

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа

«ТРИЗ»

## **Пояснительная записка**

Чтобы успешно решать проблемные задачи, человек должен обладать определенной культурой мышления, которая позволит организовать систему знаний, являющуюся надежной основой для полноценной выработки и принятия эффективных решений. Знания должны быть системно организованы, гибкими и динамичными, носить ценностно-смысловой и процедурный характер, быть оперативны, должны быть осмыслены учеником.

В нашей стране создана одна из наиболее эффективных технологий воспитания новой культуры мышления, позволяющей человеку адекватно воспринимать постоянно изменяющийся мир, понимать подлинную природу происходящих событий, приобрести навыки решения проблемных задач – ТРИЗ (теория решения изобретательских задач). ТРИЗ, созданная 60 лет назад в нашей стране Г. С. Альтшуллером, как инструмент повышения эффективности изобретательской деятельности, сегодня успешно адаптирована для ее восприятия школьниками. Предлагаемая программа «Технология развития творческого мышления» (ТРТМ) направлена на обучение младших школьников творчеству.

Общая концепция программы – «Каждому человеку должно быть доступно творчество самого высокого уровня».

Содержание курса обеспечивает развитие творческих способностей ребенка, обогащает и развивает геометрическую интуицию, развивает личность ученика, его способности.

Курс предполагает комплексное развитие памяти, внимания, речи, нетрадиционного мышления, гибкости мышления, развития пространственного воображения, смекалки и наблюдательности, посредством нестандартных задач.

### **Цели программы**

Основной целью преподавания курса является воспитание творчески мыслящей личности, способной решать изобретательские задачи, и кроме того.

- развитие конструктивных навыков обучаемых.
- овладение системой геометрических знаний и умений
- всестороннее развитие геометрического мышления учащихся 6 классов с помощью методов геометрической наглядности.
- изучение и применение этих методов в конкретных ситуациях способствуют развитию наглядно-действенного и наглядно-образного видов мышления.

### **Задачи программы**

- Познакомить учащихся с основами ТРИЗ и выработать навыки превращения знаний в инструмент творческого освоения мира (активная жизненная позиция, опирающаяся на внутреннюю мотивацию обучения, интерес, чувство успеха, утверждение своих сил и способностей);
- - Создать условия для раскрытия интеллектуальных способностей учащихся, развить системно-диалектический стиль мышления креативность и воображение (проблемная подача учебного материала и осмысление учеником его ценности);
- - Научить учащихся осознанно использовать инструментальный ТРТМ для решения проблемных задач, встречающихся в школьной практике и жизненных ситуациях (опыт самостоятельной творческой деятельности);
- - Способствовать формированию самоорганизующейся, творческой личности.
- Совершенствовать умения и навыки в работе с КТ.

- Развивать умение оформлять проекты, делать презентации.

**Возраст детей:** 12-14 лет (6-7 класс).

**Форма занятий:** Уроки, практические занятия, экскурсии

**Ожидаемые результаты:**

- Устойчивый интерес к предмету.
- Способность к генерации идей, синтезу. Гибкость и беглость мышления.
- Системно-диалектический подход к решению практических задач.
- Приобретение навыков решения творческих задач с помощью приемов и методов ТРТМ.
- Расширение кругозора в областях знаний, с которыми школьные предметы знакомят недостаточно (комбинаторные задачи, логические игры и упражнения, приемы фантазирования и т. д.)

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **1 ГОД ОБУЧЕНИ**

#### **Глава 1. Первые шаги в геометрии (8 часов)**

Что изучает геометрия. История её возникновения. Пространство и размерность.  
*Лабораторная работа №1.*

#### **Глава 2. Углы в геометрии (9 часов)**

Простейшие геометрические фигуры. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч, угол.  
*Лабораторная работа №2.*  
Сравнение и измерение углов. Виды углов. Смежные и вертикальные углы.  
*Лабораторная работа №3*

#### **Глава 3. Конструкции и виды (10 часов)**

Конструирование. Куб и его свойства. Основные элементы куба: грань, ребро, вершина. Диагональ куба.

Развертка куба. Изготовление бумажных моделей куба.  
*Лабораторная работа №4.*

Изображение куба и его сечений. Задачи на разрезание и складывание фигур.  
Геометрические головоломки (танграмм, стомахион). Пентамино. Паркетты.  
Творческая работа “Паркетты на клетчатой бумаге”

#### **Глава 4. Треугольник (9 часов)**

Треугольник. Виды треугольников. Сумма углов треугольника. Конструкции из треугольников. Флексагон.  
*Лабораторная работа №5.*

Построение треугольника. Треугольник Пенроуза. Египетский треугольник.  
*Лабораторная работа №6*

### **ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ:**

**В результате изучения курса учащиеся должны:**

- осознать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов
- усвоить первоначальные сведения о плоских фигурах, объемных телах, некоторых геометрических соотношениях
- научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира
- усвоить практические навыки использования геометрических инструментов
- научиться решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство
- уметь изображать фигуры на нелинованной бумаге

**ЗНАТЬ:** простейшие геометрические фигуры (прямая, отрезок, луч, многоугольник, квадрат, треугольник, угол), пять правильных многогранников, свойства геометрических фигур).

**УМЕТЬ:** строить простейшие геометрические фигуры, складывать из бумаги простейшие фигурки – оригами, измерять длины отрезков, находить площади многоугольников, находить объемы многогранников, строить развертку куба.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА 2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

### Глава 5. Многогранники (11 часов)

Многогранники. Параллелепипед, его свойства и сечения. Призма. Прямая призма. Свойства и сечения прямой призмы. Пирамида. Треугольная пирамида, ее свойства и сечения. Пирамида Хеопса. Правильные многогранники. Формула Эйлера. Геометрические головоломки. Топологические опыты. Задачи со спичками.  
*Лабораторная работа №7*

### Глава №6. Метрическая система мер (10 часов)

Измерение длины, площади и объёмов. Система старинных мер. Как появилась метрическая система мер.  
*Лабораторная работа №8.*

### Глава №7. Окружность.(8 часов)

Окружность. Круг. Радиус и диаметр. *Лабораторная работа №9.* Как нарисовать окружность без циркуля? Деление окружности на части. Эллипс. Архитектурный орнамент Древнего Востока. Из истории зодчества Древней Руси. *Лабораторная работа №10.*

### Повторение. (3 часа)

Повторение изученного. Защита рефератов.

## ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ:

*В результате изучения курса учащиеся должны:*

- осознать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов

- усвоить первоначальные сведения о плоских фигурах, объемных телах, некоторых геометрических соотношениях
- научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира
- усвоить практические навыки использования геометрических инструментов
- научиться решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство
- уметь изображать фигуры на нелинованной бумаге

**ЗНАТЬ:** простейшие геометрические фигуры стереометрии (параллелепипед, пирамида, конус, шар) Строить сечения прямой призмы. Эллипс. Архитектурный орнамент Древнего Востока,

**УМЕТЬ:**

строить простейшие геометрические фигуры, складывать из бумаги многогранники, строить сечения прямой призмы, вычислять площади поверхности и объёмы.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**1 год обучения**

№	Тема
1	Что изучает геометрия
2	История возникновения геометрии
3	Первые ученые математики
4	Пространство и размерность
5	Геометрические фигуры на плоскости
6	Геометрические фигуры в пространстве.
7	Решение изобретательских задач по теме размерность
8	<i>Лабораторная работа №2 «Пространство и размерность»</i>
9	Простейшие геометрические фигуры
10	Точка, прямая, плоскость
11	Отрезок. Луч. Угол
12	<i>Лабораторная работа №2 «Угол»</i>
13	Сравнение и измерение углов. Свойства углов
14	Виды углов. Смежные углы
15	Вертикальные углы
16	Решение изобретательских задач по теме «Смежные и вертикальные углы».
17	<i>Лабораторная работа №3 «Сравнение и измерение углов».</i>
18	Конструирование
19	Составление фигур.
20	Куб и его свойства
21	Элементы куба, Развертка.
22	Решение изобретательских задач по теме: «Куб и его свойства»
23	Задачи на разрезание фигур.
24	Геометрические головоломки.
25	Пентамино. Паркет
26	<i>Лабораторная работа №4 по теме «Изготовление бумажных моделей куба».</i>
27	Творческая работа «Паркет на клетчатой бумаге
27	Треугольник. Виды треугольников
28	Сумма углов треугольника
29	Конструкции из треугольников. Флексагон
30	<i>Лабораторная работ №5 по теме «Сумма углов треугольника»</i>
31	методы построения треугольников
32	Построение треугольников по трём элементам.

33	Треугольник Пенроуза. Египетский треугольник
34	Лабораторная работа №6 по теме «Построение треугольника по трём элементам»

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2 год обучения

1	Параллелепипед, его свойства и сечения.
2	Призма. Прямая призма. Свойства и сечения прямой призмы.
3	Пирамида. Треугольная пирамида, ее свойства и сечения. Пирамида Хеопса
4	Правильные многогранники. Формула Эйлера
5	Лабораторная работа №7 по теме «Параллелепипед, его свойства и сечения»
6	Геометрические головоломки.
7	Геометрия танграма. Стомахион
8	Геометрический тренинг
9	Решение изобретательских геометрических задач
10	Топологические опыты.
11	Задачи на вычерчивание фигур
12	Задачи со спичками
13	Измерение длины.
14	Старинные русские меры длины
15	Измерение площади и объёма
16	Решение изобретательских задач по теме: «Площадь».
17	Решение изобретательских задач по теме: «Объём».
18	Вычисление длины.
19	Вычисление площади и объёма
20	Равносоставленные и равновеликие фигуры.
21	Решение изобретательских задач по теме: «Вычисление длины, площади и объёма».
22	Лабораторная работа №8 по теме «Измерение длины, площади и объёма».
23	Что же такое окружность?
24	Как нарисовать окружность?
25	
26	Лабораторная работа №9 по теме «Построение окружности, её элементов. Деление окружности на части»
27	Эллипс.
28	Орбиты планет.
29	Архитектурный орнамент Древнего Востока.
30	Из истории зодчества Древней Руси.
31	Лабораторная работа №10 по теме «Построение эллипса»
32	Повторение
33	Защита рефератов
34	Обобщение

### Методическое обеспечение ДО программы

**Форма занятий:** Урок, практические занятия, экскурсии

**Приемы организации УВП:**

- Словесные (лекции, семинары, беседы)
- Наглядные (демонстрации объектов, процессов)
- Практические (упражнения, практические работы, демонстрации опытов)

**Методы организации УВП:**

- Объяснительно-иллюстративный
- Метод проблемного изложения
- Методы научных исследований

## Дидактический материал

- Учебники, пособия, справочники
- Дополнительная литература (библиотека, кабинет химии; Интернет)
- Тематические слайды
- Аудиовидеофильмы, – фрагменты
- Тренажеры для выполнения упражнений
- Образцы творческих работ учащихся
- Коллекции
- Таблицы, схемы, рисунки
- Модели производств
- Образцы творческих работ учащихся

## Техническое оснащение занятий:

- Компьютер, сканер, принтер,
- мультимедийный проектор, оверхедпроектор
- видеодвойка, интерактивная доска
- Internet
- Аудиовидеотека
- К-дискотека

## Список литературы

1. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. «Наглядная геометрия 5-6 классы»
2. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. «Математика: задачи на смекалку»
3. Дорофеев Г.В. ,Шарыгин И.Ф. «Математика 6 класс»
4. Дорофеев Г.В. и др. «Математика 6 класс. Дидактические материалы»
5. Перельман Я.И. «Занимательная геометрия»
6. Зайкин М.И. «Развивай геометрическую интуицию»
7. Гарднер М. «Математические чудеса и тайны»
8. Коротеев И.К.«Оригами»
- 9.Смирнова Е.С. «Методическая разработка курса наглядной геометрии».

Для осуществления эффективного обучения будут использоваться **ИКТ** (Электронное учебное пособие. Интерактивная математика 7-9.), а также **таблицы** по следующим темам:

1. Первые шаги в геометрии.
2. Углы в геометрии.
3. Конструкции и виды.
4. Треугольник.
5. Многогранники.
6. Метрическая система мер.