

**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

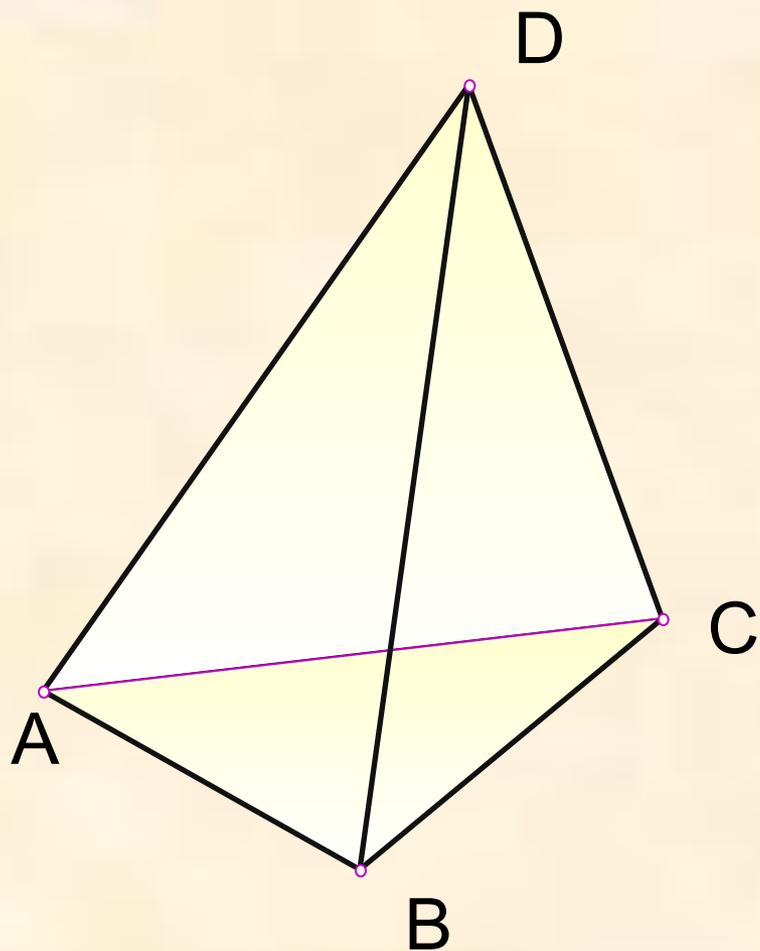
Цель: выработать навыки решения задач на построение сечений тетраэдра, развитие познавательного интереса, воспитание ответственного отношения к учебному труду

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

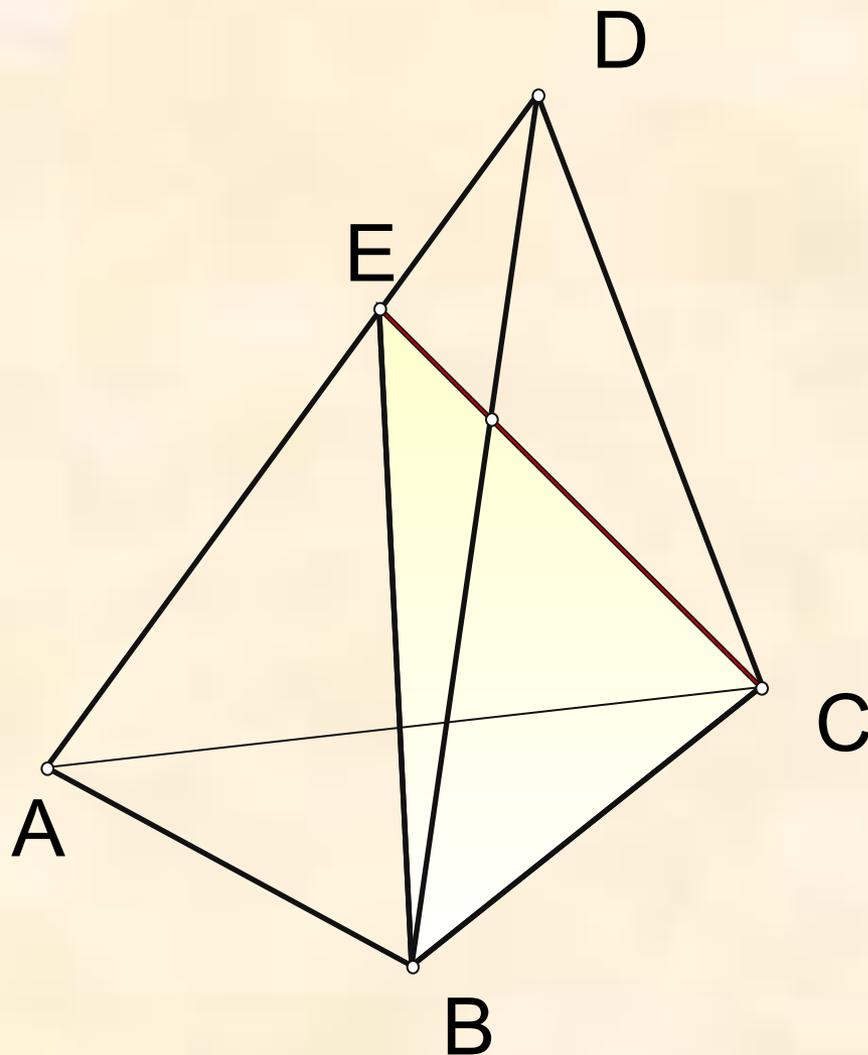


Тетраэдр – поверхность, составленная из четырех треугольников (DABC). Треугольники, из которых состоит тетраэдр называются гранями ADB , ADC , BDC , ABC , их стороны – ребрами AD , BD , DC , AC , AB , BC , вершины – вершинами тетраэдра D , A , B , C .

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

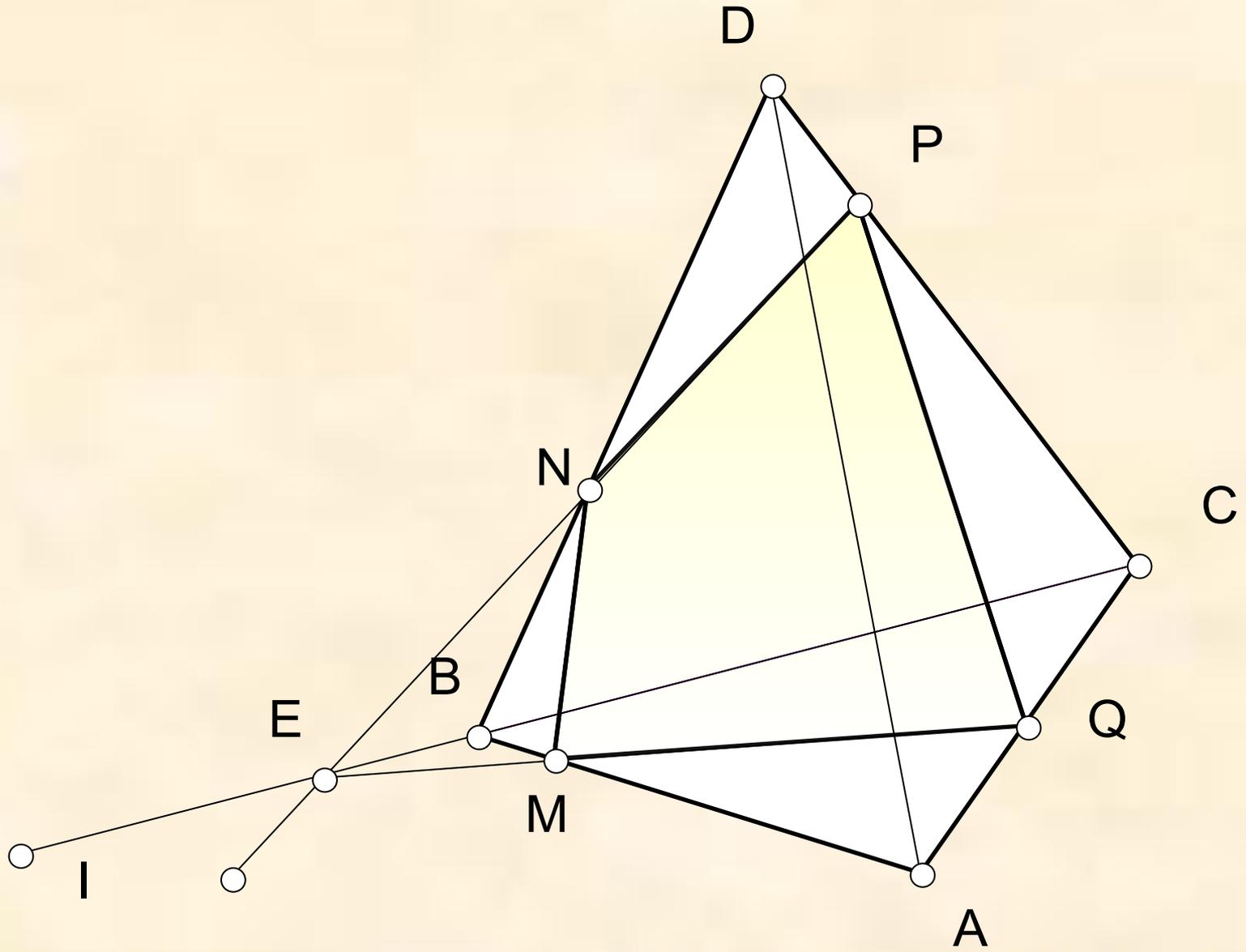
Задачи на построение сечений тетраэдра

Задача 1

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

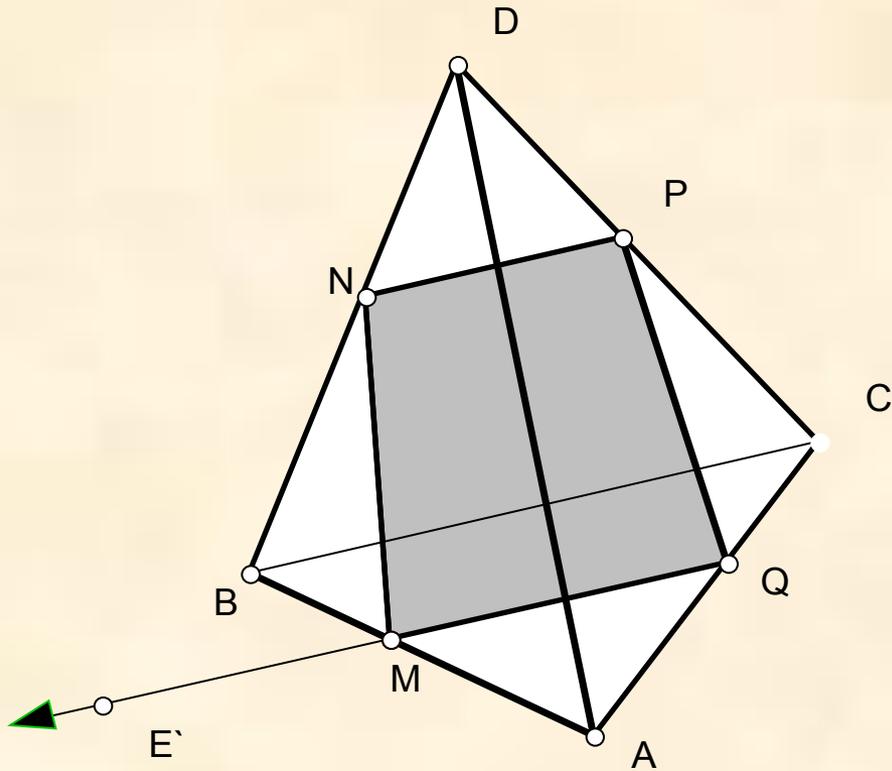
Решение.

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 .

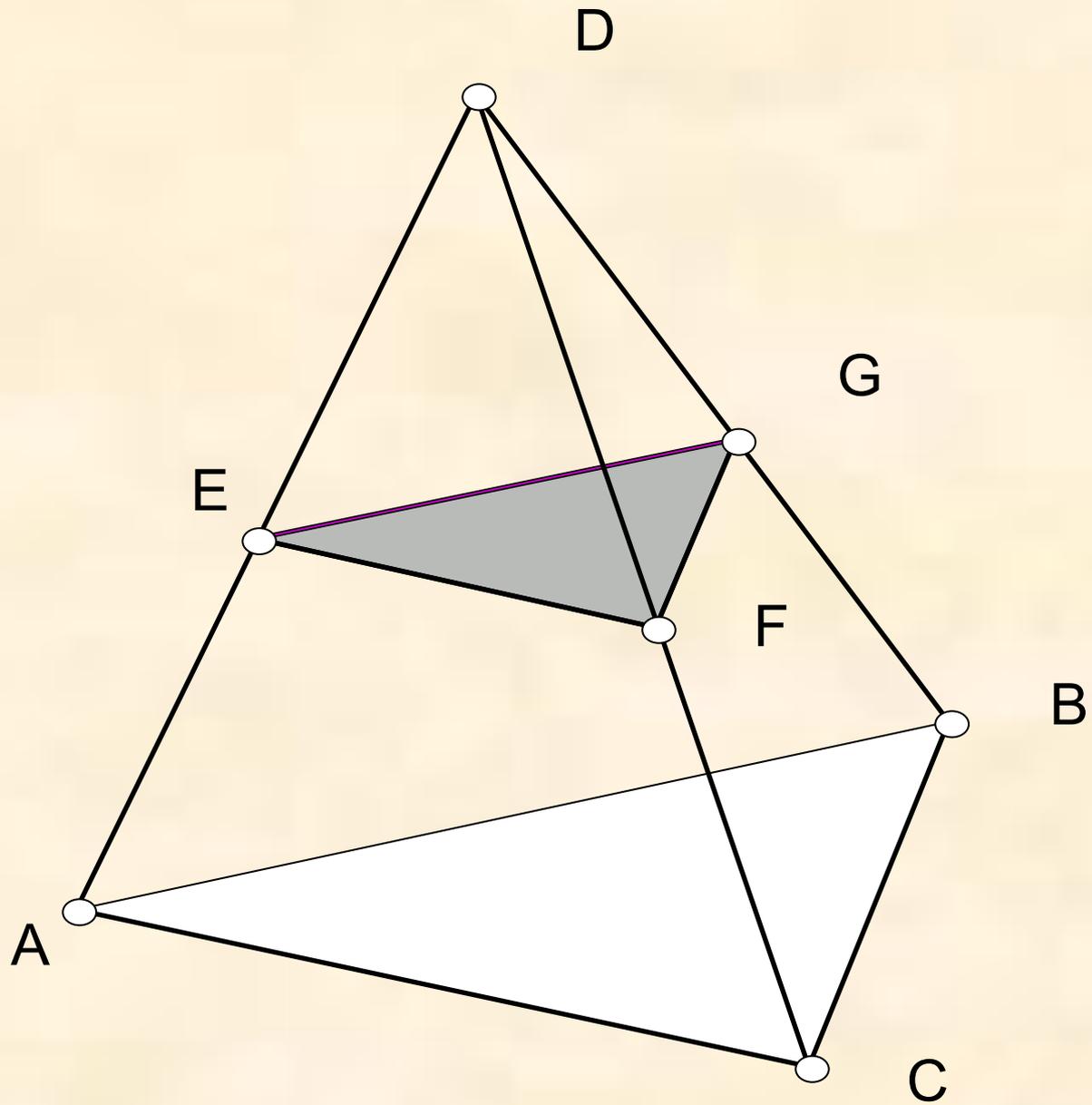


Задача 3

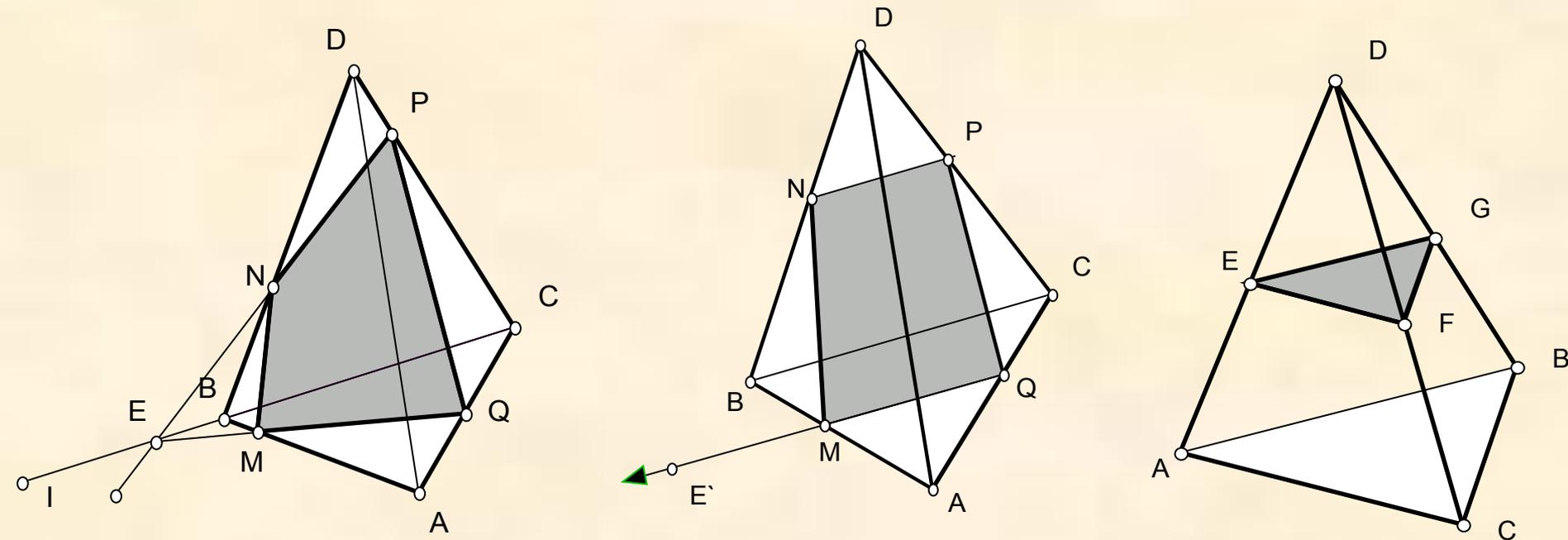
Точка M лежит на боковой грани ADB тетраэдра $DABC$. Построить сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через точку M параллельно основанию ABC .

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.