

## **Конспект урока по геометрии в 10 классе «Параллельность плоскостей. Параллельные плоскости»**

**Предмет:** геометрия

**Класс:** 10

**УМК:** Геометрия, 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др.- М.: Просвещение, 2020

**Уровень обучения:** базовый

**Тема урока:** Параллельность плоскостей.

**Кол-во часов:** 3ч.

**Место урока в системе уроков по теме:** урок ознакомления с новым материалом.

**Цель урока:** ввести понятие параллельности плоскостей; разобрать признак и свойства параллельных плоскостей.

**Задачи урока:**

**Обучающие:**

- организовать работу учащихся по систематизации знаний основных теоретических вопросов темы;
- закрепить и углубить знания и умения учащихся применять аксиомы стереометрии, следствия из аксиом, теоремы о параллельности прямых, прямой и плоскости, параллельности плоскостей.

**Развивающие:**

- создать условия для развития познавательной активности учащихся, познавательного интереса к предмету;
- развивать навыки самостоятельной деятельности учащихся;
- развивать навыки самоконтроля;
- развивать активность учащихся.

**Воспитывающие:**

- создать условия успешности ученика на уроке;
- воспитывать культуру умственного труда; способность к самоанализу, рефлексии;
- развивать умение рецензировать и корректировать ответы товарищей.
- воспитывать умение критически относиться к результатам деятельности.

**Планируемые результаты:**

- знать аксиомы, теоремы по данной теме и уметь их доказывать, применять при решении типовых задач.
- уметь отстаивать свою точку зрения и работать в группе.
- уметь планировать и оценивать процесс и результат своей деятельности, обрабатывать информацию.

**Техническое обеспечение урока:** ПК, мультимедийный проектор, экран.

**Дополнительное методическое и дидактическое обеспечение урока** Презентация.

**Структура урока**

I. Моб. начало. Постановка цели урока(3 мин.)

II. Объяснение нового материала (10 мин.)

III. Решение задач. (15 мин)

IV. Обобщении и систематизация знаний и способов деятельности (10 мин.)

V. Постановка домашнего задания (4 мин.)

VI. Подведение итогов урока(3 мин.)

## Ход урока

### I. Мобилизующее начало. Постановка цели урока.

- Сегодня на уроке:

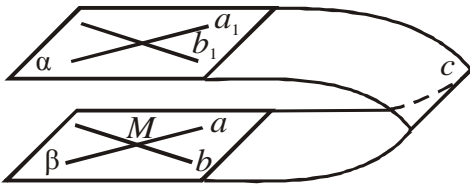
- познакомимся с понятием параллельности плоскостей (Слайд 1-2)
- изучим признак параллельности плоскости и свойства параллельных плоскостей.
- актуализация знаний:

*Две плоскости называются параллельными, если они не пересекаются (Слайд 3)*

*Взаимное расположение плоскостей (Слайд 4)*

### II. Объяснение нового материала построить в соответствии с пунктом 11 учебника (п.10-11). (Слайд 5)

#### 1. Признак параллельности плоскостей.



Дано:  $a \cap b = M, a \in \alpha, b \in \alpha,$   
 $a \parallel a_1, b \parallel b_1, a_1 \in \beta, b_1 \in \beta.$   
 Доказать, что  $\alpha \parallel \beta.$

Доказательство

$$1. \left. \begin{array}{l} a \parallel a_1 \\ a_1 \in \beta \end{array} \right| \Rightarrow a \parallel \beta.$$

$$2. \left. \begin{array}{l} b \parallel b_1 \\ b_1 \in \beta \end{array} \right| \Rightarrow b \parallel \beta.$$

3. Пусть  $\alpha \not\parallel \beta$ , тогда  $\alpha \cap \beta = c.$

$$4. \left. \begin{array}{l} a \in \alpha \\ a \parallel \beta \\ \alpha \cap \beta = c \end{array} \right| \Rightarrow a \parallel c.$$

$$5. \left. \begin{array}{l} b \in \alpha \\ b \parallel \beta \\ \alpha \cap \beta = c \end{array} \right| \Rightarrow b \parallel c.$$

6.  $a \parallel c, b \parallel c$ , но  $a \cap b = M$  по условию.

Полученное противоречие доказывает, что наше предположение неверно. Следовательно,  $\alpha \parallel \beta.$

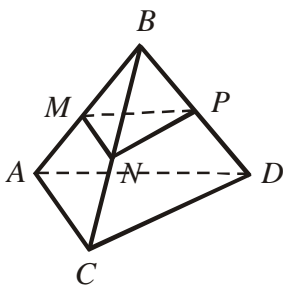
2. 1 свойство параллельных плоскостей (Слайд 6)

3. 2 свойство параллельных плоскостей (Слайд 7)

### III. Решение задач.

№ 48 (устно).

№ 54. (Слайд 8)



Дано:  $B \notin (ADC), AM = MB,$   
 $CN = NB, BP = PD.$

Доказать, что  $(MNP) \parallel (ABC).$

Найти  $S_{MNP}$ , если  $S_{ADC} = 48 \text{ см}^2.$

Решение

1.  $MN$  – средняя линия  $\Delta ABC \Rightarrow MN \parallel AC.$

2.  $NP$  – средняя линия  $\Delta CBD \Rightarrow NP \parallel CD$ .

$$\left. \begin{array}{l} MN \parallel AC \\ NP \parallel CD \\ MN \cap NP \\ AC \cap CD \end{array} \right\} \Rightarrow (MNP) \parallel (ABC) \quad \text{по признаку.}$$

4.  $\Delta MNP \sim \Delta ADC, K = \frac{1}{2} \Rightarrow S_{MNP} = \frac{1}{4} \cdot 48 = 12 \text{ (см}^2\text{)}.$

№ 63 (Слайд 9)

**63.**

Дано:  $\alpha \parallel \beta, \angle BAC$ .

$AB \cap \alpha = A_1; AB \cap \beta = A_2$ .

$AC \cap \alpha = B_1; AC \cap \beta = B_2$ .

Найти: а)  $AA_2$  и  $AB_2$ , если:  $A_1A_2 = 2A_1A_1$ ;

$A_1A_2 = 12 \text{ см}; AB_1 = 5 \text{ см}.$

б)  $A_2B_2$  и  $AA_2$ , если  $A_1B_1 = 18 \text{ см}, AA_1 = 24$

см,  $AA_2 = \frac{3}{2} A_1A_2$

Решение:

См. рис. 25.

$(\alpha \parallel \beta, \alpha \cap ABC = A_1B_1, \beta \cap ABC = A_2B_2) \Rightarrow$   
 $\Rightarrow A_1B_1 \parallel A_2B_2$  (по 1°)  $\Rightarrow \Delta AA_1B_1 \sim \Delta AA_2B_2$  и  
 $k = AA_2/AA_1$ .

а)  $AA_2 = AA_1 + A_1A_2 = AA_1 + 2 \cdot AA_1 = 3AA_1 \Rightarrow$   
 $\Rightarrow k = 3$  и  $A_1A_2 = 12 = 2 \cdot A_1A_1 \Rightarrow A_1A_1 = 6 \Rightarrow AA_2 =$   
 $= 6 \cdot 3 = 18$ , а так как  $AB_1 = 5 \Rightarrow AB_2 = k \cdot 5 =$   
 $15$ .

б)  $AA_2 = AA_1 + A_1A_2 = \frac{3}{2} \cdot A_1A_2 \Rightarrow AA_1 =$   
 $= \frac{1}{2} A_1A_2$  и  $AA_1 = 24 \Rightarrow A_1A_2 = 48 \Rightarrow AA_2 =$   
 $= 24 + 48 = 72$ .

$k = AA_2/AA_1 = 72/24 = 3 \Rightarrow A_2B_2 = 3 \cdot A_1B_1 =$   
 $= 3 \cdot 18 = 54$ .

О т в е т: а)  $AB_2 = 15, AA_2 = 18$ , б)  $AA_2 =$   
 $= 72, A_2B_2 = 54$ .

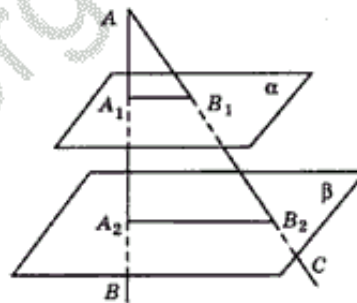


Рис. 25

#### IV. Обобщения и систематизация знаний и способов деятельности

##### Мозговой штурм.

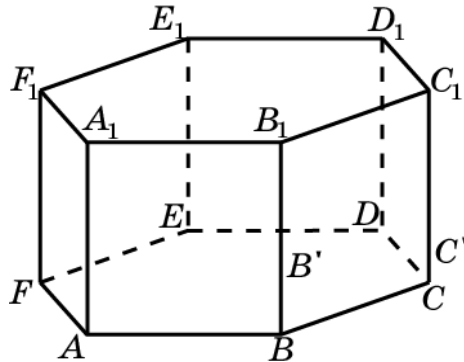
**Задание** Верно ли, что ...

1. если плоскости не пересекаются, то они параллельны. (Да)
2. плоскости параллельны, если прямая лежащая в одной плоскости, параллельна другой плоскости? (Нет)
3. если две прямые, лежащие в одной плоскости, параллельны двум прямым другой плоскости, то эти плоскости параллельны? (Нет)
4. если прямая перпендикулярна одной из двух параллельных плоскостей, то она перпендикулярна и другой плоскости. (Да)
5. прямые, по которым две параллельные плоскости пересечены третьей плоскостью, параллельны. (Да)

6. Если прямая пересекает одну из двух плоскостей, то она пересекает и другую. (Нет)  
 7. Две плоскости, параллельные третьей, параллельны. (Да)  
 8. Отрезки прямых, заключенные между параллельными плоскостями, равны. (Нет)

Задачи по готовым чертежам: (слайд 10)

1. Являются ли параллельными плоскости:



- а)  $ABB_1$  и  $CDD_1$ ;  
 б)  $ABB_1$  и  $DEE_1$ ;  
 в)  $ABB_1$  и  $CEE_1$ ;  
 г)  $ABB_1$  и  $CFF_1$ ;  
 д)  $ABB_1$  и  $CFE_1$ ,

## V. Подведение итогов урока.

Вопросы:

1. Перечислить случаи взаимного расположения плоскостей в пространстве.
2. Какие плоскости называются параллельными?
3. Могут ли быть параллельными две плоскости, проходящие через непараллельные прямые?
4. Через каждую из двух параллельных прямых проведена плоскость. Можно ли утверждать, что эти плоскости параллельны?

Выставление оценок за работу на занятии.

**VI. Домашнее задание:** теория (п. 10-11), №№ 50, 54б. (слайд 11)