

**Работа выполнена в рамках проекта  
«Повышение квалификации различных категорий  
работников образования и формирование у них базовой  
педагогической ИКТ- компетентности»  
по программе:  
«Информационные технологии в деятельности  
учителя-предметника»**

**Михайлова Татьяна Анатольевна  
учитель математики школы № 60  
г. Оби  
Новосибирской области**

# Тема урока:

## Тетраэдр и построение сечений

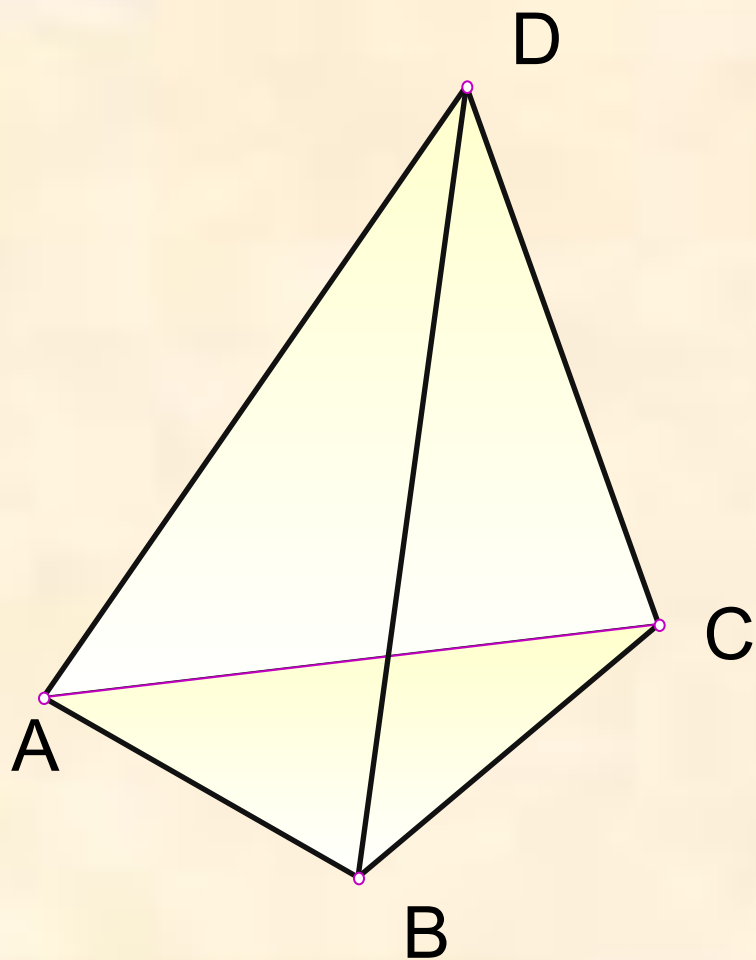
**Цель:** выработать навыки решения задач на построение сечений тетраэдра, развитие познавательного интереса, воспитание ответственного отношения к учебному труду

**Оборудование:** персональный компьютер, проектор; используется программа «Живая геометрия», Microsoft Power Point

# Применение персональных компьютеров на уроке геометрии

- 1. Возможность продемонстрировать сечения тетраэдра с разных сторон
- 2. Показать изменения площади сечений
- 3. Осуществляется быстрый контроль со стороны учителя

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕТРАЭДРА

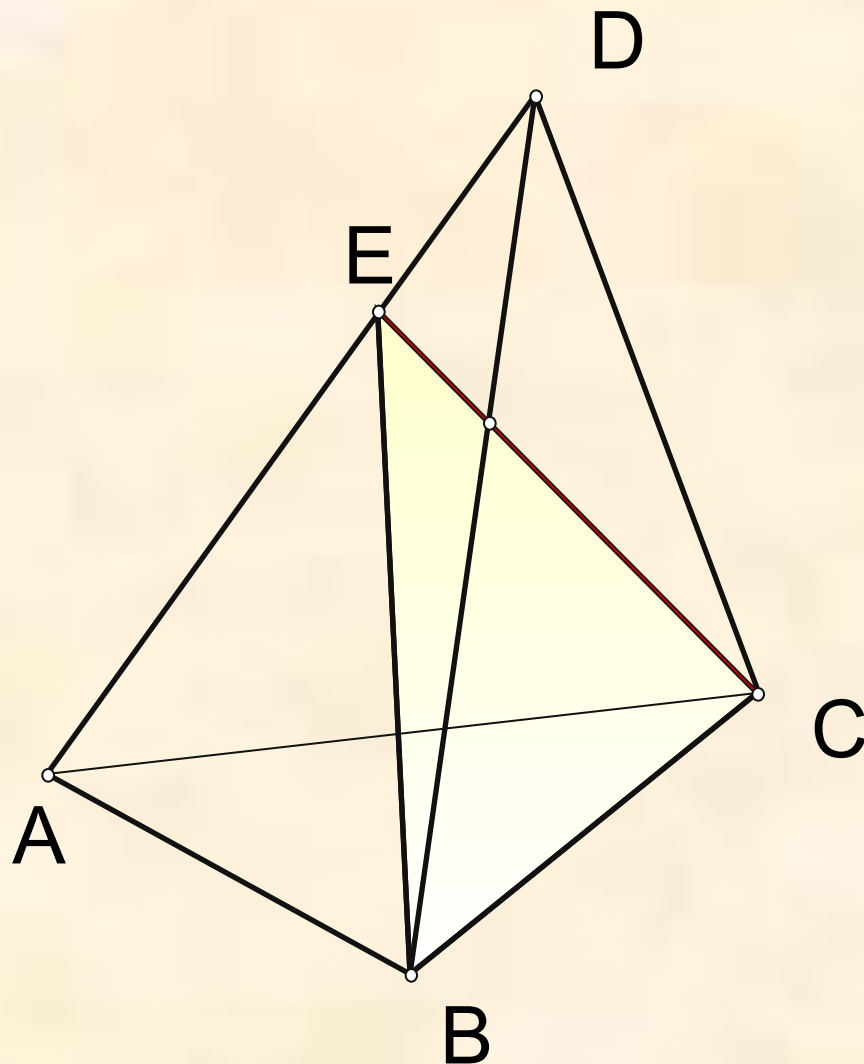


**Тетраэдр** – поверхность, составленная из четырех треугольников (DABC). Треугольники, из которых состоит тетраэдр называются гранями  $ADB$ ,  $ADC$ ,  $BCD$ ,  $ABC$ , их стороны – ребрами  $AD$ ,  $BD$ ,  $DC$ ,  $AC$ ,  $AB$ ,  $BC$ , вершины – вершинами тетраэдра  $D$ ,  $A$ ,  $B$ ,  $C$ .

Тетраэдр имеет четыре грани, шесть ребер и четыре вершины.

Одну грань  $ABC$  называют основанием, а три другие – боковыми гранями.

# Построение сечений тетраэдра



- Многоугольник сторонами которого являются отрезки по которым секущая плоскость пересекает грани тетраэдра называется сечением тетраэдра

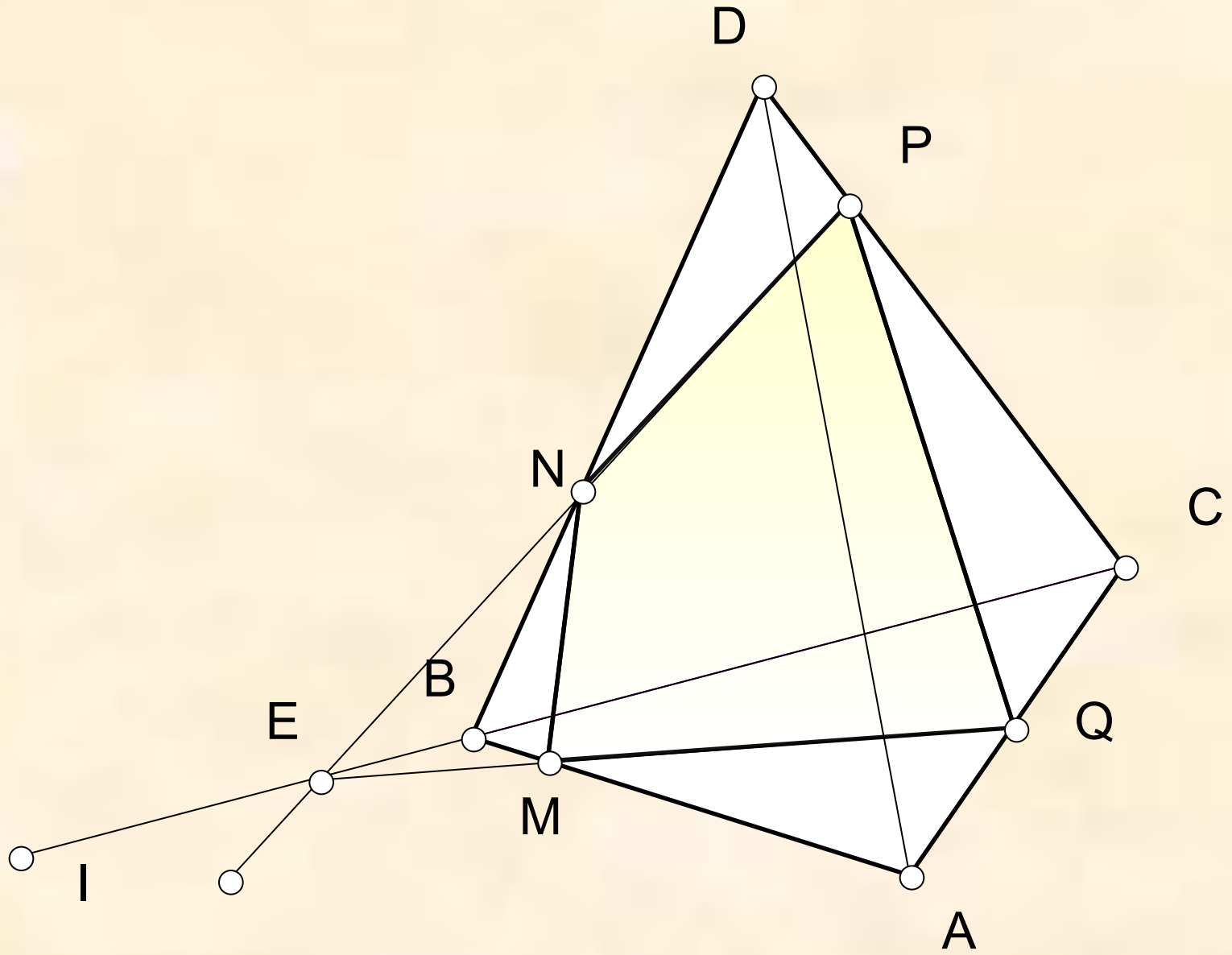
# Задачи на построение сечений тетраэдра

## Задача 1

На рёбрах  $AB$ ,  $BD$  и  $CD$  тетраэдра  $ABCD$  отмечены точки  $M$ ,  $N$ ,  $P$ . Построить сечение тетраэдра плоскостью  $MNP$ .

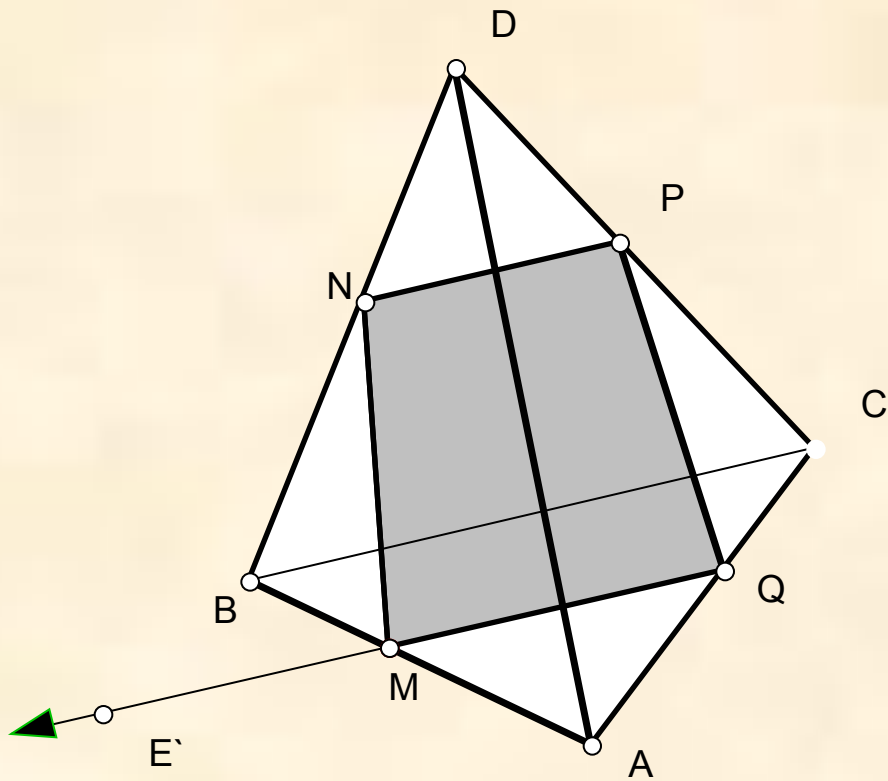
Решение.

1. Построим прямую  $ME$ , по которой пересекаются плоскости  $MNP$  и  $ABC$ .
2. Точка  $M$  является их общей точкой.
3. Продолжим отрезки  $NP$  и  $BC$  до их пересечения в точке  $E$ .
4. Прямая  $ME$  пересекает ребро  $AC$  в точке  $T$ .
5. Четырёхугольник  $MNPT$  - искомое сечение.



## Задача 2

- Если прямые  $NP$  и  $BC$  параллельны, то прямая  $NP$  параллельна грани  $ABC$ , поэтому плоскость  $MNP$  пересекает эту грань по прямой  $ME$ , параллельно прямой  $NP$ . Точка  $Q$ , как и в первой задаче, есть точка пересечения ребра  $AC$  с прямой  $ME$ .



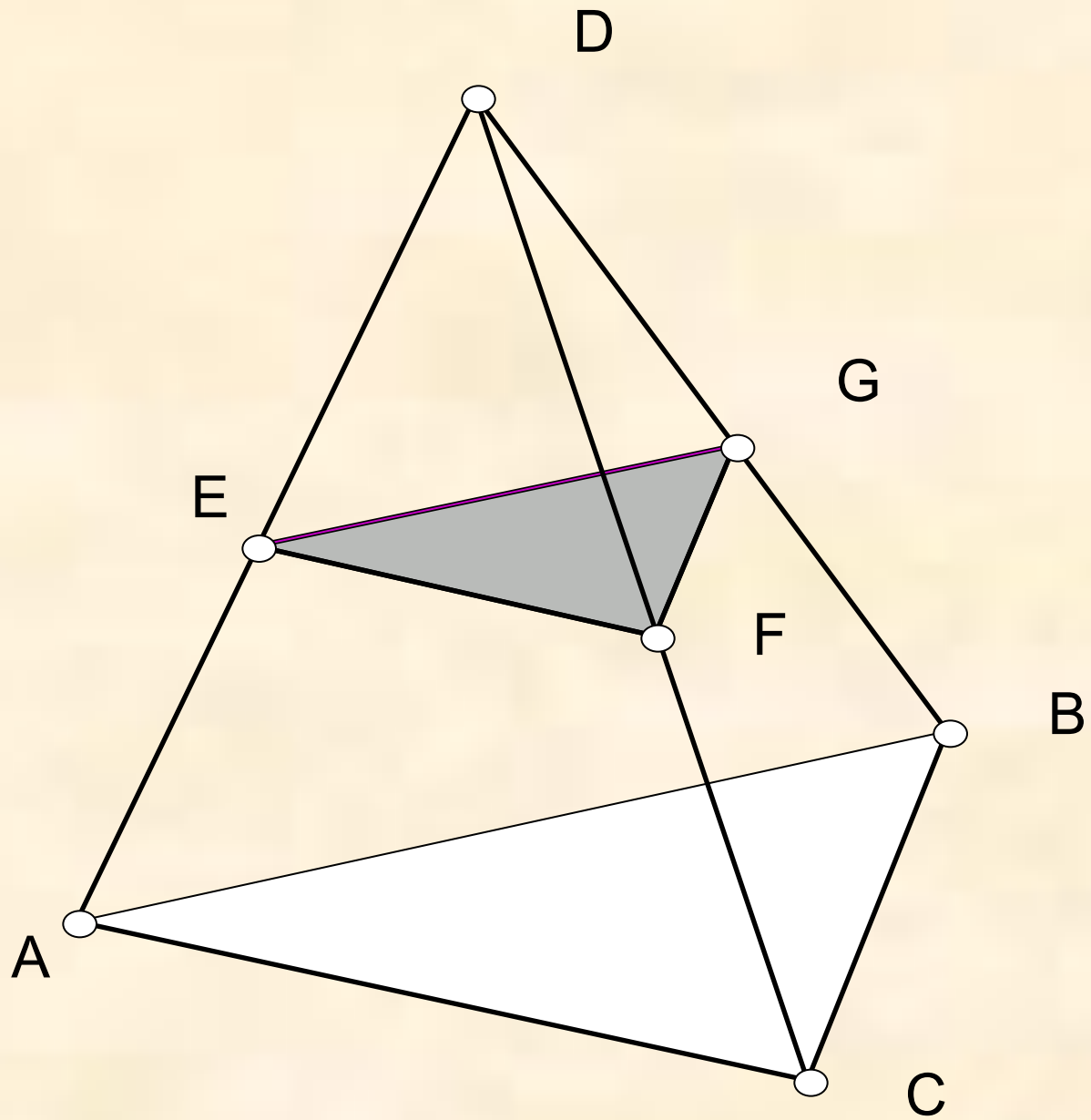


# Задача 3

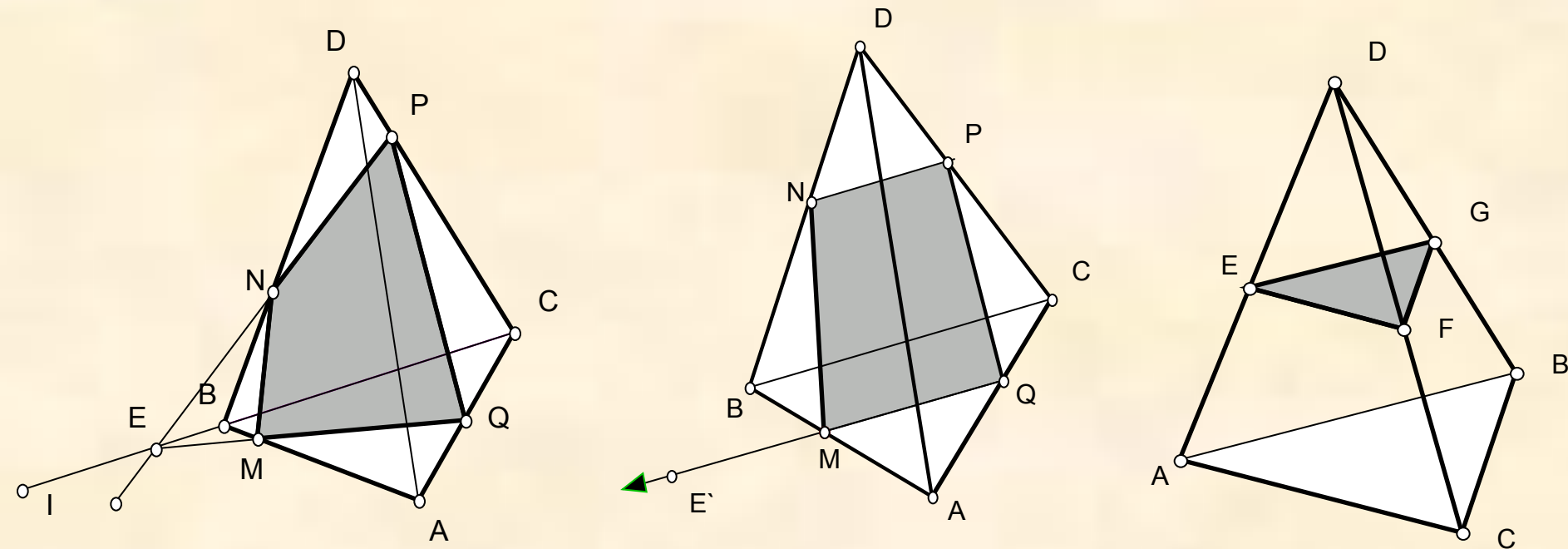
Точка  $M$  лежит на боковой грани  $ADB$  тетраэдра  $DABC$ . Построить сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через точку  $M$  параллельно основанию  $ABC$ .

Решение

1. Проведем через точку  $M$  прямую параллельную отрезку  $AB$ , и обозначим буквами  $P$  и  $Q$  точки пересечения этой прямой с боковыми ребрами  $DA$  и  $DB$ .
2. Через точку  $P$  проведем прямую, параллельную отрезку  $AC$ , и обозначим буквой  $R$  точку пересечения этой прямой с ребром  $DC$
3. Треугольник  $PQR$  – искомое сечение.



# Примеры сечения тетраэдра плоскостью



- Так как тетраэдр имеет четыре грани, то его сечениями могут быть треугольники, четырёхугольники

# Используемое программное обеспечение

Программа «Живая Геометрия» является электронным аналогом готовальни с дополнительными динамическими возможностями и со стандартными компьютерными функциями типа редактирования, каталогизирования и т.п.



Позволяет создавать красочные, варьируемые и редактируемые чертежи, осуществлять операции над ними, а также производить все необходимые измерения.

# *Демонстрационная форма работы*

## Проектор при учительском компьютере

- Учитель демонстрирует на большом экране иллюстрации к теоретическому материалу,
- знакомит с новыми понятиями и фактами,
- знакомит со способами решения задач и т.п.
- объясняет как теоретические сведения, так и порядок выполнения заданий.