

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».

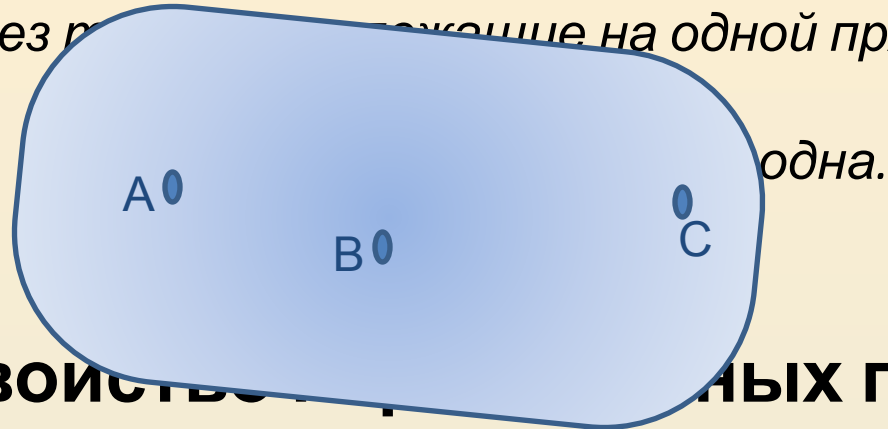
Развивающие:

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

Геометрия

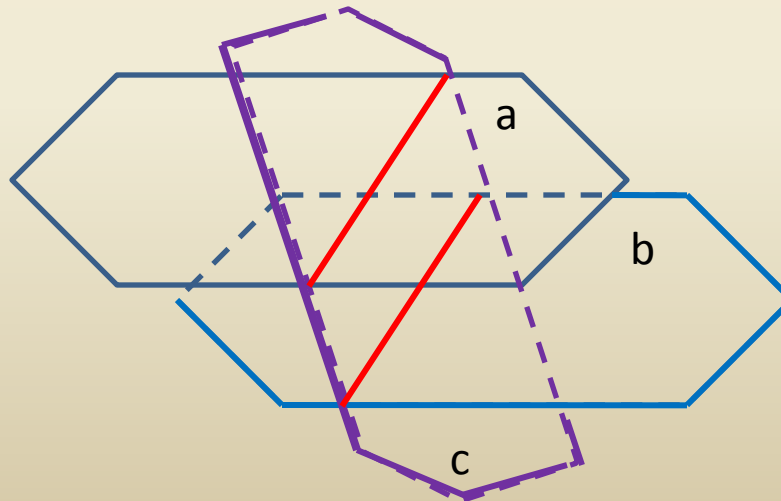
Аксиома

Через три точки, не лежащие на одной прямой, проходит

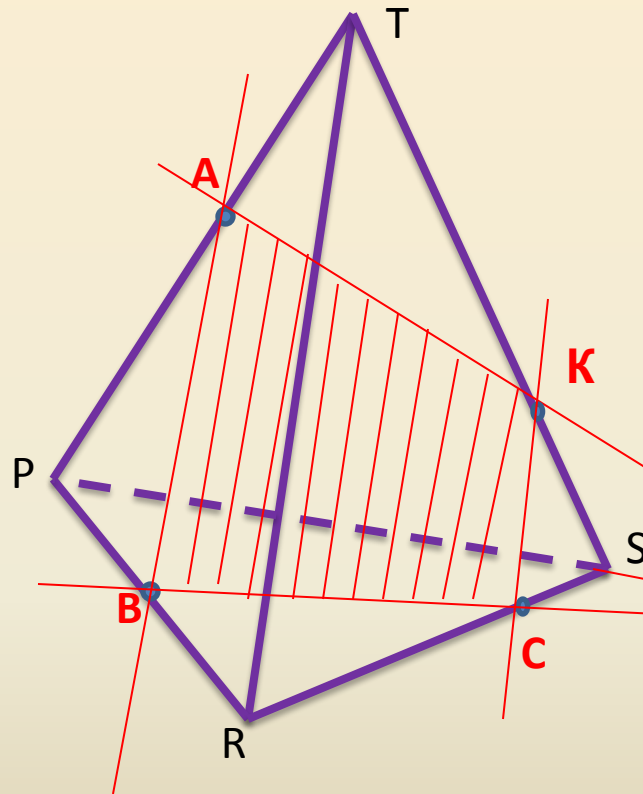


Свойства параллельных плоскостей

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



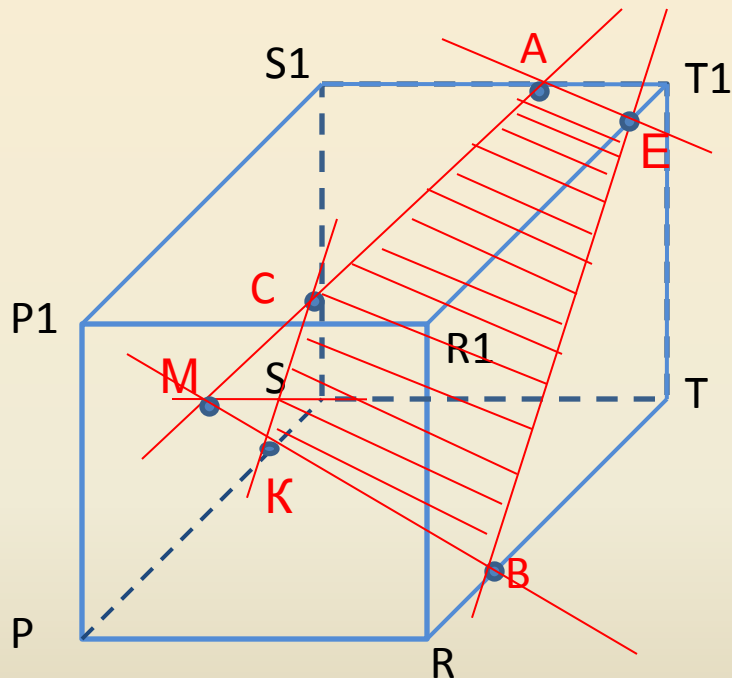
Алгоритм построения сечения тетраэдра



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.

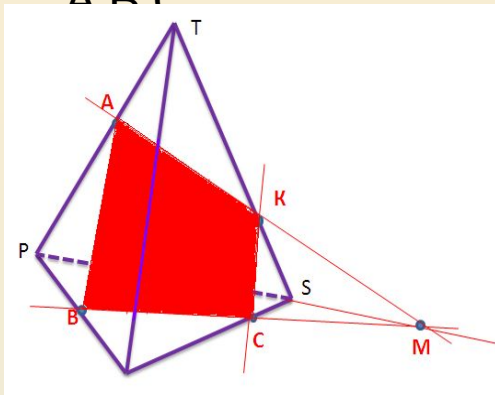
1. Провести линию через точки А и С, лежащие на одной грани S_1STT_1 .
2. Продолжить линию ST до пересечения с линией AC- получим точку М.
3. Провести линию через точки М и В. Точку пересечения этой линии с ребром SP обозначим точкой К.
4. Соединить точки КС, лежащие на одной грани PP_1S_1S .
5. Через 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

Paint

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

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

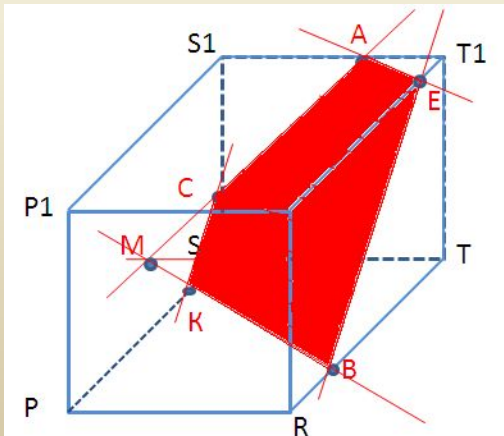


Используемые инструменты:

- 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.

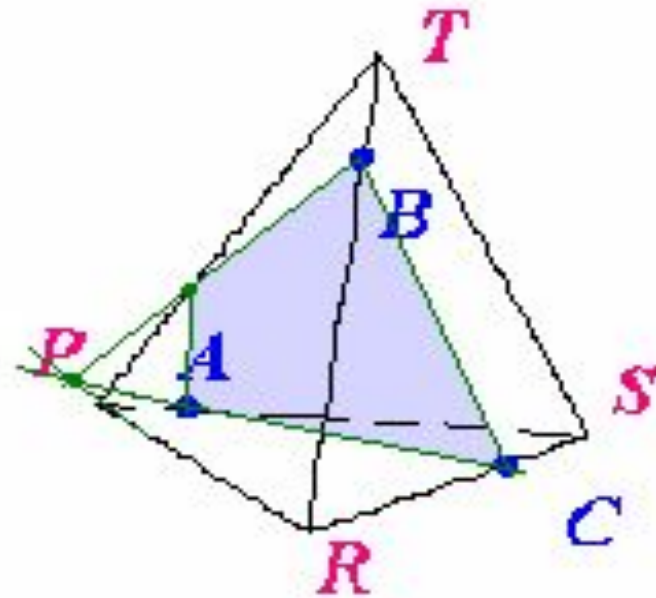
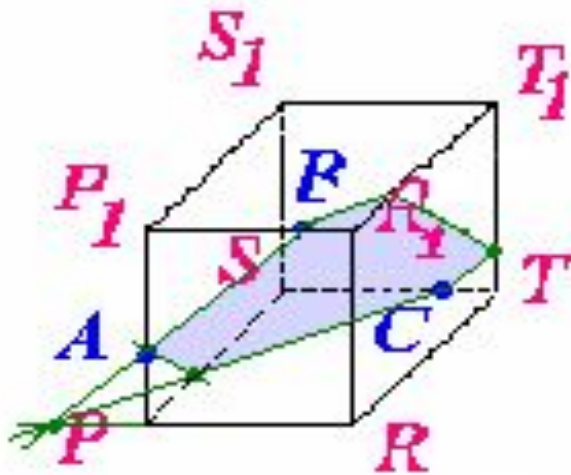
Упражнение 7.

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

ПРОВЕРКА ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ



Вариант 1



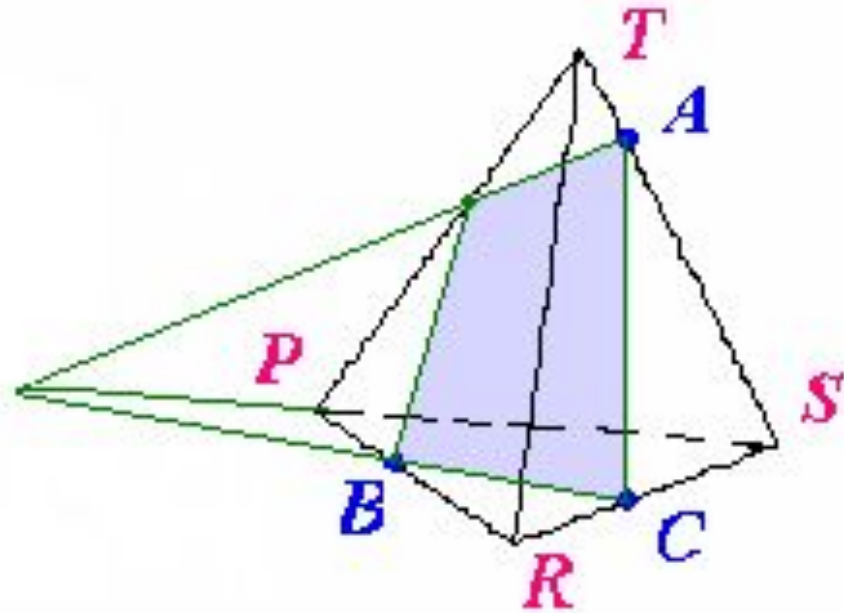
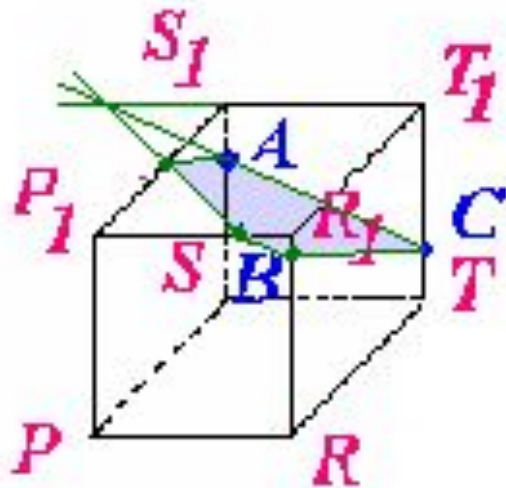
План построения сечения параллелепипеда:

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



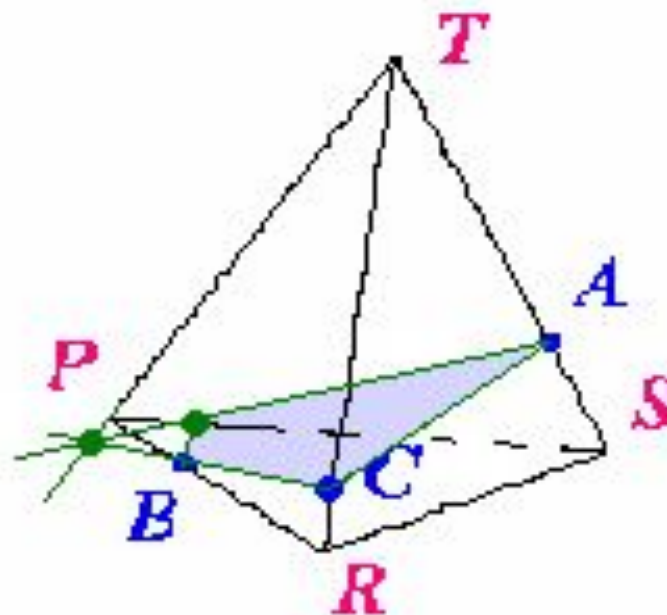
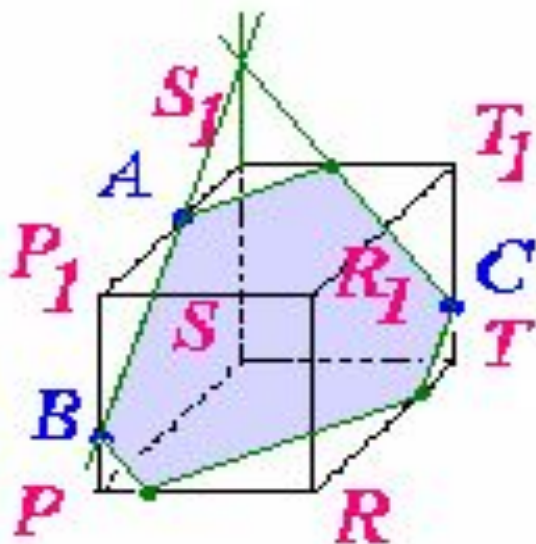
План построения сечения параллелепипеда:

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. $ABKFCSE$ – 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!