

The background features a vibrant blue and purple gradient with a radial light effect. On the left side, there are several fiber optic cables with glowing yellow tips. Overlaid on the background are various geometric diagrams, including circles, arcs, and dashed lines, some with arrows indicating direction. A large circular scale with numerical markings from 40 to 260 is visible on the left.

# ЗАЧЕМ НУЖНА ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ

ПОДГОТОВИЛ:  
СТУДЕНТ 1 КУРСА  
ГРУППЫ 1РЭ71  
ПЕНКЕЛЬ ИГОРЬ

# ВВЕДЕНИЕ

- Перпендикулярные прямые играют очень большую роль в жизни человека: особенности их взаимного расположения используют в строительстве, технике, искусстве.

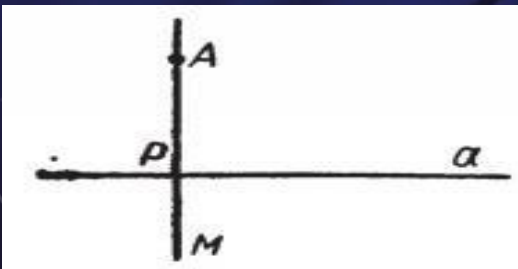
# ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

- Цель: Определить значение перпендикулярности в математике, как науке, в объектах, которые нас окружают, в неживой природе.
- Задачи:
  - 1.Собрать информацию о перпендикулярности.
  - 2.Рассмотреть перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей в математике.
  - 3.Определить роль перпендикулярности в жизни.
  - 4.Показать перпендикулярность в природе, архитектуре, неживой природе.

# ПЕРПЕНДИКУЛЯР

## Определение:

- Перпендикуляр, опущенный из точки  $A$  на прямую  $a$  — это отрезок, лежащий на прямой, перпендикулярной прямой  $a$ , один конец которого — точка  $A$ , второй — точка пересечения этих двух прямых.
- Наклонной, проведенной из точки  $A$  к прямой  $a$ , называется отличный от перпендикуляра отрезок, соединяющий точку  $A$  с некоторой точкой на прямой  $a$ .
- Отрезок, который соединяет основание перпендикуляра с основанием данной наклонной, называется проекцией этой наклонной на прямую.



# ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫЕ ПРЯМЫЕ

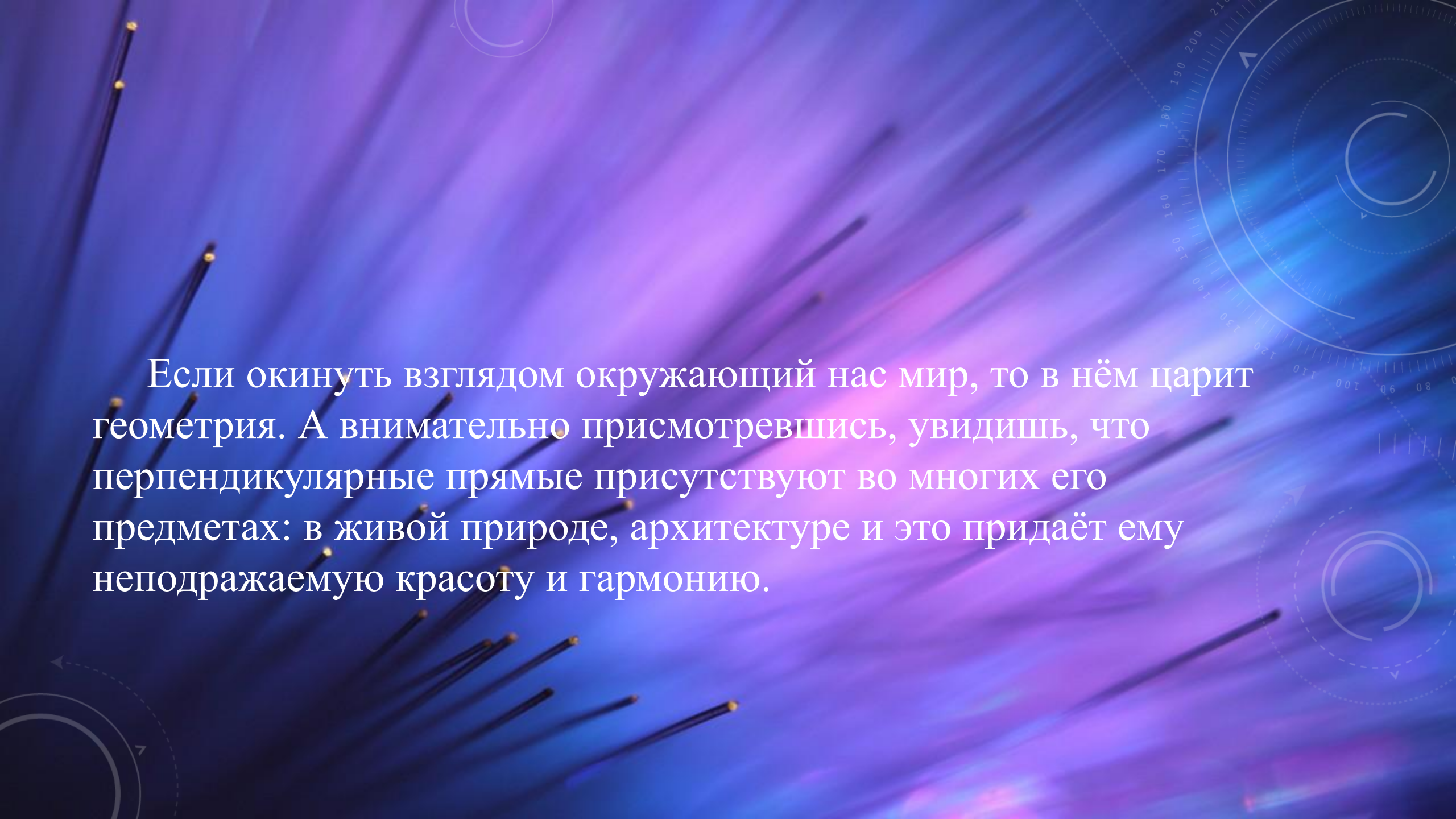
## Определение:

- Две прямые в пространстве называются перпендикулярными, если угол между ними  $90^\circ$ .



# СВОЙСТВА ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫХ ПРЯМЫХ

- Перпендикулярные прямые обладают интересными свойствами.
  1. Через точку вне данной прямой можно провести только одну прямую, перпендикулярную этой прямой и пересекающую ее.
  2. Если точку взять на самой прямой, то через эту точку проходит бесконечное число прямых, перпендикулярных данной прямой.
  3. Перпендикулярные прямые могут пересекаться и могут скрещиваться.

The background is a vibrant gradient of purple and blue. It features several geometric elements: a series of black lines with yellow tips radiating from the bottom left; a large circular scale on the right with numerical markings from 80 to 210; and various dashed and solid circular patterns scattered throughout. The overall aesthetic is technical and futuristic.

Если окинуть взглядом окружающий нас мир, то в нём царит геометрия. А внимательно присмотревшись, увидишь, что перпендикулярные прямые присутствуют во многих его предметах: в живой природе, архитектуре и это придаёт ему неподражаемую красоту и гармонию.





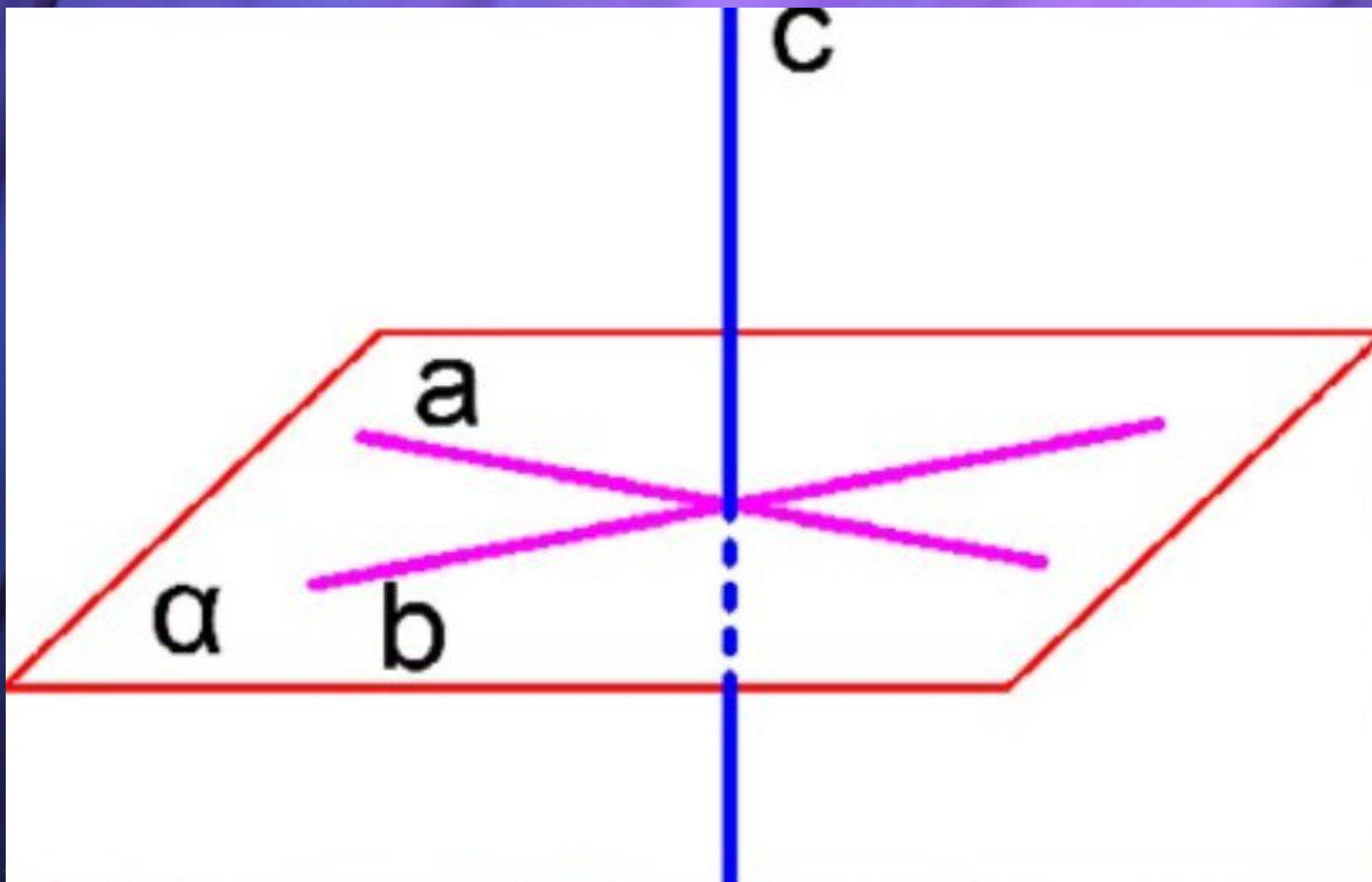
# ПРЯМЫЕ, ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫЕ ПЛОСКОСТИ

## Определение:

- Прямая называется перпендикулярной к плоскости, если она перпендикулярна к любой прямой, лежащей в этой плоскости.







- Вот ответ на этот вопрос:  
Все растения растут перпендикулярно почве, т.е. подчинены законам перпендикулярности прямой и плоскости в пространстве.

- А почему происходит именно так? Одна из причин: потому что все растения тянутся к солнцу, свету, который им необходим для жизни.



- Поэтому даже дерево, растущее на склоне горы, будет стремиться ввысь, к солнцу, и в итоге окажется перпендикулярным к земле.



# ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПЛОСКОСТЕЙ

## Определение:

- Две пересекающиеся плоскости называются перпендикулярными, если третья плоскость, перпендикулярна прямой пересечения этих плоскостей, пересекает их по перпендикулярным прямым.







# ПРИМЕРЫ ИЗ ОКРУЖАЮЩЕЙ ОБСТАНОВКИ







## ВЫВОД:

- Перпендикуляр очень часто встречается в жизни и его можно увидеть почти везде. Очень многие вещи представляют собой перпендикуляр.