

**«Математика — это  
человеческая деятельность;  
сравнительная ценность задач и  
правильный их выбор в  
математике гораздо более важны,  
чем способность совершать  
сложные действия в уме.»**

*А. Звонкин. Малыши и математика*

Что означает владение математикой? Это есть умение решать задачи, причем не только стандартные, но и требующие известной независимости мышления, здравого смысла, оригинальности, изобретательности.

*Л. Пойа.* Математическое открытие

**Три пути ведут к знанию:**

**Путь подражания –**

**это путь самый легкий,**

**Путь размышления –**

**это путь самый благородный,**

**Путь опыта –**

**это путь самый горький.**

В методе проектов наиболее привлекательным является то, что в процессе работы у школьников:

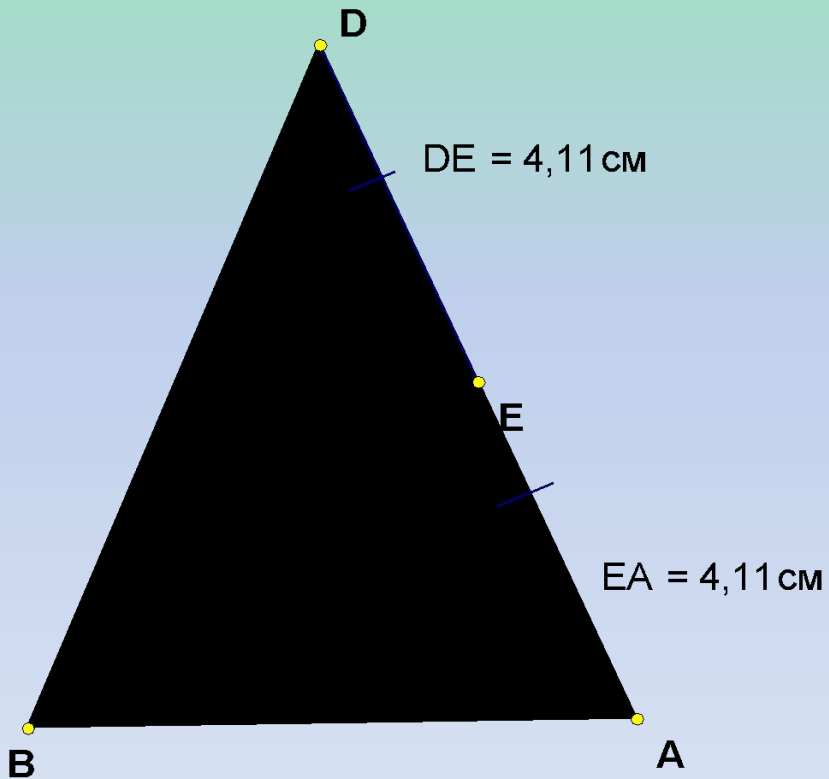
- появляется возможность осуществления приблизительных, «прикидочных» действий, не оцениваемых немедленно строгим контролером – учителем;
- зарождаются основы системного мышления;

- формируются навыки выдвижения гипотез, формирования проблем, поиска аргументов;
- развиваются творческие способности, воображение, фантазия;
- воспитываются целеустремленность и организованность, расчетливость и предприимчивость, способность ориентироваться в ситуации неопределенности.

# Типы заданий, предлагаемых ученикам в ходе проекта:

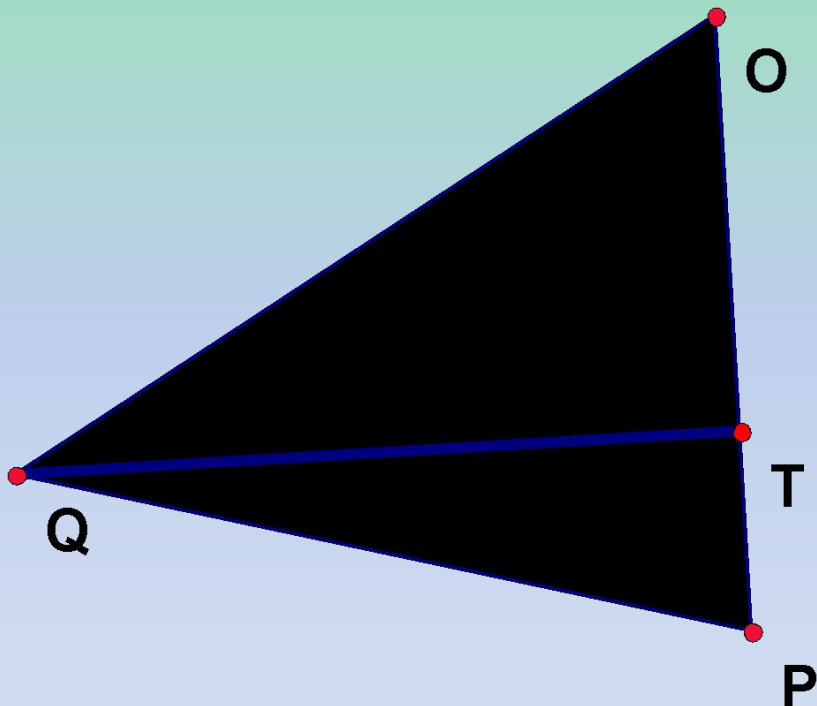
- практические задания (измерения, черчения с помощью чертежных инструментов, разрезания, сгибания, рисования и др.)

# Медиана треугольника



- Отрезок соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны, называется медианой треугольника.
- Любой треугольник имеет три медианы

# Высота треугольника

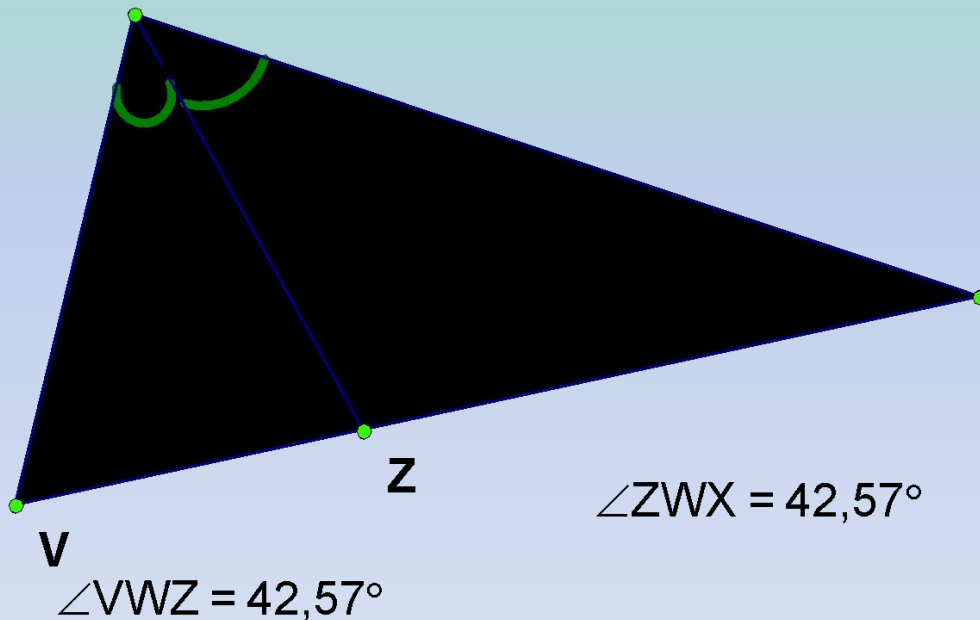


*QT высота*

- Перпендикуляр проведенный из вершины треугольника к прямой, содержащей противоположную. Сторону, называется высотой треугольника
- Любой треугольник имеет три высоты

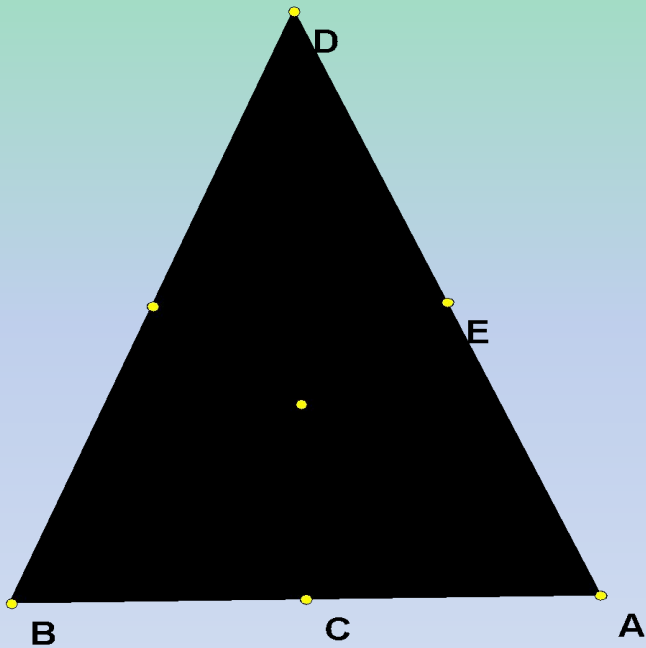


# Биссектриса треугольника

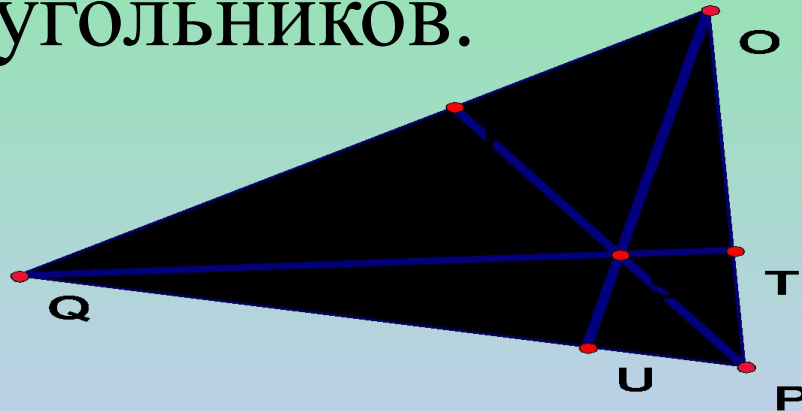


- Отрезок биссектрисы угла треугольника, соединяющий вершину треугольника с точкой противоположной стороны, называется биссектрисой треугольника
- Любой треугольник имеет три биссектрисы

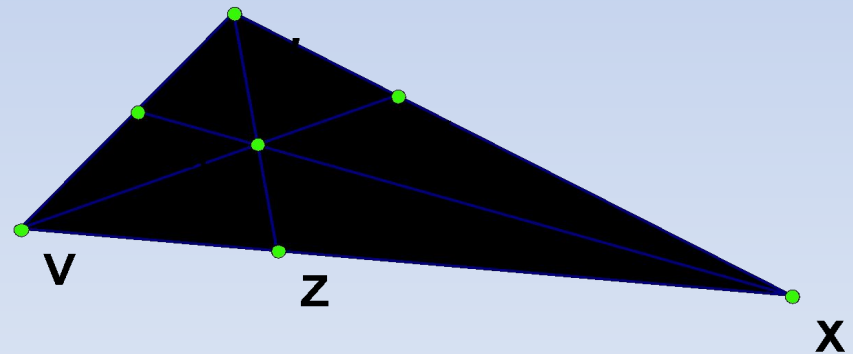
# Свойство медиан, биссектрис и высот треугольников.



*В треугольнике медианы  
пересекаются в одной точке*



*В треугольнике высоты  
пересекаются в одной  
точке*



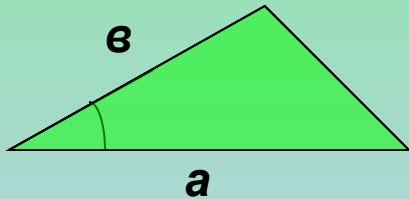
*В треугольнике биссектрисы  
пересекаются в одной точке*

# Типы заданий, предлагаемых ученикам в ходе проекта:

- практические задачи – задачи прикладного характера;

# Практическая работа

## 1. Построить треугольник по двум данным сторонам и углу между ними.



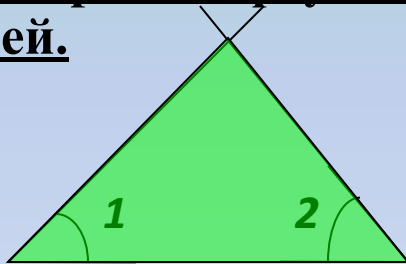
Берем отрезок  $a$

Откладываем заданный угол

Прикладываем отрезок  $b$  к свободной стороне угла

Соединяем единственно возможным образом свободные концы отрезков

## 2. Построить треугольник по данной стороне и двум углам, прилежащим к ней.



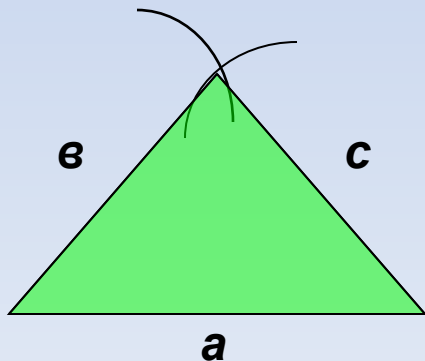
Берем данный отрезок

Откладываем угол  $1$

Откладываем угол  $2$

Продлим полупрямые, исходящие из углов  $1$  и  $2$

## 3. Построить треугольник по трем данным сторонам.



Берем отрезок  $a$

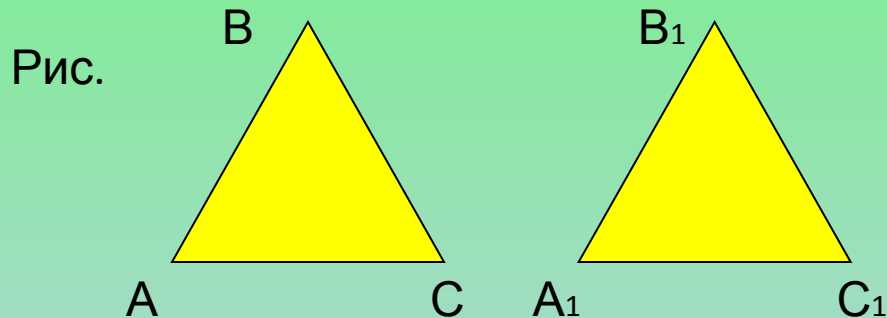
Откладываем от одного конца отрезка расстояние  $b$

Откладываем от другого конца отрезка расстояние  $c$

Точку пересечения соединяем отрезками  $b$  и  $c$  с концами отрезка  $a$

# **Типы заданий, предлагаемых ученикам в ходе проекта:**

- проблемные вопросы, ориентированные на формирование умений выдвигать гипотезы, объяснять факты, обосновывать выводы;



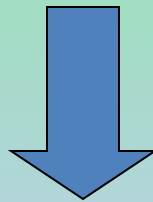
Доказать: тр-к  $ABC =$  тр-ку  $A_1B_1C_1$

№ п/п	Признаки равенства треугольников	Условие (дано)	Доказательство
1	Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны	$AC = A_1C_1$ $AB = A_1B_1$ Угол $A =$ углу $A_1$	По двум сторонам и углу между ними.
2	Если сторона и два угла, прилежащие к ней одного треугольника, соответственно равны стороне и двум углам, прилежащим к ней, другого треугольника, то такие треугольники равны	$AC = A_1C_1$ Угол $A =$ углу $A_1$ Угол $C =$ углу $C_1$	По стороне и двум углам, прилежащим к ней.
3	Если три стороны одного треугольника соответственно равны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.	$AC = A_1C_1$ $AB = A_1B_1$ $BC = B_1C_1$	По трем сторонам.

# Типы заданий, предлагаемых ученикам в ходе проекта:

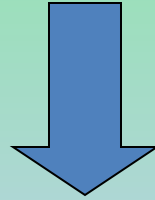
- теоретические задания на поиск и конспектирование информации, ее анализ, обобщение и т.п.;
- задачи - совокупность заданий на использование общих для них теоретических сведений.

# Треугольники





# Треугольники



- Все задания разделены на блоки по темам:

1. Треугольник. Основные понятия и элементы.
2. Признаки равенства треугольников.
3. Равнобедренный треугольник.
4. Прямоугольный треугольник

# Основные этапы организации проектной деятельности учащихся:

- Подготовка к выполнению проекта (формирование групп, выдача заданий).
- Планирование работы (распределение обязанностей, определение времени индивидуальной работы).
- Исследование (учащиеся осуществляют поиск, отбор и анализ нужной информации; экспериментируют, находят пути решения возникающих проблем, открывают новые для себя знания по теме «Треугольники»; учитель корректирует ход выполнения работы).

- Обобщение результатов (учащиеся обобщают полученную информацию, формулируют выводы и оформляют материал для групповой презентации).
- Презентация (итоговый отчет каждой группы осуществляется в конце учебного года, учащиеся представляют «портфолио»).
- Оценка результатов проектной деятельности и подведение итогов