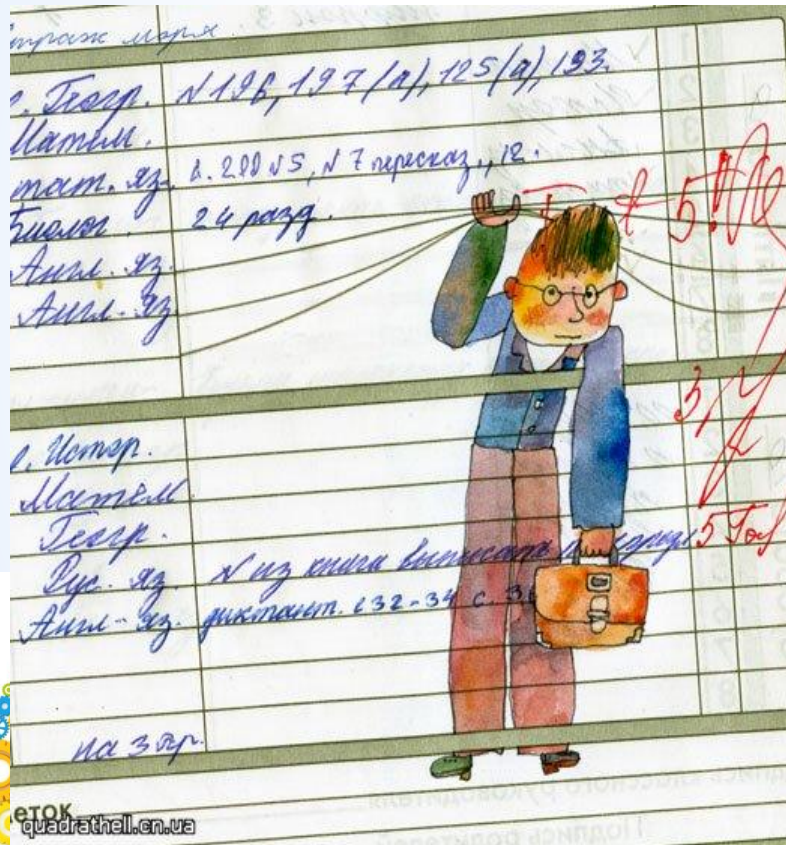


# Проблемно - поисковые технологии в обучении математики



Учитель: Вареницына Ю.В.

# Проблема современной школы



Низкая учебная  
мотивация  
Нежелание учиться



Низкое качество обучения

# Сегодня выпускник школы XXI века должен:

- *уметь самостоятельно приобретать знания;*
- *применять их на практике для решения разнообразных проблем;*
- *работать с различной информацией, анализировать, обобщать, аргументировать;*
- *самостоятельно критически мыслить, искать рациональные пути в решении проблем;*
- *быть коммуникабельным, контактным в различных социальных группах, гибким в меняющихся жизненных ситуациях*



Как учить детей без принуждения?

Как помочь им раскрыть свои возможности?

Как сделать предмет интересным для всех?

Как дать стимул к творчеству?



# ПРОБЛЕМА



# ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

**Технологии  
дифференцированного  
обучения**

**Технологии  
развивающего  
обучения**

**Игровые подходы**

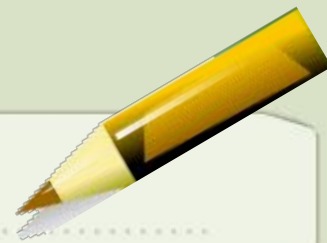
**Проблемного  
обучения**

**Технологии  
лично-  
ориентированного  
подхода**

**Здоровье  
сберегающие  
технологии**

**Технологии  
групповой  
деятельности**

**Информационно-  
коммуникативные  
технологии**



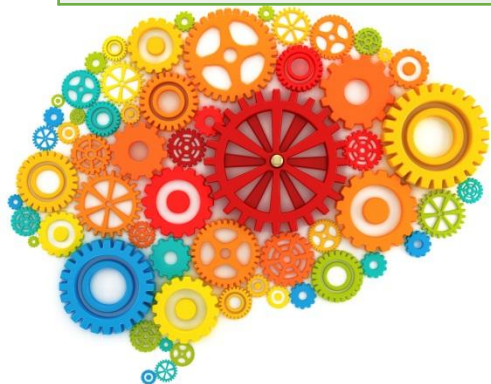
**Технология** - совокупность приёмов, методов и воздействий, применяемых для достижения поставленных целей.

Современный  
социологический словарь



# Отличие методики от технологии:

Методика	Технология
Включает выбор технологий для проведения работы	Отличается от методики воспроизводимостью, устойчивостью результатов;
Возникает в результате обобщения опыта или изобретения нового способа представления знаний.	Проектируется , исходя из конкретных условий, ориентируется на заданный результат;
Направлена на решение задач: Чему учить, зачем учить, как учить	Отвечает на вопрос: «Как учить результативно?»





# Причины выбора современных технологий:

- Легко вписываются в учебный процесс;
- Позволяют достигать поставленных стандартом целей;
- Обеспечивают внедрение основных направлений педстратегии;
- Интеллектуальное развитие и самостоятельность;
- Доброжелательность по отношению к учителю и друг к другу;
- Особое внимание к индивидуальности человека, его личности;
- Ориентируются на развитие творческой деятельности.



# Основные качества современных педагогических технологий

структур  
а

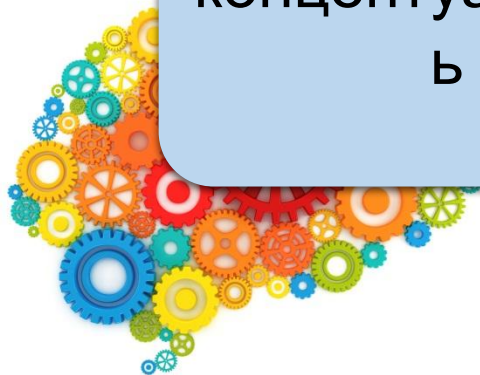
системность

Воспроизво-  
димость

концептуальность  
ь

эффективность  
ь

Соответствую  
т  
содержанию  
образования



# «Применение проблемно- поисковых технологий на уроках математики»



## **Проблемно-поисковые технологии** –

это такие технологии, которые направлены на развитие мышления учащихся и творческих способностей.



# Суть проблемно-поисковых технологий:

Школьники самостоятельно ищут решение проблемы, задачи, поставленной учителем перед ними.



***Цель*** проблемно поисковых технологий:

не только овладение предметными знаниями, **НО и освоение учащимися различных видов учебной деятельности**





**Как организовать  
процесс совместной  
деятельности в  
проблемно-поисковых  
технологиях?**



возникла проблемная

ситуация

познавательную

Восстановительную

по постановке учебной задачи

ПОИСКОВУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Критическую

рефлексию

результатов





# Методы и формы организации деятельности в проблемно-поисковых технологиях:

- ❖ Метод проблемного изложения
- ❖ Частично-поисковый метод
- ❖ Исследовательский метод



# Психологические условия для успешного применения проблемного обучения:

- ❖ проблемные ситуации должны отвечать целям формирования системы знаний;
- ❖ быть доступными для учащихся;
- ❖ должны вызывать собственную познавательную деятельность и активность;



# Психологические условия для успешного применения проблемного обучения:

- ❖ задания должны быть таковыми, чтобы учащийся не мог выполнить их, опираясь на уже имеющиеся знания, но достаточными для самостоятельного анализа проблемы и нахождения неизвестного.



# Этапы применения проблемно-поисковых технологий:

- Создание проблемной ситуации
- Формулирование проблемы
- Выдвижение гипотез
- Поиск решения проблемы
- Формулирование выводов
- Применение выводов на практике



# Примеры создания проблемных ситуации на уроках математики



**Источником проблемной ситуации могут выступать различные противоречия. Наиболее распространенные из них:**

- между известным и неизвестным;
- между привычным рассмотрением предмета и необычным;
- между усвоенными знаниями и применением их в новых практических условиях;
- между одними и теми же по характеру знаниями, но более низкого и более высокого уровня;
- между научными и житейскими знаниями;
- противоречия между фантазией и действительностью;
- между теорией и практикой;
- между известными фактами и новыми одного и того же порядка и т.д.



Тема: «*Линейная функция*». 7 класс

• **Обычная форма задания:**

функция задана формулой  $Y = X + 5$

найдите значение функции при  $X = 0, 7, -5, 1.$



x	
y	

## Тема урока: **Периметр прямоугольника.5 класс.**

- **Задача.** Семья Димы летом переехала в новый дом. Им отвели земельный участок прямоугольной формы. Папа решил поставить изгородь. Он попросил Диму сосчитать, сколько потребуется штакетника, для изгороди, если на 1 погонный метр изгороди требуется 10 штук? Сколько денег потратит семья, если каждый десяток стоит 50 рублей.

Для её решения высказываются ребятами различные *предположения*.....

Вместе *выдвигаем и формулируем основную гипотезу*.....

*Записываем формулу, используем её на практике.*

*Затем делаем вывод*.....

**Создание проблемных ситуаций через решение задач, связанных с жизнью.**





# Тема урока «**Сумма $n$ -первых членов арифметической прогрессии**». 9 класс

**Задача.** «Примерно 200 лет тому назад в одной из школ Германии на уроке математики учитель предложил ученикам найти сумму первых 100 натуральных чисел. Все принялись подряд складывать числа, а один ученик почти сразу же дал правильный ответ. Имя этого ученика Карл Фридрих Гаусс.

В последствие он стал великим математиком. Как удалось Гауссу так быстро подсчитать эту сумму?»

*Затруднение* – как найти быстро сумму первых 100 натуральных чисел – *проблемная ситуация* для детей.

*Предположения учащихся* .....

С помощью учителя формулируют *гипотезу*....

*Решение проблемы*  $(1 + 100) \times 50 = 5050$ .

**Создание проблемных ситуаций через использование занимательных заданий.**



# Создание проблемных ситуаций через решение задач на внимание и сравнение.

Попробуйте найти хотя бы одно решение уравнения:  $28k + 30n + 31m = 365$

Однако любой ученик может найти решение, обратив внимание на числа. Достаточно очевидная *гипотеза* о том, что речь идет о количестве дней в календарном году, легко проверяется расчетами. Можно сделать *вывод* о том, что иногда для решения задачи требуется мысль, озарение, а не строгий алгоритм.

*“Смотреть – не значит видеть!”*

**Ответ:** 365 – это количество дней в году, 28 – количество дней в феврале, 30 – количество дней имеют 4 месяца в году, 31 – количество дней имеют 7 месяцев в году.

Тогда:  $28 \times 1 + 30 \times 4 + 31 \times 7 = 365$ .



## Урок математики в 9-м классе по теме «Задачи на проценты»

Предположим, что сначала цена товара была равна  $A$ . Затем цена повысилась на 10%, а в новом году снизилась на 10%. Изменилась ли первоначальная цена товара? *(Вопрос на ошибку)*

Давайте посчитаем. Цена товара была 4000 руб. После повышения на 10% цена стала 4400 руб. А после понижения на 10% стала 3960 руб. *(предъявление научного факта).*

Итак, что вы сказали сначала?

А что оказывается на самом деле? *(Побуждение к осознанию противоречия.)*

Какой же сегодня будет тема урока? *(Побуждение к формулированию проблемы.)*

Цена товара не изменилась *(житейское представление).*

Испытывают удивление *(возникновение проблемной ситуации).*

Что цена не изменится.

Цена уменьшилась *(осознание противоречия).*

Задачи на проценты *(учебная проблема как тема урока).*

# «*Вписанные треугольники*» 8 класс.

Задача «Участок леса имеет треугольную форму. Нужно было выбрать место для палатки, которая была бы на одинаковом расстоянии от границ участка леса».

Предположение: Предлагалось идти от середины сторон леса, из углов участка. Но искомое место получалось в разных точках..

Данная проблемная ситуация возникла при имеющемся противоречии между теоретически возможным путём решения задачи и практической неосуществимостью избранного способа.



## Тема «*Формулы сокращённого умножения*». 7 класс.

I тур. Учитель просит кого –нибудь из ребят назвать два последовательных натуральных числа. Пусть школьник назовёт 129 и 130. Теперь учитель и класс вычисляют на скорость  $1302 - 1292$ . Победителем, причём мгновенно, выходит учитель.

II тур. Вновь учитель обращается к одному из учеников и просит того назвать любые два числа. Пусть ученик назвал 1,43 и 2,51. Теперь класс и учитель соревнуются при вычислении значения выражения:

Понятно, что учитель, пользуясь формулами сокращённого умножения, легко побеждает в соревновании.

Изменяя задания, неизменно побеждая, учитель, в конце концов, добьётся от ребят фразы типа: «Вы что-то знаете!»



# Создание проблемных ситуаций через выполнение практических заданий

7 класс. Темы: «Построение треугольника по трем элементам», «Неравенство треугольника».

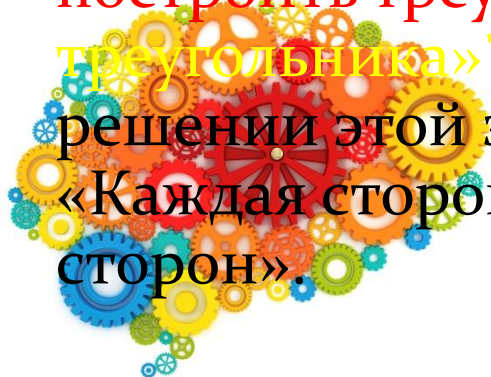
Предлагаю ученикам построить с помощью циркуля и линейки треугольник со сторонами:

а) 5см; 6см; 7см; б) 9см; 5см; 6см;

в) 1см; 2см; 3см; г) 3см; 4см; 10см.

Вывод: построить треугольник в последних двух случаях не удастся.

**Возникает проблема:** «При каких же условиях можно построить треугольник, т. е. каково условие существования треугольника»? Чертежи, полученные учащимися при решении этой задачи дают возможность легко сделать вывод: «Каждая сторона треугольника меньше суммы двух других сторон».



## «Обманные задачи»

- Большой угол треугольника равен  $50^\circ$ . Найдите остальные углы.
- Две стороны треугольника перпендикулярны третьей. Определите вид треугольника.
- Внешний угол при основании равнобедренного треугольника равен  $75^\circ$ . Найдите углы треугольника.
- Диагональ ромба в два раза больше его стороны. Найдите углы ромба.

# Слабые стороны проблемного обучения

- Значительно больший расход времени на изучение учебного материала;
- Слабая эффективность при усвоении принципиально новых разделов учебного материала, где не может быть применен принцип апперцепции (опоры на прежний опыт);
- При изучении сложных тем, где крайне необходимо объяснение учителем, а самостоятельный поиск оказывается недоступным для большинства школьников.

