



Ракета: быстрый путь в небо

Ракета уносит людей и грузы в космос быстро и точно.



Как люди научились подниматься к звёздам

Сначала люди смотрели в небо с мечтой, потом строили воздушные шары и самолёты. Затем появились ракеты, и в 1957 году «Спутник-1» открыл космическую эпоху.



Два главных признака ракеты



Быстрый толчок

Ракета движется не за счёт крыльев, а благодаря мощному выбросу газов назад. Из-за этого она получает сильный толчок вперёд и вверх, почти как выстрел из гигантской резинки.



Полёт без воздуха

Ракете не нужен воздух для подъёма, поэтому она может лететь там, где самолёт уже не справится. Это особенно важно в космосе, где воздух почти отсутствует.



Корпус и двигатель

Что находится снаружи

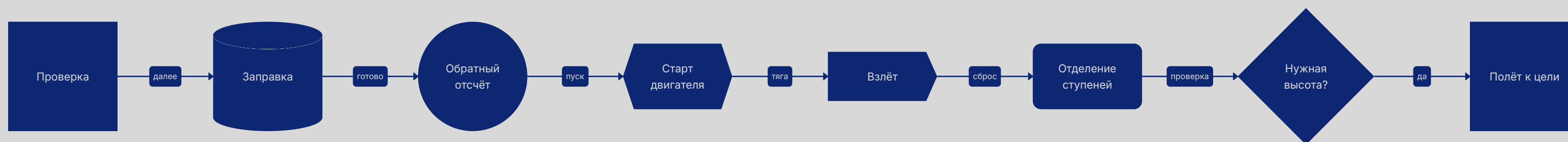
Корпус ракеты держит все её части вместе и защищает внутренние механизмы. Носовая часть прикрывает полезный груз, чтобы он не повредился при старте и прохождении через воздух.

Что помогает лететь

Внутри находятся двигатель и баки с топливом. У многих ракет есть ступени: когда одна часть выполнила работу, она отделяется, и ракета становится легче.

Путь ракеты от проверки до полёта

Последовательность показывает, как ракета готовится к старту и выходит к цели.



Почему ракета поднимается вверх

1

Когда двигатель выбрасывает газы вниз, ракета получает ответный толчок вверх. Это и есть действие третьего закона Ньютона, только очень шумное и очень сильное.

2

Чем быстрее и мощнее летят газы, тем больше ускорение ракеты. Поэтому старт выглядит стремительным: кажется, будто она не взлетает, а мгновенно выстреливает в небо.

3

Ракете не нужны крылья, чтобы подниматься. Её задача — создать мощную тягу и направить её в нужную сторону, как если бы огромный воздушный шар вдруг стал управляемым.

Чем ракета отличается от самолёта

Самолёт летит в воздухе, опираясь на крылья и подъёмную силу. Ракета берёт всё нужное с собой, поэтому может работать даже там, где воздуха почти нет.



Самолёт удобен для путешествий между городами. Ракета нужна тогда, когда нужно добраться до космоса, вывести спутник или отправить корабль к другой планете.

Какие бывают ракеты

1

Ракеты-носители помогают выводить спутники и космические корабли на орбиту. Именно они чаще всего встречаются в новостях о космосе и стартах с космодромов.

2

Учебные ракеты-модели меньше по размеру, но на них удобно показывать полёт, тягу и возвращение на землю. Они помогают учиться без большого риска.

3

В истории были и другие виды ракет, в том числе боевые и исследовательские. На школьном уроке главное — понять, как работают мирные космические ракеты.

4

У разных ракет могут отличаться размеры, топливо и число ступеней. Но их общая задача одна — разогнаться очень сильно и выйти туда, куда не долетит самолёт.

Где ракеты приносят пользу



Спутники над Землёй

Ракета отправляет спутник высоко над облаками, и он начинает помогать людям. Такой спутник передаёт сигналы связи, показывает дорогу навигатору и следит за погодой. Без запуска с Земли он бы никогда не оказался на своей орбите.



Научные приборы в космосе

Иногда ракета везёт не людей, а приборы учёных. Они помогают узнавать, как выглядит Луна, что происходит на других планетах и как устроена Вселенная. Получается, ракета — это ещё и очень смелый помощник науки.



Снимки нашей планеты

С орбиты ракеты доставляют спутники, которые фотографируют Землю. На снимках видно облака, океаны, леса и большие города. Такие изображения нужны, чтобы наблюдать за природой, искать пожары и лучше понимать, как меняется планета.

Известные ракеты и важные даты



● 4 октября 1957 — «Спутник-1»

Первый искусственный спутник Земли был выведен в космос с помощью ракеты. Это событие открыло новую космическую эпоху.

● 12 апреля 1961 — полёт Юрия Гагарина

Ракета «Восток» впервые вывела человека в космос. Юрий Гагарин стал первым космонавтом в истории.

● После этих полётов — новые открытия

Успешные старты показали, что ракеты могут не только поднимать грузы, но и менять историю науки, техники и мечты людей о космосе.

Где запускают ракеты

1

Космодром — это особое место, где ракету готовят к старту и отправляют в полёт. Здесь есть большая площадка, где она стоит перед взлётом.

2

Рядом работают башни обслуживания: они помогают подвести топливо, проверить системы и удерживать ракету до запуска. Без таких помощников старт был бы слишком рискованным.

3

За безопасностью следят специальные службы, потому что рядом с ракетой всё происходит очень быстро и очень громко. Известные космодромы есть в Байконуре, на мысе Канаверал и во Французской Гвиане.

Что чувствует ракета при старте

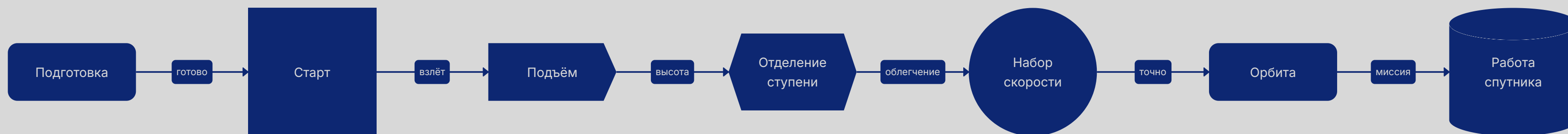
В первые секунды ракета дрожит, гудит и медленно отрывается от земли, а потом быстро набирает скорость. Ей приходится пробиваться через плотный воздух, поэтому старт получается очень мощным.



Двигатели работают недолго, но именно в это время ракета получает главный толчок. Если бы силы было меньше, она не смогла бы подняться так высоко и уверенно.

Путь ракеты к орбите

Схема показывает основные этапы полёта ракеты от подготовки на Земле до работы на орбите.



Чем ракета летит

- 1** Ракете нужно топливо, чтобы получить сильный толчок и подняться вверх. Она берёт всё необходимое с собой, потому что в космосе нет обычного воздуха.
- 2** Чаще всего используют жидкое топливо: его удобно точно подавать в двигатель и регулировать полёт. Иногда применяют твёрдое топливо, которое хранится в готовом виде.
- 3** Чтобы топливо горело, нужен окислитель — вещество, которое помогает горению без воздуха. Без него двигатель не смог бы работать в космосе.
- 4** Внутри ракеты есть баки и системы подачи, которые доставляют топливо к двигателю. Поэтому ракета — не просто большая труба, а очень сложная летательная машина.

Кто управляет ракетой



Встроенные помощники

В ракете работают компьютеры и датчики. Они всё время измеряют скорость, высоту и положение, чтобы полёт шёл по плану. Это настоящие маленькие штурманы.

Как ракета держит курс

Если ракета отклоняется, системы управления помогают ей выровняться и продолжить путь. Благодаря этому она летит точно туда, куда нужно, даже в очень трудных условиях.

Почему запуск ракеты требует осторожности

1

Перед стартом специалисты много раз проверяют двигатель, баки, связь и электронику. Они не спешат, потому что у ракеты нет права на ошибку.

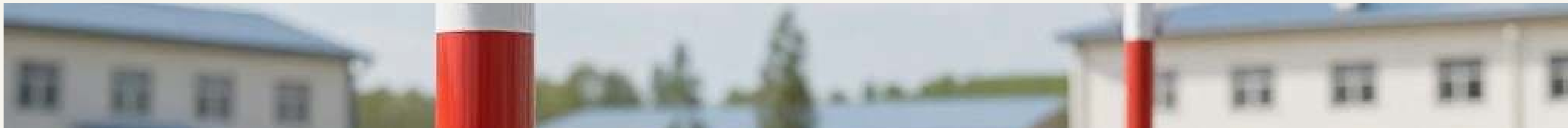
2

Запуск проводят только при подходящей погоде. Сильный ветер, гроза или плохая видимость могут помешать полёту и сделать старт опасным.

3

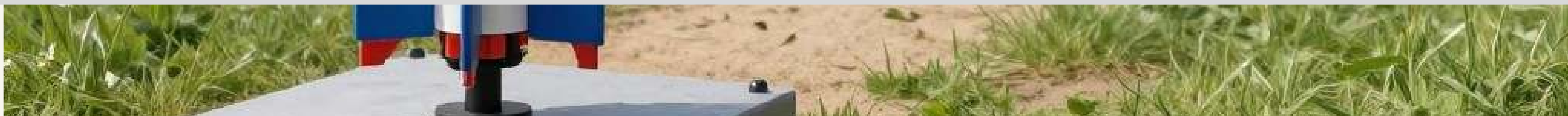
Во время работы двигателей рядом очень жарко, шумно и мощно, поэтому все соблюдают строгие правила безопасности. На космодроме каждый знает своё дело.

Модель ракеты на уроке



Модель ракеты помогает увидеть полёт в уменьшенном виде и лучше понять, как устроен настоящий запуск. Иногда она поднимается на маленьком двигателе, а потом возвращается с парашютом.

С такой моделью легко заметить, почему важны форма, устойчивость и сила тяги. Учебная ракета не улетит в космос, но отлично показывает, как работает настоящий старт.



Почему ракеты полезны людям



Связь и навигация

Спутники, которые выводят ракеты, помогают телефонам, интернету и навигаторам работать точнее. Благодаря им люди могут лучше ориентироваться и быстрее получать информацию.



Погода и наблюдение за Землёй

С орбиты можно следить за облаками, океанами, лесами и льдами. Это помогает составлять прогноз погоды и замечать изменения на нашей планете.



Наука и открытия

Ракеты доставляют в космос приборы, которые собирают новые данные о Вселенной. Так учёные узнают больше о Земле, Луне, планетах и далёких звёздах.

Какими могут стать ракеты в будущем

Сейчас

Инженеры делают ракеты легче и экономичнее, чтобы они расходовали меньше топлива и могли поднимать больше полезного груза.

Уже сегодня

Появляются многоразовые ступени, которые можно использовать снова после посадки. Это помогает сделать запуски удобнее и дешевле.

В будущем

Ракеты станут ещё надёжнее и точнее. Они помогут чаще отправлять аппараты в космос и открывать новые возможности для исследований.

Ракета — шаг к звёздам

Ракета показывает, как смелая мечта превращается в настоящий полёт. Она помогает людям изучать космос, узнавать новое о Земле и делать открытия, которыми можно гордиться.

