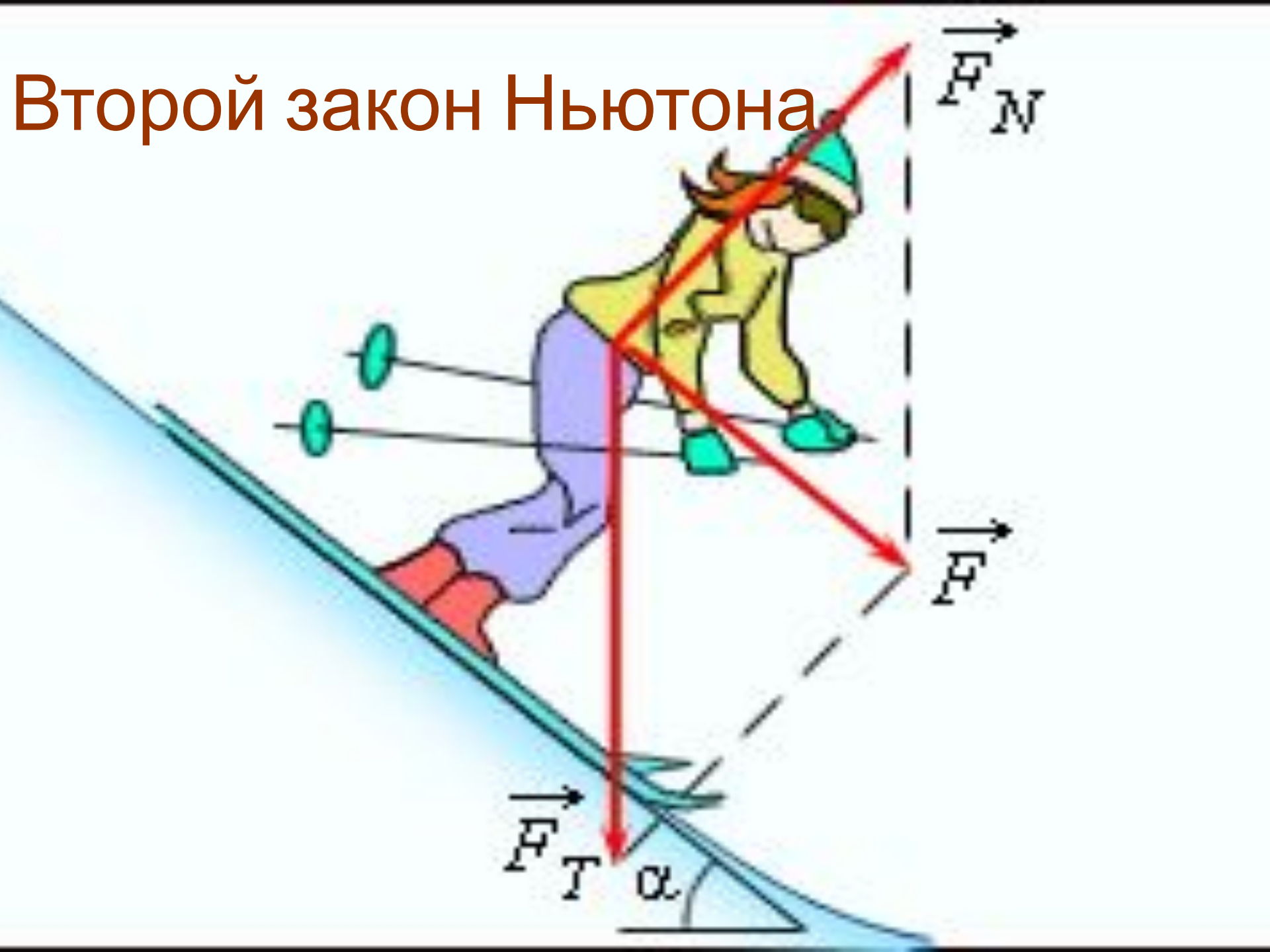


Второй закон Ньютона



Введение

Второй закон

Ньютона – основной

закон динамики. Этот

закон выполняется только

в инерциальных системах

отсчета.

Второй закон Ньютона – это фундаментальный закон природы; он является обобщением опытных фактов, которые можно разделить на две категории.

Категории

```
graph TD; A[Категории] --> B[Если на тела разной массы подействовать одинаковой силой, то ускорения, приобретаемые телами, оказываются обратно пропорциональны массам]; A --> C[Если силами разной величины подействовать на одно и то же тело, то ускорения тела оказываются прямо пропорциональными приложен силам];
```

Если на тела разной массы подействовать одинаковой силой, то ускорения, приобретаемые телами, оказываются обратно пропорциональны массам

Если силами разной величины подействовать на одно и то же тело, то ускорения тела оказываются прямо пропорциональными приложен силам



Формулировка

- Изменение количества движения пропорционально приложенной движущей силе и происходит по направлению той прямой, по которой эта сила действует.

m – масса тела [кг],

a – ускорение тела [м/с²],

F – сила, действующая на тело

[Н] -Зависимость ускорения от силы.

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

Применение закона в жизни

Примеры проявления второго закона Ньютона встречаются на каждом шагу.

Электровоз разгоняет поезд с тем меньшим ускорением, чем больше полная масса поезда. Отталкивая с одинаковой силой от берега пустую и тяжело нагруженную лодку, заставим первую из них двигаться с большим ускорением, чем вторую. Если тело лежит на твердой опоре, то, прилагая к нему малую силу, мы не сдвинем его с места, так как при этом возникнет сила трения об опору, которая уравновесит приложенную силу: результирующая окажется равной нулю. Но если тело плавает на воде, то возникающая сила трения о воду в начале движения очень мала; поэтому она не уравновесит приложенную силу и равнодействующая не будет равна нулю: тело начнет двигаться.

Опыт.

Самый известный опыт с двумя тележками. Благодаря ему мы установили, что тележка с большей массой движется медленнее, чем тележка с меньшей массой.

