

# Розробка уроку з геометрії в 10 класі

Автор: Сороколіта Ірина Миколаївна

**Тема:** *Узагальнення і систематизація знань з теми “ Вступ до стереометрії ”.*  
*Побудова перерізів куба, піраміди.*  
*Підготовка до контрольної роботи*

**Вчитель:** *Сороколіта І.М.*

**Мета:**

- повторити геометричні поняття й твердження, продовжити формувати в учнів розуміння поняття перерізу, більш детально розглянути метод слідів, навчити будувати більш складні перерізи, показати значення стереометрії в житті людини;
- розвивати логічне мислення, просторову уяву, увагу, пам'ять та вміння вибудовувати своє пояснення, розвивати дизайнерські уміння та навички, розвивати творчий потенціал учнів;
- виховати відповідальне ставлення до роботи, дисциплінованість, самостійність, взаємодопомогу та взаємопідтримку, виховувати інтерес до технічних знань.

**Тип уроку:** комбінований.

**Обладнання:** план-конспект, презентація, друковані матеріали, моделі геометричних фігур.

**Методи:**

- словесні: розповідь, бесіда, самооцінка, взаємонавчання, методи мотивації, збудження інтересу, гра «Не розірви ланцюг»;;
- наочні: робота з роздатковим матеріалом ;
- практичні: розв'язування вправ, самостійна робота, робота в групах, метод повторення, поступового ускладнення завдань.

## **I. Організаційни момент**

Психологічне налаштування учнів на урок

Очікування від уроку

## **II. Мотивація уроку**

Для чого це потрібно?

Підготовка до контрольної роботи

*“Коли добре щось умієте – того не забувайте, а чого не вмієте – того учітесь...”*

*В.Мономах*□□

## **III.Актуалізація знань**

### **1) Опорний конспект до уроку для учнів**

## Вступ до стереометрії

**Стереометрія** - розділ геометрії, що вивчає фігури в просторі

Основні фігури в просторі: **точка, пряма, площина**

### Аксиоми стереометрії:

**Аксиома 1.** Яка б не була площина, існують точки, що належать цій площині, і точки, які не належать їй

**Аксиома 2.** Якщо дві різні прямі мають спільну точку, то через них можна провести площину і до того ж тільки одну

**Аксиома 3.** Якщо дві різні площини мають спільну точку, то вони перетинаються по прямій, що проходить через цю точку

### Наслідки з аксіом стереометрії:

- 1) Через три точки, що не лежать на одній прямій можна провести площину і до того ж тільки одну;
- 2) Через пряму і точку, що не належить їй, можна провести площину і до того ж тільки одну;
- 3) Якщо дві точки прямої лежать площині, то і вся пряма належить цій площині.

### Перерізи

- Якщо принаймні дві точки просторової фігури лежать по різні боки від площини, то говорять, що площина цю фігуру перетинає. А площину називають **січною**.
- **Перерізом** многогранника називається фігура, яка складається з усіх точок, які є спільними для многогранника і січної площини
- Вид перерізу залежить від розміщення площини
- кількість сторін многокутника перерізу не може перевищувати кількості граней даного многогранника

### **Площину перерізу можна задати:**

1. Трьома точками, що не лежать на одній прямій;
2. Прямою і точкою, що не лежить на ній;
3. Двома прямими, що перетинаються;
4. Двома паралельними прямими;

### **Побудувати переріз многогранника площиною - означає:**

- ü в площині кожної перетнутої грані вказати дві точки, що належать перерізу;
- ü з'єднати ці точки прямою;

ü знайти точки перетину прямої з ребрами многогранника.

### Метод слідів:

Якщо площина  $\alpha$  перетинає площину  $\beta$  по прямій  $a$ , то пряму  $a$  називають **слідом** площини  $\alpha$  на площину  $\beta$ .

**Метод слідів включає три важливих пункти:**

v Будується лінія перетину (слід) січної площини з площиною основи многогранника.

v знаходимо точки перетину січної площини з ребром многогранника.

v Будуємо і заштриховуємо переріз.

## 2) Гра "Не розірви ланцюг" (або математичне лото)

Що таке стереометрія?	Многокутник , у якого кількість сторін не перевищує кількість граней многогранника
Стереометрія - розділ геометрії, що вивчає фігури в просторі	Які фігури є основними в просторі?
Основні фігури в просторі: точка, пряма , площина	Сформулюй аксіому про належність точок площині
Аксіома 1. Яка б не була площина, існують точки, що належать цій площині, і точки, які не належать їй	Сформулюй аксіому про єдність площини
Аксіома 2. Якщо дві різні прямі мають спільну точку, то через них можна провести площину і до того ж тільки одну	Сформулюй аксіому про перетин площин
Аксіома 3. Якщо дві різні площини мають спільну точку, то вони перетинаються по прямій, що проходить через цю точку	Як можна задати площину?
<input type="checkbox"/> Трьома точками, які не лежать на одній прямій. <input type="checkbox"/> Прямою і точкою, яка не лежить на ній. <input type="checkbox"/> Двома прямими, що перетинаються.	Яку площину називають січною?

Якщо принаймні дві точки просторової фігури лежать по різні боки від площини, то говорять, що площина цю фігуру перетинає. А площину називають <i>січною</i> .	Що називають перерізом многогранника?
<i>Перерізом многогранника називається фігура, яка складається з усіх точок, які є спільними для многогранника і січної площини</i>	Яка може бути кількість сторін у многокутника перерізу?
<i>кількість сторін многокутника перерізу не може перевищувати кількості граней даного многогранника</i>	Що означає побудувати переріз многогранника?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• в площині кожної перетнутої грані вказати дві точки, що належать перерізу;</li> <li>• з'єднати ці точки прямою;</li> <li>• знайти точки перетину прямої з ребрами многогранника.</li> </ul>	Що таке слід площини?
Якщо площина $\alpha$ перетинає площину $\beta$ по прямій $a$ , то пряму $a$ називають слідом площини $\alpha$ на площину $\beta$ .	В чому полягає метод слідів?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Будується лінія перетину (слід) січної площини з площиною основи многогранника.</li> <li>• знаходимо точки перетину січної площини з ребром многогранника.</li> <li>• Будуємо і заштриховуємо переріз.</li> </ul>	Який многокутник може утворюватись в перерізі многогранника?

### **3) Дати відповіді на запитання**

1. Яке мінімальне число точок визначає пряму в просторі?
2. Чи можуть дві площини мати тільки одну спільну точку?
3. Скільки площин можна провести через одну пряму?
4. Скільки площин можна провести через пряму і точку?
5. Як розміщені пряма  $a$  і точка  $A$ , якщо через них можна провести дві різних площини?
6. П'ять точок не лежать в одній площині. Яке найбільше число цих точок може лежати на одній прямій?
7. Скільки площин можна провести через точки  $A$ ,  $B$  і  $C$ , якщо  $AB=5$ ,  $BC=3$ ,  $AC=4$ ?
8. Чи можна через точку перетину діагоналей паралелограма провести пряму, що не

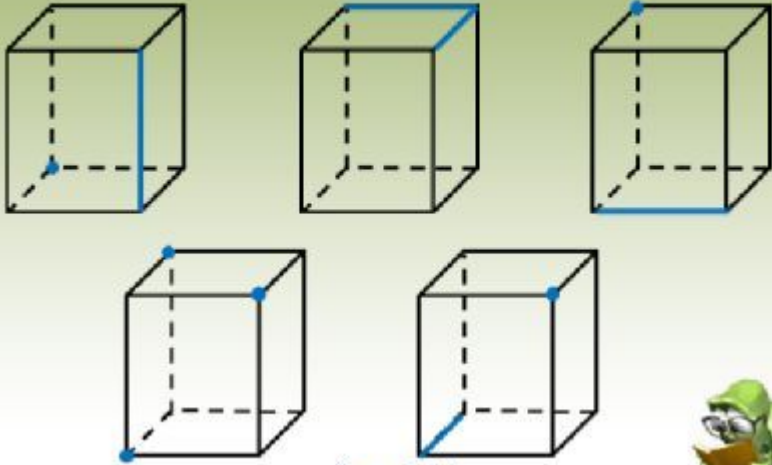
перетинає його сторони?

9. Центр кола і дві точки, що є кінцями діаметра, лежать в одній площині. Чи лежать в одній площині всі точки кола?


□□

#### IV. Розв'язування задач

*Скільки площин можна провести через виділені елементи?*



Сороколита І.М.



□□

*Які многокутники отримуються в перерізі паралелепіпеда?*

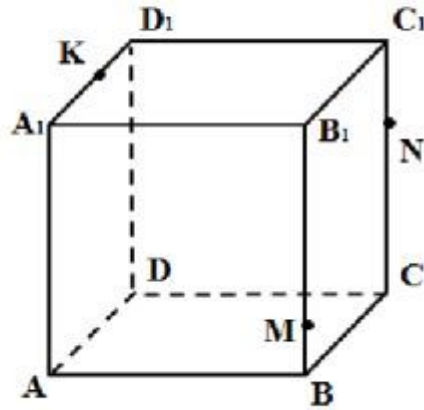


Сороколита І.М.



□□□□

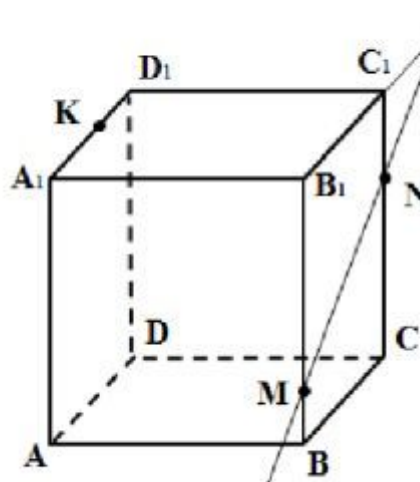
*Побудувати переріз куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  площиною, що проходить через внутрішні точки  $M, N, K$  ребер  $BB_1, CC_1, A_1 D_1$  відповідно*



Сторожук І.М.

**Побудова**

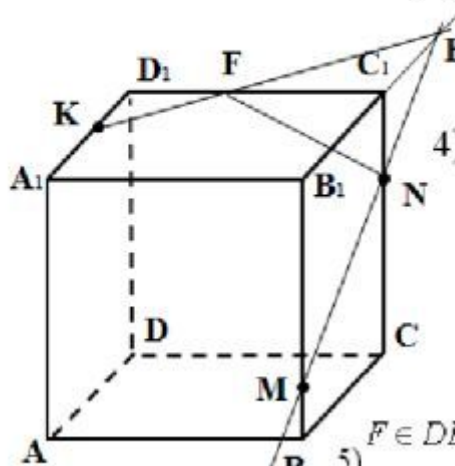
$$1) \left. \begin{array}{l} M \in BCC_1 \\ N \in BCC_1 \end{array} \right\} \Rightarrow MN \subset BCC_1$$



Сторожук І.М.

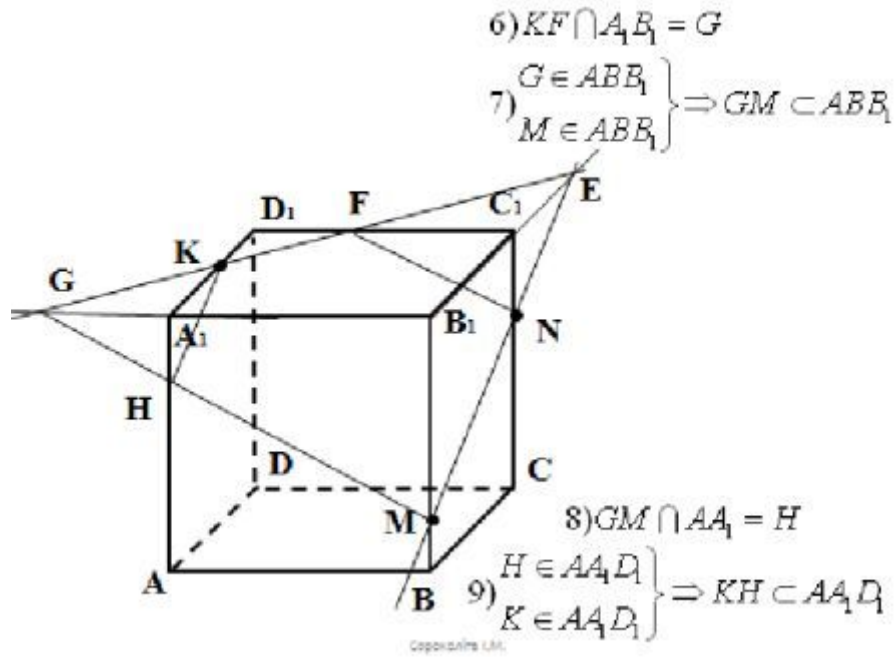
$$2) MN \cap B_1 C_1 = E$$

$$3) \left. \begin{array}{l} K \in A_1 B_1 C_1 \\ E \in A_1 B_1 C_1 \end{array} \right\} \Rightarrow KE \subset A_1 B_1 C_1$$

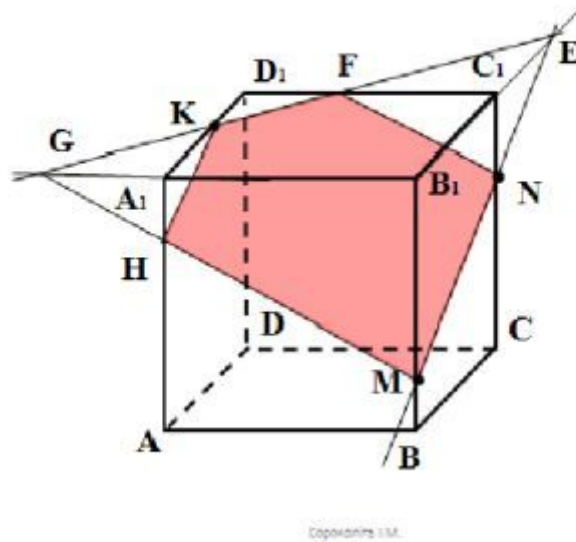


Сторожук І.М.

$$5) \left. \begin{array}{l} F \in DD_1 C_1 \\ N \in DD_1 C_1 \end{array} \right\} \Rightarrow FN \subset DD_1 C_1$$

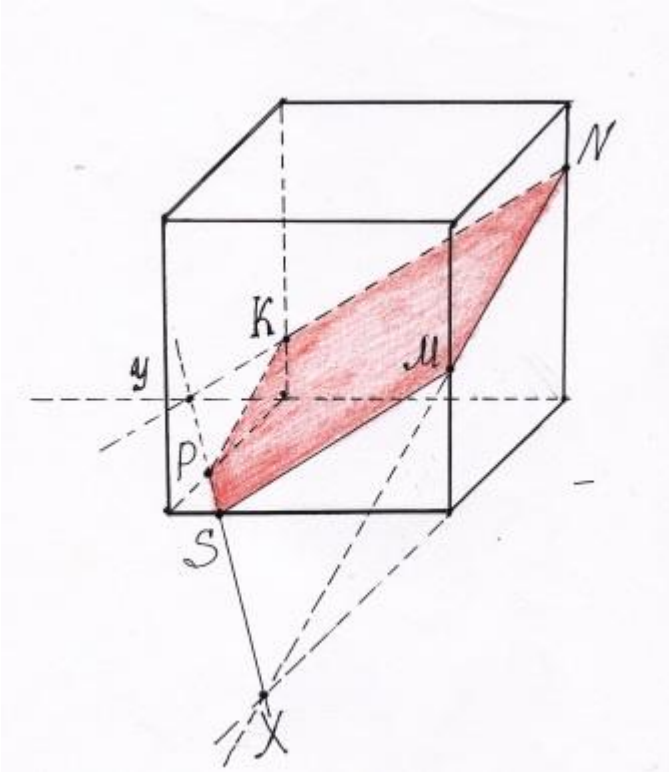
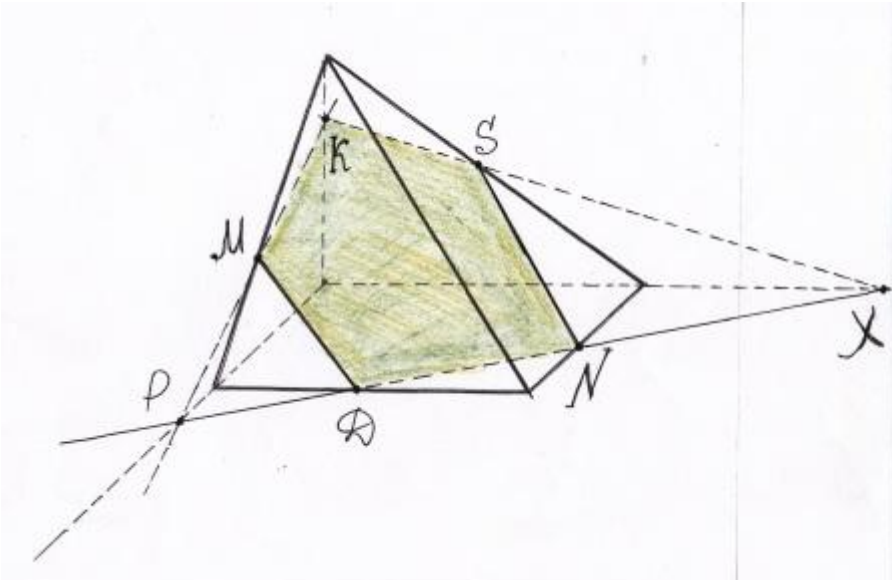
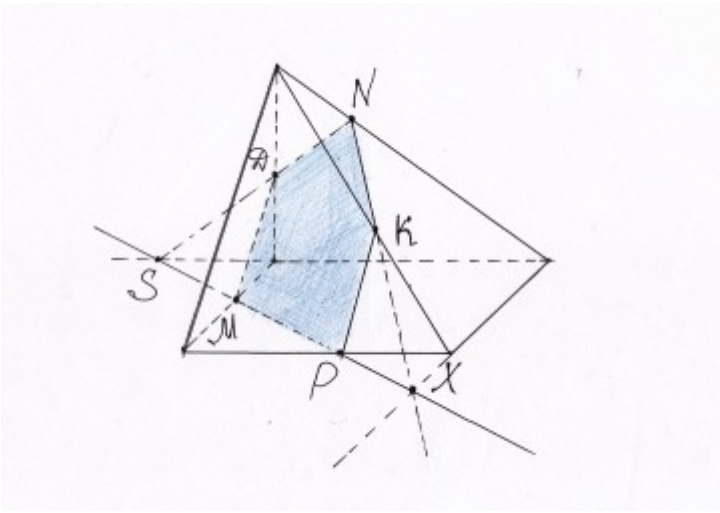


Многокутник **KFNMH** – шуканий переріз.

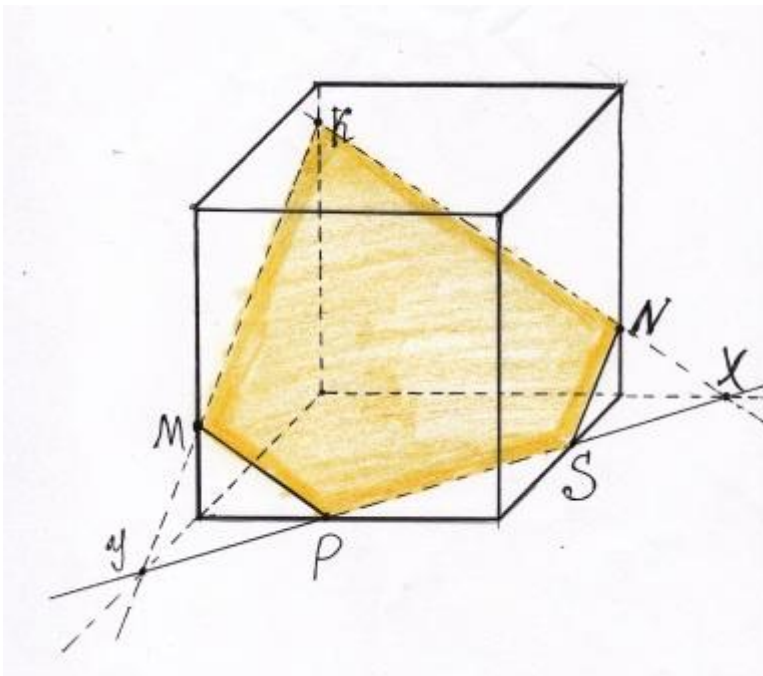


### V. Самостійна робота

Побудувати переріз через вказані точки







### **Розв'язування задач прикладного характеру**

№1

Столяр перевіряє, чи лежать кінці ніжок стільця в одній площині, прикріпивши до кінців ніжок навхрест дві нитки. На чому ґрунтується така перевірка?

№2

Штативи для багатьох інструментів (фотоапарата, геодезичних приладів – нівеліра, теодоліта та ін..) виготовляють у вигляді триноги. Чому підставка з такою кількістю ніг є стійкою?

№3

Тесля виявляє недоліки в обробці дерев'яного бруска або дошки дивлячись уздовж обробленої поверхні. На чому ґрунтується така перевірка?

№4

Чому мотоцикл із коляскою стоїть на дорозі стійко, скутеру без коляски потрібна додаткова опора?

№5

Чому незамкнені двері відчиняються, а замкнені – нерухомі?

№6

Чому стілець із трьома ніжками, розміщеними по колу, завжди стоїть на підлозі стійко, а з чотирма незавжди?



### **Картка самооцінювання для учнів**

Прізвище \_\_\_\_\_

Листок самооцінювання учня

**Постав собі від 0 до 2 балів, якщо ти:**

відповів правильно на тестове запитання \_\_\_\_\_

склав правильно математичне лото \_\_\_\_\_

відповідав на питання вчителя \_\_\_\_\_

побудував правильно переріз \_\_\_\_\_

розв'язав прикладну задачу \_\_\_\_\_

виконав індивідуальне завдання \_\_\_\_\_

підготував цікаву інформацію до уроку \_\_\_\_\_

мені було цікаво на уроці \_\_\_\_\_

Сума балів (оцінка) \_\_\_\_\_

### **Домашнє завдання:**

підготуватися до контрольної роботи, повторити §3,4,5,  
виконати на сторінці 63 типові завдання для контрольної роботи  
(підручник Геометрія,10  
профільний рівень, авт.Бевз)

