Урок №121-122

Тема урока: Параллельные прямые в пространстве

**Повторение:**

1. Верно ли, что если концы отрезка лежат в данной плоскости, то и его середина лежит в данной плоскости?
2. Могут ли две плоскости иметь общую точку, но не иметь общей прямой?
3. Точка *А* не лежит в плоскости *KMN.*Назовите прямую пересечения плоскостей *AMN* и *AKM.*
4. Даны точки *А, В,* *С* и *D*. Плоскость *α*проходит через прямую *АВ*, но не проходит через точку *С*. Прямые *AD* и *ВС*пересекаются в точке *В*. Сколько данных точек лежит в плоскости *α*?
5. В пространстве даны прямая и точка. Сколько различных плоскостей можно через них провести?
6. Верно ли, что если три данные точки лежат в одной плоскости, то они не лежат на одной прямой?
7. Могут ли три прямые иметь общую точку, но не лежать в одной плоскости?
8. Три прямые пересекаются в точке А. Через данную точку необходимо провести плоскость, содержащую ровно две из трех данных прямых.

Сколько таких плоскостей можно провести? Рассмотрите все возможные случаи.

**Самопроверка:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Да |
| 2 | Нет |
| 3 | АМ |
| 4 | три |
| 5 | Одну или бесконечно много |
| 6 | Нет |
| 7 | Да |
| 8 | Три или не одной |

Ранее в планиметрии мы с вами уже рассматривали *взаимное расположение двух прямых на плоскости.* Напомню, что возможны три случая:

**Первый случай. Прямые параллельны, т.е. две прямые не имеют общих точек.**



**Второй случай.** **Прямые пересекаются, т.е. две прямые имеют одну общую точку.**



**И третий случай**. **Прямые совпадают, т.е. имеют более чем одну общую точку.**



Теперь *перейдем к стереометрии*. Напомню, что стереометрия изучает свойства фигур в пространстве.

Рассмотрим **прямоугольный параллелепипед ABCDA1B1C1D1**. Как вы уже знаете, параллелепипед – это пространственное тело.



Прямые, на которых лежат его ребра, например, A1B1, D1C1 и DC – параллельны. Прямые, через которые проходят диагонали его грани, например, D1C1 и DC – пересекаются. А вот прямые, на которых лежат диагональ параллелепипеда A1C и ребро B1C1 называются скрещивающимися.

**Сделаем вывод:** **две прямые в пространстве могут пересекаться, быть параллельными или скрещиваться.**

Пересекающиеся и параллельные прямые задают некоторую плоскость. **Скрещивающиеся прямые** – это прямые, через которые нельзя провести плоскость.

Давайте подробно остановимся на случае с параллельными прямыми в пространстве.

**Определение. Две прямые в пространстве называются параллельными, если они лежат в одной плоскости и не пересекаются.**

Обратите внимание, что оговорка «если они лежат в одной плоскости» в определении очень важна. Так как в стереометрии мы с вами рассматриваем трехмерное пространство и, если две прямые лежат в разных плоскостях, то нельзя говорить про их параллельность. Параллельными прямые могут быть только если лежат в одной плоскости.

Если прямые а и b параллельны, то это обозначают следующим образом . Читают «прямая а параллельна прямой b».

Посмотрим внимательно на рисунок.



Здесь прямые а и b параллельны. А вот прямые а и c, b и d– не параллельны.

Приведем несколько примеров параллельных прямых в пространстве. Знакомые каждому железнодорожные рельсы.



На ровной местности их можно рассматривать, как параллельные прямые.

А посмотрите внимательно на свою тетрадь. Обратите внимание, противоположные края тетрадного листа также лежат на параллельных прямых.



Прямые, по которым плоскость стены комнаты пересекает плоскости потолка и пола. Они также являются параллельными.



**3.Закрепление (решение задач)**

**Задача 1.**

Дано: М - середина BD; N - середина CD; Q - середина АС; Р - середина АВ; AD = 12 см; ВС = 14 см (рис. 5).

Найти: PMNQP - ?



**Задача 2.**

Дан куб . Параллельны ли прямые: а)  и ;      б)  и ;      в)  и ;      г)  и ?

