

# Построение сечения объемных фигур

Интегрированный урок  
информатики и геометрии  
в 10 классе

# Задачи

## Образовательные:

- ❖ закрепить теоретические знания, полученные на уроках геометрии по теме «Построение сечения объемных фигур»;
- ❖ закрепить практические навыки, полученные на уроках информатики по темам «Векторная и растровая графика» и «Технология и способы обмена данными».

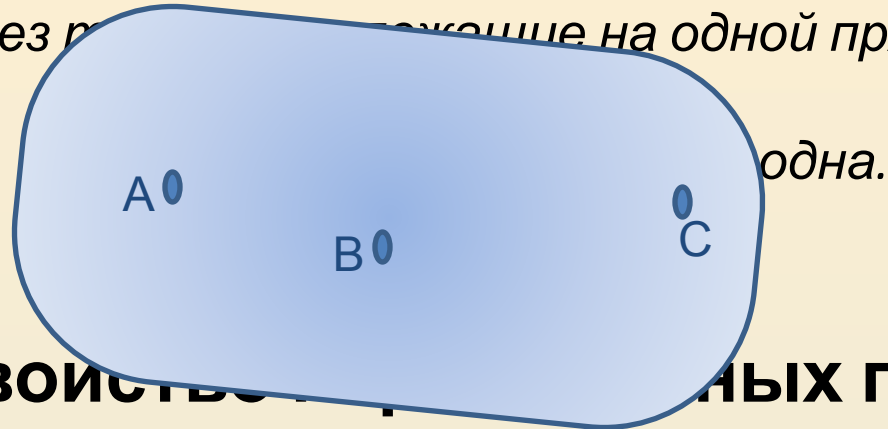
## Развивающие:

- ❖ работать над формированием умения устанавливать «отношения» между предметами;
- ❖ развивать логическое мышление;
- ❖ развивать творческие способности учащихся.

# Геометрия

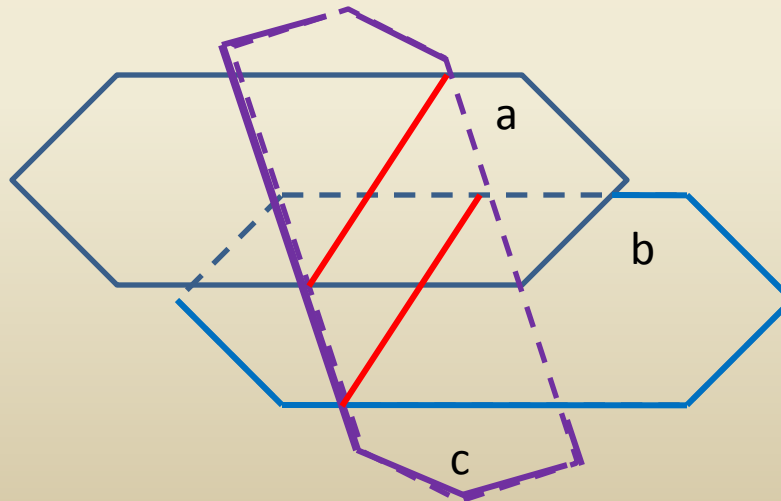
## Аксиома

Через три не лежащие на одной прямой, проходит

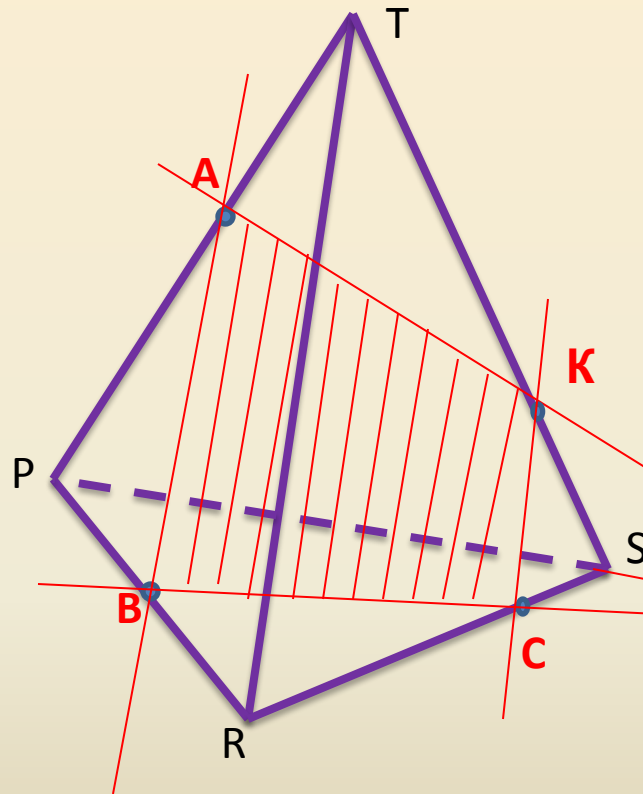


## Свойства параллельных плоскостей

Если две параллельные плоскости пересечены третьей, то линии пересечения их параллельны.



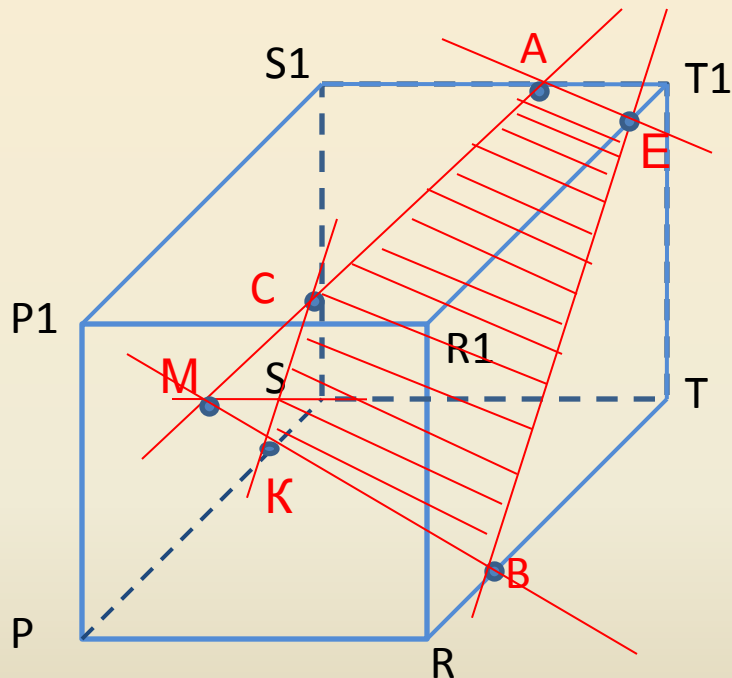
# Алгоритм построения сечения тетраэдра



1. Провести линию через точки A и B,  
лежащие на одной грани TPR.
2. Провести линию через точки B и C,  
лежащие на нижней грани PRS.
3. Продолжить линию BC до  
пересечения с PS – получим точку  
M.
4. Соединить точки A и M, лежащие  
на  
одной плоскости. Точку  
пересечения  
с ребром TS обозначим K.
5. Соединить точки K и C, лежащие на  
одной грани.

6. Сечением тетраэдра является многоугольник ABCK.

# Алгоритм построения сечения параллелепипеда



7. Сечением параллелепипеда является многоугольник АСКВЕ.

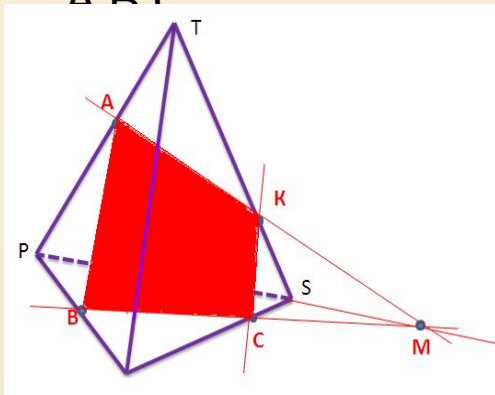
1. Провести линию через точки А и С, лежащие на одной грани  $S_1STT_1$ .
2. Продолжить линию СТ до пересечения с линией АС- получим точку М.
3. Провести линию через точки М и В. Точку пересечения этой линии с ребром SP обозначим точкой К.
4. Соединить точки КС, лежащие на одной грани  $PP_1S_1S$ .
5. Через точку В провести линию, параллельную КС (свойство параллельных плоскостей). Точку пересечения с ребром  $R_1T_1$  обозначим Е.
6. Соединить точки А и Е.

# Практическая работа по информатике

Работаем в двух программах: в растровом графическом редакторе ? и в текстовом редакторе.

## Paint

1. Создать и сохранить файл под своим именем, в папку своего класса.
2. Paint – Построить сечение тетраэдра и параллелепипеда по заданным точкам  $\Delta B C$

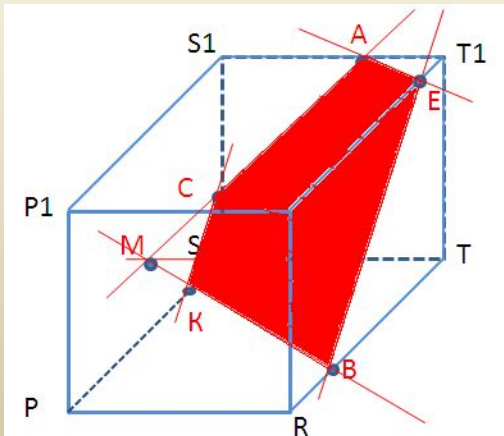


Используемые инструменты:

- Многоугольник – для рисования фигуры
- Линия – для соединения точек и вспомогательных линий
- Кисть – расстановка точек
- Надпись – вставить буквы
- Заливка – закрашивание области сечения
- Выделение без фона - выделение области для перемещения и копирования фрагмента рисунка

Редактирование рисунка:

- резинка
- Лупа
- Правка –отменить (до трех действий)



Копировать рисунки через буфер обмена  
Закрывать графический файл сохранив изменения.

# Word

1. Открыть и сохранить файл под своим именем, в папку своего класса.
2. Вставить в документ копию рисунка из Paint.
3. Добавить таблицу 2\*2
4. I столбец – план построения сечения параллелепипеда. *Заголовок по центру,*  
*полужирный.*  
II столбец – план построения сечения тетраэдра.
5. План построения записать в соответствующем столбце, в несколько строк –  
*нумерованный список.*
6. У таблицы скрыть границы.
7. Для математических знаков пересечения и параллельность использовать *вставку символов.*

После выполнения работы учащиеся получают две оценки: по геометрии и информатики.

*НЕТ НУЖНЕЙ ЗАРЯДКИ ДЕЛА,  
ЧТОБ ОКРЕПЛИ МЫШЦЫ ТЕЛА!  
УПРАЖНЕНИЙ НЕТ ВАЖНЕЙ,  
ЧТОБЫ СТАЛ МАЛЫШ СИЛЬНЕЙ!!*

**Зарядк  
а**



**ИСХОДНОЕ положение** : сидя на стуле, ноги стоят на полу, спина находится в нейтральном положении.

**1-е упражнение.** Упираемся руками в стул, приподнимаем ягодицы и задерживаемся в таком положении 3–7 секунд. Расслабьте поясницу. Вернитесь в исходное положение. Выполните 4 раза. Если у вас слабые руки, попробуйте хотя бы просто с силой надавить на стул.



**2-е упражнение.** Обхватите стул снизу и попытайтесь как бы притянуть его к себе. Задержитесь в таком положении на 3–7 секунд. Выполните 4 раза.

**3-е упражнение.** Обхватите руками локти и поднимите их вверх. Затем потянитесь вверх и поочередно растяните правый бок, потом левый. Выполните по 2 раза на каждую сторону.





**4-е упражнение.** Растягиваем боковые отделы поясницы. Положите обе ладони на правое бедро, пальцы расположите навстречу друг другу. Удерживая себя правой рукой, потяните правое плечо влево и вперед, округлив правый бок. Выполните упражнение в другую сторону: ладони положите на левое бедро, округлите левый бок и потянитесь левым плечом вправо и вперед. Выполните 4 раза в каждую сторону.



**5-е упражнение.** Положите руки на колени и попытайтесь встать на носочки. При этом надавливайте ладонями на колени, создавая сопротивление, не давая пяткам подняться. Расслабьтесь. Сделайте упражнение 3 раза.









# Зрительная гимнастика после работы за компьютером

**Выполняется сидя, при ритмичном дыхании, с максимальной амплитудой движения глаз.**

## Упражнение 1.

Закрывать глаза, сильно напрягая глазные мышцы, на счет 1-4, затем раскрыть глаза, расслабив мышцы глаз, посмотреть вдаль через окно на счет 1-6. Повторить 3 раза.

## Упражнение 2.

Перевести взгляд быстро по диагонали: направо вверх – налево вниз, потом прямо вдаль на счет 1-6; затем налево вверх – направо вниз и посмотреть вдаль на счет 1-6.

## Упражнение 3.

Закрывать глаза, не напрягая глазные мышцы на счет 1-4, широко раскрыть глаза и посмотреть вдаль на счет 1-6. Повторить 3 раза.

## Упражнение 4.

Не поворачивая головы (голова прямо), делать медленно круговые движения глазами вверх – вправо – вниз – влево и в обратную сторону: вверх – влево – вниз – вправо. Затем посмотреть вдаль на счет 1-6.

## Упражнение 5.

Выпрямить спину, локти руг отвести назад, принять исходное положение. Повторить 3 раза.

## Упражнение 6.

В течение 10 секунд посмотреть на предмет, находящийся на расстоянии 30 – 35 см от глаз, затем перевести взгляд на удаленный предмет за окном и посмотреть в течение 10 секунд.

Упражнение повторить несколько раз.

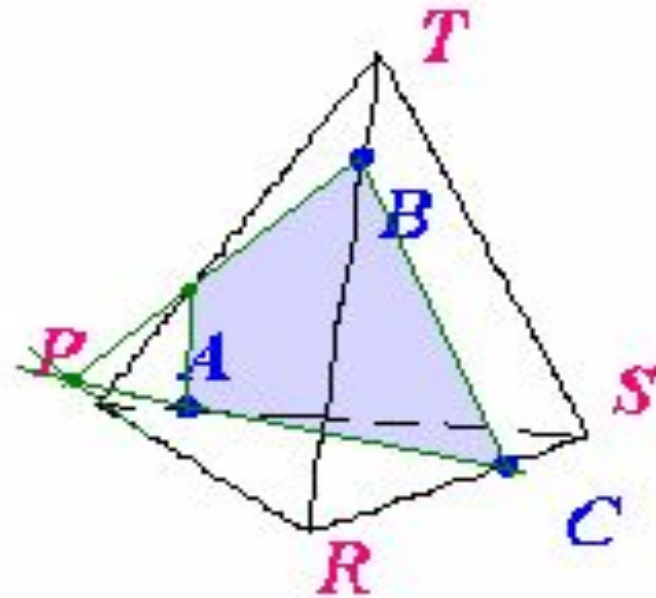
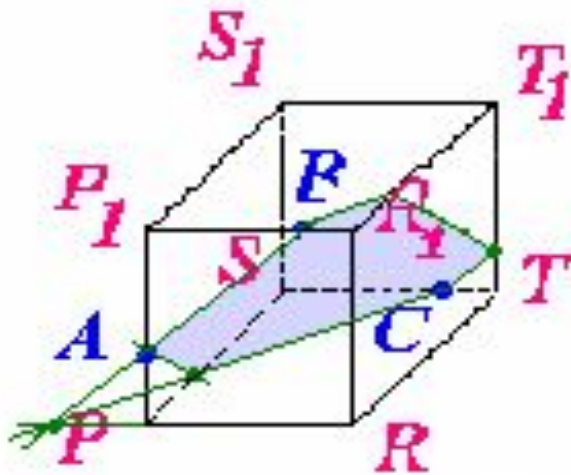
## Упражнение 7.

Выполнить медленно наклоны головы вправо, влево, назад, перед.

# ПРОВЕРКА ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ



## Вариант 1



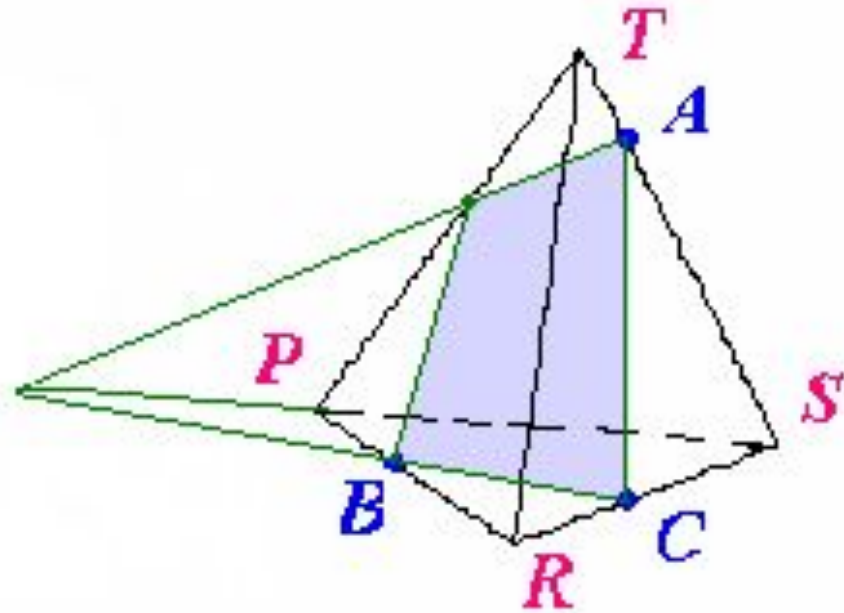
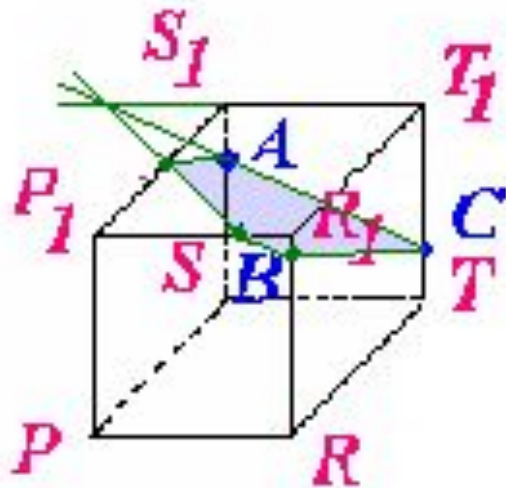
План построения сечения параллелепипеда:

1. AB
2.  $AB \cap PR = D$
3.  $DC \cap PS = E$
4. AE
5.  $BF \parallel EC$
6.  $FK \parallel AE$
7. KC
8. ABFKCE – искомое сечение

План построения сечения тетраэдра:

1. BC
2. AC
3.  $AC \cap PR = D$
4.  $DB, DB \cap PT = E$
5. EA
6. AEBC – искомое сечение

## Вариант 2



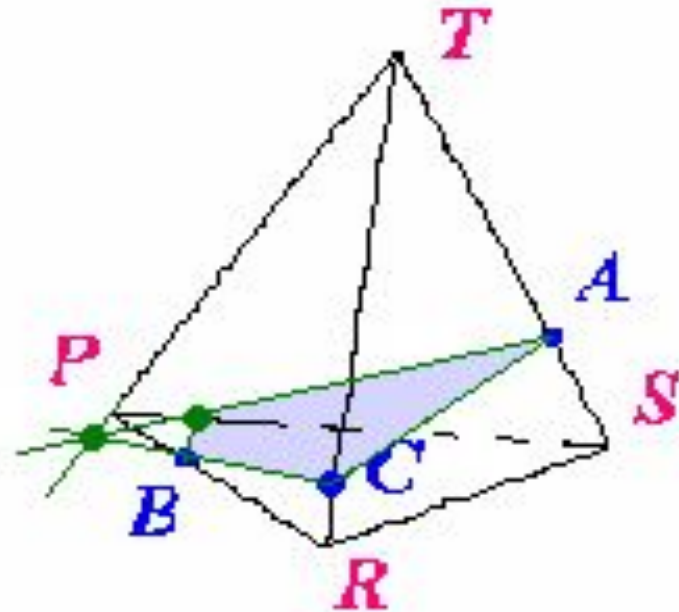
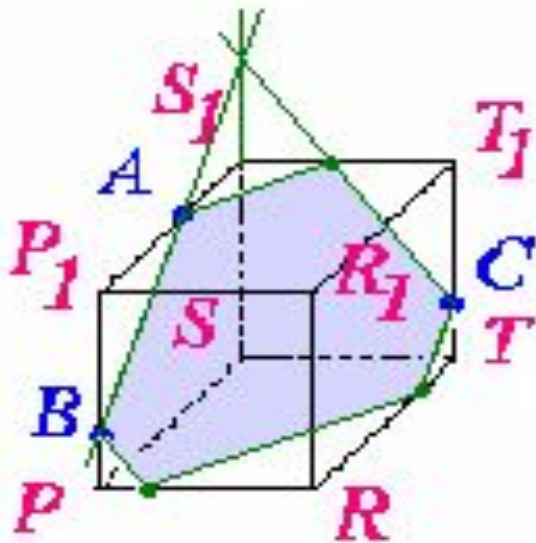
План построения сечения  
параллелепипеда:

1. AC
2.  $AE \cap T_1S_1 = D$
3.  $BD \cap P_1S_1 = E$
4. AE
5.  $BF \parallel AC$
6. FC
7. ACFBE – искомое сечение

План построения сечения тетраэдра:

1. BC
2. AC
3.  $BC \cap PS = D$
4.  $AD, AD \cap PT = E$
5. BE
6. BEAC – искомое сечение

## Вариант 3



План построения сечения  
параллелепипеда:

1.  $AB$
2.  $AB \cap SS_1 = D$
3.  $DC, DC \cap S_1T_1 = E$
4.  $AE$
5.  $CF \parallel AB$
6.  $FK \parallel AE$
7.  $BK$
8.  $ABKFCE$  – искомое сечение

План построения сечения тетраэдра:

1.  $AC$
2.  $BC$
3.  $BC \cap PT = D$
4.  $AD \cap PS = E$
5.  $BE$
6.  $BEAC$  – искомое сечение



# МОЛОДЦЫ!