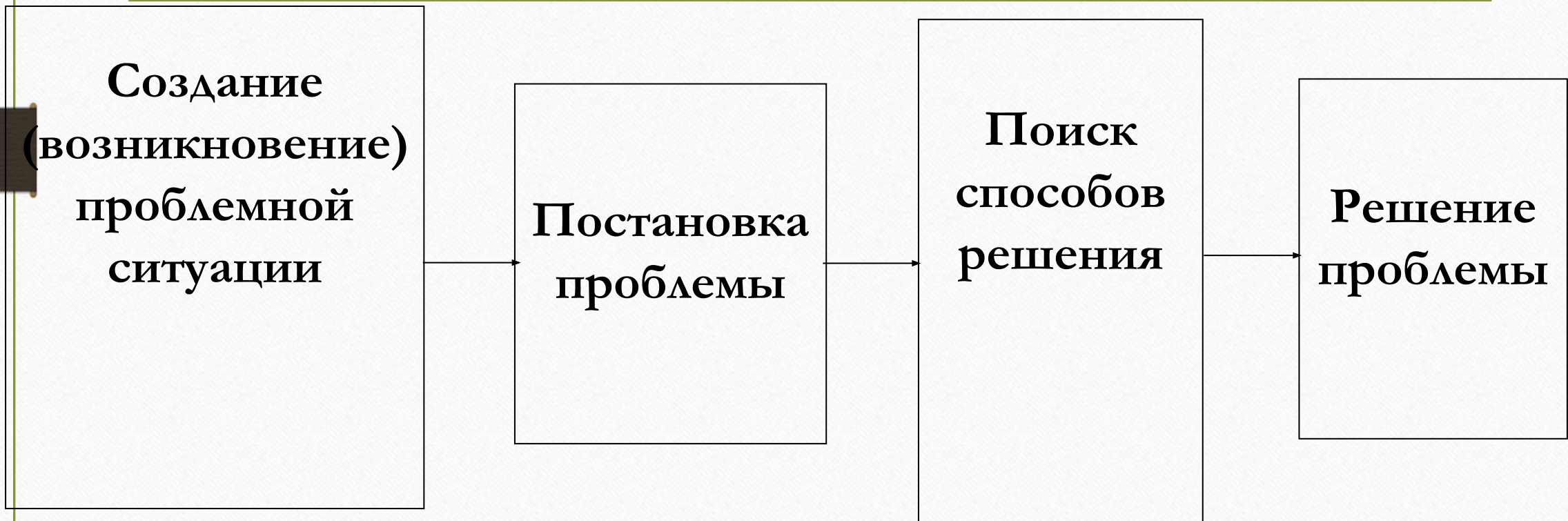
# Проблемная ситуация

---

- Интеллектуальное затруднение человека;
- Причина, рождающая интерес и побуждающая человека искать новый способ объяснения или действий

# Этапы разрешения проблемной ситуации

---



# Правила создания проблемных ситуаций

---

1. Проблемные ситуации должны содержать сильное познавательное затруднение.
2. Проблемная ситуация должна вызывать интерес учащихся своей необычностью, неожиданностью, нестандартностью.
3. Проблемная ситуация должна вызывать удивление, интерес.



---

**Создание проблемных ситуаций  
посредством умышленного допущения  
ошибок (математические софизмы)**

---

*Софизм – это сложное рассуждение, иногда намеренно запутанное в целях демонстрации интеллектуального превосходства или введения в заблуждение.*

*Математический софизм– удивительное утверждение, в доказательстве которого кроются незаметные, а подчас и довольно тонкие ошибки.*

## *Софизм «5=6»*

---

$$35+10-45=42+12-54$$

$$5*(7+2-9)=6*(7+2-9)$$

**Сокращаем на (7+2-9)**

**Получаем 5=6**

*Найдите ошибку*

# *Софизм «1 рубль не равен 100 копейкам»*

*Правило: если  $a=b$  и  $c=d$ , то  $ac=bd$*

*1 рубль = 100 копеек*

*10 рублей = 1000 копеек*

*Перемножаем равенства*

*10 рублей = 100000 копеек.*

*Делим на 10*

*1 рубль = 10000 копеек*



*Найдите ошибку*

---

**Создание проблемных ситуаций  
посредством решения занимательных  
задач**

# Выполните действия

---

Загадайте число

# Выполните действия

---

Загадайте число

Прибавьте к нему следующее за ним

# Выполните действия

---

Загадайте число

Прибавьте к нему следующее за ним

Прибавьте 9



# Выполните действия

---

Загадайте число

Прибавьте к нему следующее за ним

Прибавьте 9

Разделите на 2

# Выполните действия

---

Загадайте число

Прибавьте к нему следующее за ним

Прибавьте 9

Разделите на 2

Отнимите задуманное число

# Выполните действия

---

Загадайте число

Прибавьте к нему следующее за ним

Прибавьте 9

Разделите на 2

Отнимите задуманное число

Что получилось?

# Математическое обоснование

---

**Число –  $x$**

**Уравнение:  $(x+(x+1)+9):2-x = 5$**

$$(2x+10):2-x = 5$$

$$x+5-x = 5$$

$$5 = 5$$

Решите уравнение:

$$28m+30n+31k=365$$

---

Решите уравнение:

$$28m+30n+31k=365$$

---

У меня есть дерево,  
На нем двенадцать веток;  
На каждой ветке тридцать листьев;  
Одна сторона у листа черная,  
Другая — белая.

---

**Создание проблемных ситуаций  
посредством использования приемов  
устного счета**

---

**Создание проблемных ситуаций  
посредством решения сюжетных  
(связанных с жизнью) задач**



---

В связи с повышением курса доллара магазин бытовой техники и электроники «Сеть техники» повысил цены на свой ассортимент на 10%. В скором времени рубль вернул свои прежние позиции и владелец магазина объявил: «Мы снижаем цены на 10%, возвращаемся к старой цене!»

**Так ли это?**

Ирина Ивановна, учитель математики школы N, выезжает на курсы из Черемхово в Иркутск. Начало занятий в 10:00. В таблице дано расписание пригородных электропоездов:

Номер поезда	Отправление из Черемхово	Прибытие в Иркутск
11А	07:30	09:55
3М	06:39	09:27
5В	07:08	09:18

Путь от вокзала до места встречи занимает полчаса. Укажите номер самого позднего (по времени отправления) из электропоездов, которые подходят Ирине Ивановне

---

**Создание проблемных ситуаций  
посредством выполнения практических  
заданий**

---

Ребята, вам необходимо построить равнобедренный треугольник и провести в нем медиану, биссектрису и высоту к основанию.

**Какое открытие вы сделали?**

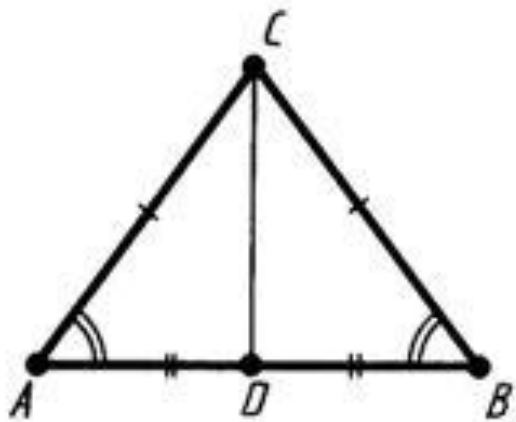


Рис. 53

---

Ребята, вам необходимо построить 2 треугольника:

- ◆ первый - со сторонами 3см, 4см, 5см
- ◆ второй - со сторонами 2см, 5см, 100см

**Какое открытие вы сделали?**

---

**Создание проблемных ситуаций  
посредством решения задач с  
излишними (недостающими) данными**

---

Летели два верблюда: один рыжий, другой налево.

Сколько весит килограмм асфальта, если ежику 24 года?



---

В магазин привезли 22 ящика яблок и 6 ящиков груш. Масса 11 ящиков яблок 4 ц 62 кг, а масса 18 ящиков груш 6 ц 12 кг.

**Сколько ящиков фруктов привезли в магазин?**





# Позитивные изменения для учащихся

---

- Формирование у учащихся устойчивого мотива познавательной деятельности на уроках математики
- Развитие у школьников математической зоркости как основы нестандартного математического мышления, без которого сегодня невозможно достигнуть высоких результатов на ГИА по математике
- Усвоение учащимися универсальных способов деятельности, добытых в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем
- Общее интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе

# Позитивные изменения для учителя

---

- Возможность управления мотивационными механизмами, побуждающими ученика к действию
- Обогащение методического репертуара учителя математики продуктивными приемами данной технологии
- Совершенствование актуальной позиции педагога-воспитателя посредством *«воспитания математикой», понимая под этим интеллектуальную честность, умение выразить свою точку зрения и готовность понять другого, способность к преодолению трудностей, любовь к труду, уважение образованности»* (из Концепции)
- Получение удовлетворения от профессиональной деятельности, как следствие - профилактика профессионального выгорания учителя математики