

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №77



**Мастер-класс по теме:  
«Технология ТРИЗ - инструмент  
формирования УУД на уроках  
математики и информатики»**

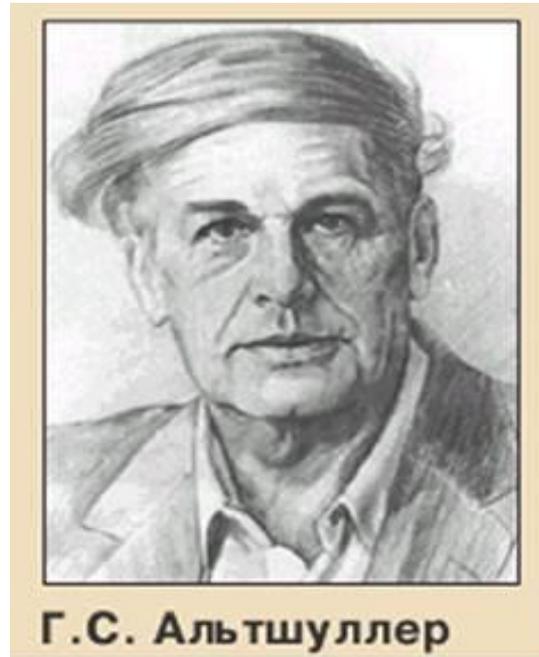
**Колесникова Дарья Борисовна,  
заместитель директора по учебно-воспитательной  
работе, учитель информатики**

**Образование с большой буквы – стратегический ресурс страны. Несоизмеримый с нефтью и газом. Дайте нашим детям хорошее образование – и через 20 лет, когда нефть и газ никому не будут нужны, они правильно ответят на вопрос «как быть»!**



**Анатолий Гин**

**ТРИЗ** — теория решения изобретательских задач — область знаний, исследующая механизмы развития технических систем с целью создания практических методов решения изобретательских задач.



Теория решения изобретательских задач, разработана в СССР в 1946 г. Генрихом Сауловичем Альтшуллером и его коллегами.



**«Каждый ребёнок изначально талантлив и даже гениален, но его надо научить ориентироваться в современном мире, чтобы при минимуме затрат достичь максимум эффекта»**

Г. С. Альтшуллер

Изобретательская задача ставит перед учеником вопрос: как быть, когда дополнительные условия делают очевидные решения невозможными, когда грамотного применения традиционных знаний (умений, навыков) недостаточно?

**Основные требования к условию творческой задачи:**

- достаточность условия;
- корректность вопроса;
- наличие противоречия.

# Урок в технологии ТРИЗ



- помогает находить варианты решения проблемного вопроса, генерировать оригинальные дизайнерские идеи, сюжеты сказок...
- регулярная тренировка творческого мышления (если ребёнок не сам решает, то от товарищей набирает большой объём вариантов решений)
- на изобретательских задачах из разных областей человеческой деятельности и вырабатывается та самая способность применять знания в реальных ситуациях.



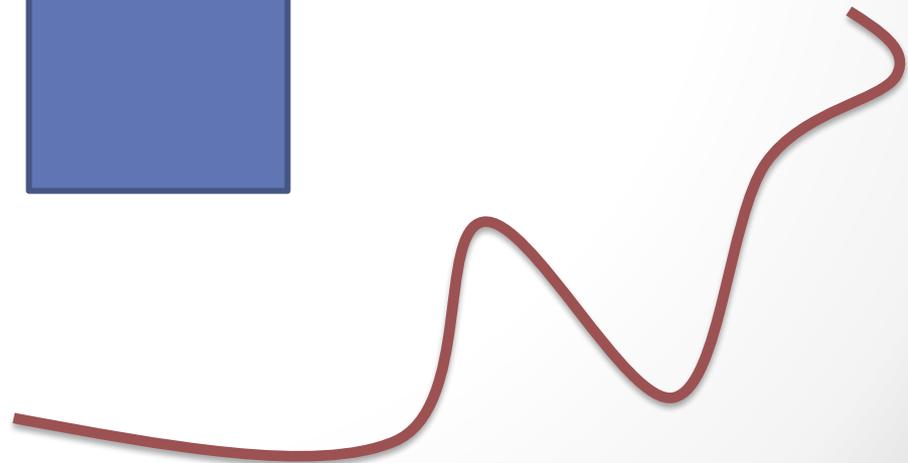
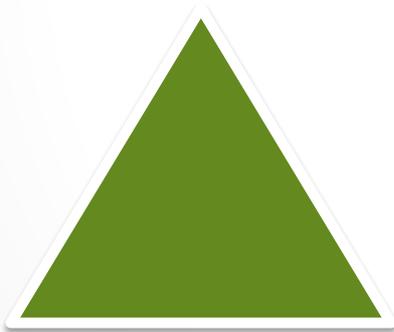
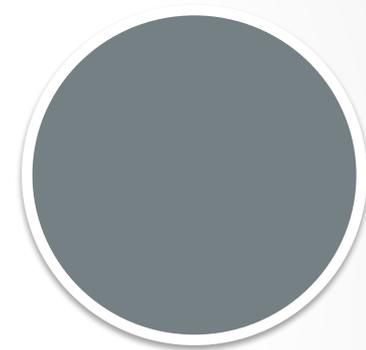
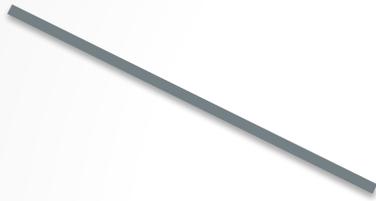
- знание ТРИЗ вооружает мышление учителя набором инструментов по решению проблем
- развивает творческие способности учителя, гибкость и системность мышления
- воспитывает готовность к восприятию нового
- обеспечивает профессиональный рост
- это просто интересно

Названия приемов	
<p><i>Метод Мозгового Штурма (ММШ)</i></p>	<p>Обычно штурм проводится в группах численностью 7-9 учащихся.</p> <p>Группу перед штурмом инструктируют. Основное правило на первом этапе штурма - НИКАКОЙ КРИТИКИ!</p> <p>Первый этап. СОЗДАНИЕ БАНКА ИДЕЙ</p> <p>Второй этап. АНАЛИЗ ИДЕЙ</p> <p>Третий этап. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ</p> <p>Группа отбирает от 2 до 5 самых интересных решений и выбирает спикера, который рассказывает о них классу и учителю.</p>
<p>Модель «Создай паспорт»</p>	<p>Для систематизации, обобщения полученных знаний; для выделения существенных и несущественных признаков изучаемого явления; создания краткой характеристики изучаемого понятия, сравнения его с другими сходными понятиями</p>
<p><i>Идеальный конечный результат</i></p>	<p>Принцип идеально конечно результата (ИКР) – ожидаемый конечный результат осуществляется в идеальных условиях, то есть требуемая функция системы</p>

Названия приемов	Цель
Метод «Да-нетка»	Метод сужения поиска посредством задавания вопросов, на которые можно отвечать «да-нет».
Метод синектика	Предполагает в основном использование личной аналогии, что развивает умение рассматривать объекты и ситуации с различных точек зрения, менять точку зрения на обычные объекты с помощью заданных педагогом условий, воспитывает чувство сопереживания, взаимопонимания, толерантности.
Обратный мозговой штурм  <i>Переход в подсистему</i>	<p>Процесс решение задачи методом мозгового штурма разбивается, по сути, на две стадии на первой мы генерируем идеи, на втором критикуем. А что будет, если мы поступим на оборот, т.е. сначала по критикуем условие либо решение задачи, только потом будем генерировать.</p> <p>Если трудно решить проблему в явном виде или в той форме как она сейчас, то порой помогает метод рассмотрение из того из чего состоит проблема. Например, полезно совершенствовать не сами составляющие компьютера вместе, а по частям, совершенствуя</p>

<b>«Морфологический анализ»</b>	<b>Суть данного метода – построение таблицы, для создания информационной копилки и последующего построения определений при изучении математических понятий.</b>
Модель «Системный лифт»	для рассмотрения частей изучаемого объекта и объекта как части другого более крупного объекта
Метод системного оператора	В нем система ее элементы рассматриваются в прошлом, настоящем и будущем. Здесь выделяется подсистема и надсистема. Например: класс – это система, ученики класса – подсистема, надсистема – это школа.

# Использование «да-нетки» для формирования темы урока, повторения пройденного материала.



# Метод проб и ошибок

## Упражнения математического характера.

Сумма каких двух натуральных чисел равна их произведению?

Сумма каких двух натуральных чисел больше чем их произведение?

Могут ли числа 458, 523, 652 быть квадратами или кубами целого числа?

**Ситуация:** Представьте, что школьник пришел в обувной магазин, не зная размер своей обуви. Начинает подбирать себе нужный размер. Первый – не то, второй – не то ... четвертый... вот это то. И в итоге нашел себе обувь. Все хорошо, он просто взял и стал перебирать все возможные варианты, все имеющиеся размеры обуви и в итоге «натолкнулся» на нужное.

# Идеальный конечный результат

## Упражнения математического характера.

- Сумма, каких двух натуральных чисел равна их произведению ( $a \cdot b = a + b$ )
- Какую последнюю цифру может иметь квадрат натурального числа?
- Какую последнюю цифру может иметь куб натурального числа?
- В комнате находятся 5 человек. Докажите, что найдутся 2 человека, сделавшие одинаковое число рукопожатий.
- Сколько существует четырехзначных чисел с суммой цифр 34?
- Петя решал пример  $47 + 48 + 49 + \dots + 58$  и у него получился ответ 1266. Покажите, что Петя где-то ошибся.
- Сколько чисел от 1 до 100 ни делится, ни на 2, ни на 3?

**Ситуация:** Приехал школьник - житель Севера на каникулы к дедушке. Пригласил его дед охотиться на медведя. Не хотел школьник показаться трусом. Согласился. Пошли они. Нашли берлогу. Разбудили медведя. Выскочил медведь из берлоги, бросился на них. Они - бежать. Бежит школьник и думает: «У меня же ружье. И я - не трус». Разворачивается и стреляет в медведя. Подходит тут к нему старый охотник и говорит: «Однако, плохой ты охотник. Зачем стрелял? Теперь бери его и тащи. Добежал бы до дома - там бы и убили».

# Решение задач



**Какое число должно  
стоять вместо  
вопросительного  
знака? 100, 99, 96, 91, 84,  
75, ?**

[Ответ: 64] Решение:  
разность двух  
последовательных чисел,  
есть последовательность  
1,3,5...

**У Саши, Лены и Эдика вместе 28 рублей. У Саши денег в два раз больше чем у Эдика, а у «Эдика в два раза больше» чем у Лены. Сколько денег у Эдика?**



**[Ответ: 8 рублей.]**

**Решение: У Лены -  $X$  р. У Эдика –  $2X$  р. У Саши –  $4X$  р. Всего 28 р.**

**решая уравнение находим:  $X=4$ ,  
значит у Эдика 8 р.**

**Можно ли так переставит  
цифры в числе 648, чтобы  
получилось трехзначное число,  
не делящееся на 9 без остатка.**

**[Ответ: можно, надо перевернуть цифру 6]**



## Возможности освоить ТРИЗ

- Сайт Г.С.Альтшуллера  
<http://www.altshuller.ru/triz/>
- Сайт «Страна ТРИЗ»  
<http://www.trizland.ru/>
- Сайт Методолог  
<http://www.metodolog.ru>
- Сайт проекта «Разумные решения...»  
<http://practiceducation.com/>
- Софт «ТРИЗ-генератор идей»  
<http://www.gbtriz.com/RU/GBCru.htm>



Спасибо за внимание!