



ПРЕЗЕНТАЦИЯ · КОСМОС

# Космос: бесконечное пространство

От Земли до далёких галактик: устройство Вселенной, история освоения космоса и жизнь на орбите.

# Что такое космос и где он начинается

Космос — это пространство за пределами атмосферы Земли. Оно начинается на высоте 100 км — у линии Кармана, условной границы, где аэродинамика уступает место орбитальной механике. В космосе нет воздуха, там действуют невесомость, вакуум и космическая радиация.

- ◆ Линия Кармана — 100 км над уровнем моря



# Солнечная система и планеты

| Планета  | Расстояние от Солнца (млн км) | Диаметр (км) | Температура (°C) | Число спутников |
|----------|-------------------------------|--------------|------------------|-----------------|
| Меркурий | 57,9                          | 4 879        | -173             | 0               |
| Венера   | 108,2                         | 12 104       | 462              | 0               |
| Земля    | 149,6                         | 12 756       | 15               | 1               |
| Марс     | 227,9                         | 6 792        | -63              | 2               |
| Юпитер   | 778,5                         | 142 984      | -108             | 95              |
| Сатурн   | 1 432                         | 120 536      | -139             | 146             |
| Уран     | 2 867                         | 51 118       | -197             | 28              |
| Нептун   | 4 515                         | 49 528       | -201             | 16              |

Юпитер – крупнейшая планета: его диаметр в 11 раз больше земного

## ЗВЁЗДЫ

# Солнце — жёлтый карлик

Солнце — звезда спектрального класса G: температура поверхности около  $5\,500\text{ }^{\circ}\text{C}$ , масса в 333 000 раз больше земной. Звёзды различаются по цвету: красные карлики — холодные и многочисленные, голубые гиганты — горячие и яркие. Ближайшая к нам звезда, Проксима Центавра, находится на расстоянии 4,24 светового года.

- ◆ Красные карлики — чемпионы по числу, голубые гиганты — по яркости



12 АПРЕЛЯ 1961 ГОДА

# Покорение космоса: Юрий Гагарин

Первый полёт человека в космос длился 108 минут. Корабль «Восток-1» с Юрием Гагариным на борту совершил один виток вокруг Земли на высоте до 327 км. Полёт стал триумфом советской науки и личного мужества — от идеи Сергея Королёва до легендарного «Поехали!».

◆ «Поехали!» — фраза, открывшая космическую эру



# Луна и МКС: ключевые цифры

**384 400  
КМ**

**Расстояние до Луны**  
от Земли до Луны

**3 474 КМ**

**Диаметр Луны**  
почти в 4 раза меньше Земли

**400 КМ**

**Высота орбиты МКС**  
над поверхностью Земли

**27 600  
КМ/Ч**

**Скорость МКС**  
около 7,7 км/с

**16**

**Витков за сутки**  
МКС облетает Землю

**16**

**Модулей на МКС**  
состав станции

**7**

**Членов экипажа**  
на борту МКС

МКС делает один виток вокруг Земли примерно за 90 минут

# Динамика орбитальных запусков России

Число орбитальных запусков России, 2020–2024



После пика 2021 года запуски стабилизировались на уровне 17–25 в год; сотрудничество по МКС продолжается.

Источник: Роскосмос, 2020–2024

БЫТ И РАБОТА НА МКС

# Как живут и работают космонавты на МКС

На МКС нет гравитации, поэтому космонавты парят в невесомости, спят в каютах в спальных мешках, пристёгнутых к стене, и едят из туб и контейнеров. Каждый день — два часа обязательных тренировок, чтобы мышцы и кости не ослабевали. Основное время занимают научные эксперименты и обслуживание станции. Выход в открытый космос может длиться до восьми часов.

- ◆ Выход в открытый космос — до 8 часов



ЗАГАДКИ ВСЕЛЕННОЙ

# Чёрные дыры и загадки Вселенной

Чёрная дыра — объект с настолько сильной гравитацией, что она не отпускает даже свет. В 2019 году человечество впервые увидело тень чёрной дыры M87\* — результат работы телескопа Event Horizon Telescope. Но это лишь одна из загадок: тёмная материя и ускоренное расширение Вселенной до сих пор не имеют полного объяснения.

- ◆ M87\* — сверхмассивная чёрная дыра: 6,5 млрд масс Солнца



КОСМОС

# Итоги

От Гагарина до современных миссий — космос остаётся источником бесконечных открытий.

СКОРОСТЬ СВЕТА

**300 000 км/с**

ЗВЁЗД В МЛЕЧНОМ ПУТИ

**100–400 млрд**

МКС

**видна невооружённым  
глазом**