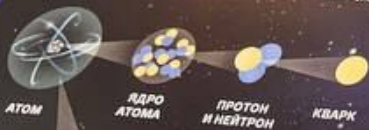


## БЕСКРАЙНАЯ ВСЕЛЕННАЯ

Вселенная огромна и бесконечна. Она включает в себя всю материю, которую мы знаем, даже края.

### КАК ПОЯВИЛАСЬ ВСЕЛЕННАЯ?

Ученые считают, что Вселенная появилась примерно 13,7 миллиарда лет назад в результате большого взрыва. После зарождения Вселенная продолжала и продолжает расширяться, и никто до сих пор не знает, насколько она огромна.



### ЭЛЕКТРОН

После большого взрыва температура Вселенной была невероятно высокой, и материя могла существовать только в виде частиц (протонов, нейтронов и т. д.). Но затем температура начала падать, и из частиц появились ядра атомов водорода и гелия. Большинство звезд состоит из этих двух элементов.

### ИЗМЕРЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ

Для измерения расстояния во Вселенной ученые используют термин «световой год». Один световой год — это расстояние, которое свет проходит за год в вакууме. Это примерно 9460 миллиардов километров.

### СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

Земля находится в Солнечной системе. (Посмотри, она здесь!)

Земля находится в Солнечной системе. (Посмотри, она здесь!)

Земля находится в Солнечной системе. (Посмотри, она здесь!)

### МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ

Во Вселенной существует огромное количество галактик. Галактики — это небесные системы разных размеров и форм. Они состоят из множества звезд и межзвездной материи. Галактика, в которой мы живем, называется Млечный Путь.

Солнечная система — лишь малая часть Млечного Пути, которая находится на одной из его спиралей.

### ФОРМИРОВАНИЕ ГАЛАКТИКИ

По одной научной теории, галактика образуется из скопления облаков из газа и пыли. По другой теории, звезды сначала образуют мелкие скопления, затем сливаются в более крупные, а потом постепенно превращаются в галактику.

### ОСНОВНЫЕ СИЛЫ ВСЕЛЕННОЙ

Во Вселенной действуют 4 основные взаимодействия: гравитация (сила притяжения), электромагнетизм, силы слабого и сильного взаимодействия. Гравитация заставляет планеты вращаться вокруг звезд. Электромагнитная сила объединила электричество и магнетизм. Благодаря силе слабого взаимодействия звезды сияют. А сила сильного взаимодействия обеспечивает связь между протонами и нейтронами в ядрах атомов.

Млечный Путь относится к Местной группе галактик. Смотри, он здесь!

### МЕСТНАЯ ГРУППА ГАЛАКТИК

Млечный Путь и десятки ближайших звездных систем образуют Местную группу галактик. Эта группа невероятно огромна, но во Вселенной насчитывается более миллиарда таких звездных систем.

Чаще всего встречаются следующие виды галактик:



НЕПРАВИЛЬНАЯ ГАЛАКТИКА

ЭЛЛИПТИЧЕСКАЯ ГАЛАКТИКА

СПИРАЛЬНАЯ ГАЛАКТИКА

### ЧЕРНЫЕ ДЫРЫ

Черные дыры — это особый вид объектов во Вселенной, гравитационная сила которых настолько велика, что способна притянуть к себе что угодно, даже свет. Поэтому мы не можем напрямую наблюдать за черными дырами.



В это трудно поверить, но учёные предполагают, что форма Вселенной, вероятнее всего, — безграничная плоскость.

## БЕСКРАЙНАЯ ВСЕЛЕННАЯ

Вселенная огромна и бесконечна. Она включает в себя всю материю, которую мы знаем, даже время.



## КАК ПОЯВИЛАСЬ ВСЕЛЕННАЯ?

Учёные считают, что Вселенная появилась примерно 13,7 миллиарда лет назад в результате Большого взрыва. После зарождения Вселенная продолжала и продолжает расширяться, и никто до сих пор не знает, насколько она огромна.



АТОМ



ЯДРО АТОМА



ПРОТОН И НЕЙТРОН



КВАРК

ЭЛЕКТРОН

ЭЛЕКТРОН

После Большого взрыва температура была невероятно высокой, существовать только нейтронов и т. падать и т. ВОС

## МЛЭЧНЫЙ ПУТЬ

Во Вселенной существует огромное количество галактик. Галактика — это небесные системы разных размеров и форм. Они состоят из множества звезд и межзвездной материи. Галактика, в которой мы живём, называется Млечный Путь.



### ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ ЗВЕЗДЫ

Поскольку тому как человек рождается и умирает, Солнце также имеет свой жизненный цикл.



ТУМАННОСТЬ

Солнце родилось в туманности. Туманность — это облако из газа и пыли, из которого появляются звезды.



ЗВЕЗДА ГЛАВНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

С момента рождения в течение пяти миллиардов лет Солнце продолжает гореть, излучая свет и тепло.

После этого Солнце будет сравнительно расширяться, пока однажды не превратится в красный гигант. Его размеры увеличатся в разы, и Солнце поглотит Землю.



КРАСНЫЙ ГИГАНТ

Красный гигант непрерывно выбрасывает внешнюю оболочку материи и образует планетарную туманность.

ПЛАНЕТАРНАЯ ТУМАННОСТЬ



БЕЛЫЙ КАРЛИК

Постепенно ядро звезды разрушается и сжимается, а планетарная туманность превращается в маленький плотный белый карлик.



ЧЕРНЫЙ КАРЛИК

Белый карлик постепенно остывает, перестает излучать свет и в итоге превращается в останки галактики, которые называются «черным карликом».

### СЕМЬЯ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Солнце, восемь планет, а также множество спутников и мелких небесных тел вместе образуют Большую семью Солнечной системы.

#### СОЛНЕЧНЫЕ ПЯТНА

Температура некоторых областей на Солнце значительно ниже, поэтому они выглядят как темные пятна. Пятна появляются на поверхности звезды в среднем раз в 11 лет.

#### ПРОТУБЕРАНЕЦ

Протуберанцы — раскаленные выбросы солнечного вещества. Они бывают разной формы и похожи на языки или арки, прикрепленные к краю Солнца.

#### СОЛНЦЕ

Солнце — единственная звезда Солнечной системы. Оно горит не переставая уже 5 миллиардов лет и может выжить в себя 1,3 миллиарда таких планет, как Земля.

#### ФОТОСФЕРА

Фотосфера — поверхность Солнца, которую мы видим. Фотосфера выглядит твердой, но на самом деле она состоит из газового слоя толщиной около 500 километров.

#### ХРОМОСФЕРА

Именно в этой части Солнца и образуются вспышки.

#### ГРАВИТАЦИОННАЯ СИЛА СОЛНЦА

Солнце может притягивать к себе другие небесные тела и даже заставить их вращаться вокруг себя. Целых восемь планет нашей системы вращаются вокруг Солнца!

#### ЦЕНТРАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ

Центральная область Солнца, где происходит термоядерный синтез, выделяющий энергию.

#### ЗОНА РАДИОАКТИВНОСТИ

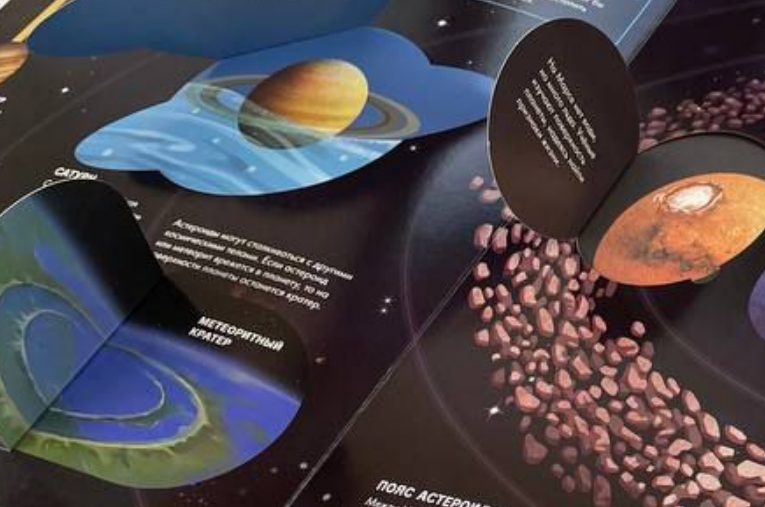
Зона радиоактивности, где происходит взаимодействие нейтронов и протонов.

#### ЗОНА ПЛОТНОГО ПЕРЕНОСА

Зона плотного переноса, где происходит перенос энергии за счет столкновений частиц.

#### ЗОНА КОНВЕКЦИИ (ПЕРЕХОДОВЫЙ СЛОЙ)

Зона конвекции, где происходит перенос энергии за счет движения плазмы.



**КОСМИЧЕСКАЯ ЛИБИЯ**  
 1. Планета Сатурн имеет кольца, состоящие из тысяч километров пыли и льда. Эти кольца являются частью системы, которая окружает планету.

**ЮПИТЕР**  
 Планета Юпитер имеет самый большой диаметр в нашей солнечной системе. Он больше, чем все остальные планеты вместе взятые.

**НЕОБЫЧНОЕ СЛОНЧИК**  
 Юпитер имеет два спутника, которые называются Ио и Европа. Они являются самыми близкими к планете спутниками.

**МАРС**  
 Марс — планета, которую называют «красной». Она имеет два спутника: Фобос и Деймос. Марс является самой холодной планетой в нашей солнечной системе.

На Юпитере есть несколько колец, но они очень тонкие и состоят из пыли и льда. Эти кольца являются частью системы, которая окружает планету.

**ВЕНЕРА**  
 Атмосфера Венеры состоит из серого углекислого газа. Температура на поверхности планеты очень высокая.

**МЕРКУРИЙ**  
 Меркурий — ближайшая к Солнцу и самая маленькая планета Солнечной системы. У Меркурия нет атмосферы, поэтому его поверхность покрыта кратерами из-за частых метеоритных дождей.

**ЗЕМЛЯ**  
 Наша Земля — единственная из восьми планет, на которой есть жизнь.

**ПОЯС АСТЕРОИДОВ**  
 Между Марсом и Юпитером находится пояс астероидов, по которому курсирует бесчисленное количество астероидов.



**ЮПИТЕР**  
 Юпитер — крупнейшая планета Солнечной системы. Она обладает огромной массой, поэтому на ее поверхности есть невидимая гидросфера.



**ВЕНЕРА**  
 Атмосфера Венеры состоит из серого углекислого газа. Температура на поверхности планеты очень высокая.

**МЕРКУРИЙ**  
 Меркурий — ближайшая к Солнцу и самая маленькая планета Солнечной системы. У Меркурия нет атмосферы, поэтому его поверхность покрыта кратерами из-за частых метеоритных дождей.

**ЗЕМЛЯ**  
 Наша Земля — единственная из восьми планет, на которой есть жизнь.

**СЕМЬЯ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ**  
 Солнце, восемь планет, а также множество спутников и миллиарды метеороидов — все это образует большую семью Солнечной системы.

**СОЛНЕЧНЫЕ ПЯТНА**  
 Солнечные пятна — это области на поверхности Солнца, которые имеют более низкую температуру, чем окружающая среда. Они могут длиться от нескольких дней до нескольких месяцев.

**СТРАШНЫЕ ВСПЫШКИ**  
 Солнечные вспышки — это мощные выбросы энергии, которые происходят на поверхности Солнца. Они могут испускать огромное количество радиации, которая может достигать Земли.

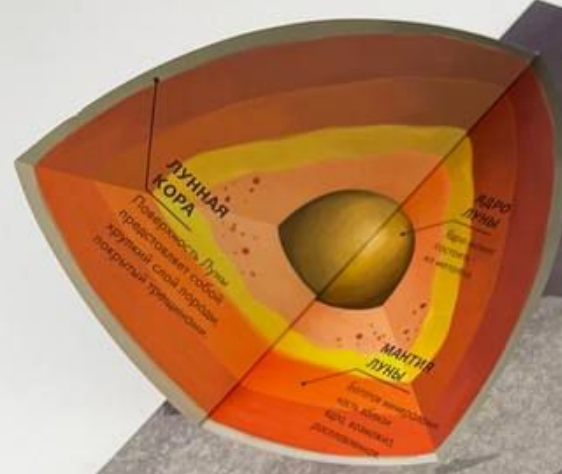
**ПРОТУБЕРАНЕЦ**  
 Протуберанцы — раскаленные выбросы солнечного вещества и плазмы на языке или арки, прикрепленные к краю Солнца.

**СОЛНЦЕ**  
 Солнце — единственная звезда нашей системы. Оно горит газом и может вместить в себя 1,3 миллиона таких планет, как Земля.

**ФОТОСФЕРА**  
 Фотосфера — поверхность Солнца, которую мы видим. Фотосфера выглядит твердой, но на самом деле она состоит из газового слоя толщиной около 500 километров.

**ХРОМОСФЕРА**  
 Именно в этой части Солнца образуются вспышки.

**ГРАВИТАЦИОННАЯ СИЛА СОЛНЦА**  
 Солнце может притягивать к себе другие небесные тела и даже заставить их вращаться вокруг себя. Целых восемь планет нашей системы вращаются вокруг Солнца!



**ЛУННЫЕ МАТЕ**  
**И ЛУННЫЕ МО**

Великие горы Луны, как и горы на Земле, образовались в результате столкновения с другими телами.



Вы можете подумать, что Луна видна только ночью. Но она видна даже в дневное время. Мы можем наблюдать её в светлое время суток, чтобы увидеть спутник Земли, чтобы мы могли заметить Луну.



**ГРАВИТАЦИЯ**

Гравитация — это сила притяжения. Она существует между любыми объектами во Вселенной. Именно благодаря ей мы можем безопасно стоять на земле и приземляться после прыжка.



**ПРИЛИВЫ И ОТЛИВЫ**

Уровень морской воды на поверхности Земли поднимается и опускается от приливной силы Луны и Земли.



...единстве...  
...единстве...  
...на которое...  
...на нога чело...

**ЛУННОЕ ЗАТМЕНИЕ**

Когда Земля движется между Солнцем и Луной, Земля заслоняет Луну от солнечного света и происходит лунное затмение.

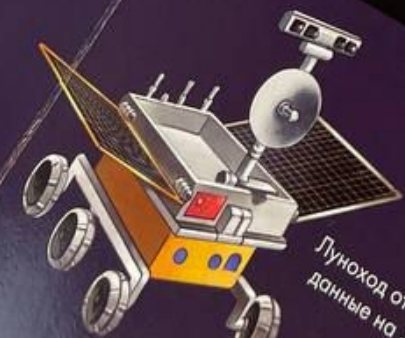
**ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ ЛУНЫ**



Спутник для облета Луны



Лунный зонд доставил на Луну «лунномобиль»



Луноход отправлял данные на Землю



**ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЛУНЫ**

Некоторые учёные считают, что образование Земли связано с планетой раз...

### МАНТИЯ ЛУНЫ

Богатая минералами часть, вблизи ядра, возможно, расплавленная.

### ЛУНА

У Луны нет атмосферы, поэтому солнечный свет попадает на неё напрямую. Поверхность Луны сильно нагревается в течение дня, а ночью снова остывает.

### ГРАВИТАЦИЯ

Гравитация — это сила притяжения. Она существует между любыми объектами во Вселенной. Именно благодаря ей мы можем безопасно стоять на земле и приземляться после прыжков.

### ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ ЛУНЫ

Спутник для облётов Луны



Лунный зонд доставил на Луну «луномобиль»



Луноход отправлял данные на Землю



Спускаемый аппарат собирал образцы



Во время полного лунного затмения поверхность Луны окрашивается в тёмно-красный цвет, поэтому люди часто называют её «кровавой луной».

### ЛУННОЕ ЗАТМЕНИЕ

Когда Земля движется между Солнцем и Луной, Земля заслоняет Луну от солнечного света и происходит лунное затмение.

### СОЛНЕЧНОЕ ЗАТМЕНИЕ

Когда Луна проходит между Солнцем и Землёй, она заслоняет Землю от солнечного света. В этот момент происходит солнечное затмение.

### СЕКРЕТ ОБВЕЩЕНИЯ

Почему мы видим только одну сторону Луны? Ответ кроется в явлении приливов и отливов, которое происходит из-за гравитации Луны.

### НАША ЛУНА

Луна — единственный спутник Земли. Она имеет форму шара и вращается вокруг Земли. Благодаря гравитации Луны мы имеем приливы и отливы.

## ГОЛУБАЯ ПЛАНЕТА

Среди восьми планет Солнечной системы есть одна, поверхность которой на три четверти покрыта водой. Если смотреть на неё из космоса, она выглядит как красивый синий драгоценный камень. Это наш дом — планета Земля.

## ФОРМИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ

Ученые предполагают, что Земля появилась из огромного «облака» — туманности. Множество частиц пыли и газа сталкивались и объединялись друг с другом, постепенно образуя небольшие камни.



## СТРОЕНИЕ ЗЕМЛИ

Если Землю разрезать пополам, она станет похожа на старинное яблоко. Внешний слой — это тонкая корочка, в центре — горячий шар, а в самом центре находится ядро.



## МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ

У Земли есть мощное магнитное поле, которое защищает планету от солнечных бурь.



## ЧУДЕСНАЯ ЗЕМЛЯ

Земля — единственная планета, на которой обнаружена жизнь. Она расположена в идеальной зоне Солнечной системы — здесь не холодно и не жарко.



## АТМОСФЕРА

Поверхность Земли окружена толстым слоем газа, который не пропускает вредный свет и космические лучи, а также регулирует температуру планеты.

## ПРЕСНОВАЯ ВОДА



Каждый год в Северном полушарии тают ледники. Это, дети, ещё пере-



## СЕВЕРНОЕ И ЮЖНОЕ ПОЛУШАРИЯ

Землю на два полушария: Южное и Северное. В южной области солнечные лучи падают практически перпендикулярно, поэтому здесь круглый год стоит жара. — типичное явление тропического климатического пояса.

## ОБРАЩЕНИЕ ВОКРУГ СОЛНЦА И ВРАЩЕНИЕ ВОКРУГ СВОЕЙ ОСИ

Земля вращается вокруг Солнца. Один оборот планета делает примерно за 365 дней. Это время мы называем годом. Хотя мы и не чувствуем движения Земли, тем не менее она вращается в три раза быстрее, чем летит ракета.

## ИСТОЧНИК ЖИЗНИ

Хотя Земля покрыта океанами, вода в них солёная и непригодная для питья. Пресная вода — источник жизни, необходимый для выживания людей, животных и растений. Но запасы пресной воды на Земле ограничены, поэтому мы должны бережно к ним относиться.



## ЗЕМНАЯ ЖИЗНЬ

Жизнь на Земле существует в небе, на суше и в океанах.

В небе летают орлы	По суше ходят орангутаны	В море плавают киты

## БУДУЩЕЕ ЗЕМЛИ

Чрезмерное потребление, загрязнение, глобальное потепление... Многие действия человека наносят необратимый вред планете. Экология Земли постоянно ухудшается. Чтобы спасти будущее планеты, каждый должен начать с себя и стать её маленьким защитником.



## ГОЛУБАЯ ПЛАНЕТА

Среди восьми планет Солнечной системы есть одна, поверхность которой на три четверти открыта водой. Если смотреть на неё из космоса, она выглядит как красный шар с драгоценный камень. Это наш дом — планета Земля.

## СТРОЕНИЕ ЗЕМЛИ

Если Землю разрезать пополам, она станет похожа на спелый варенье. Самый слой — это тонкая кора толщиной в сантиметр, а в самом центре находится ядро.

## ФОРМИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ

Ученые предполагают, что Земля появилась из огромного «облака» — туманности. Массы газа, пыли и льда сталкивались и объединялись друг с другом, постепенно образуя все больше камней.

## АТМОСФЕРА

Поверхность Земли окружена толстым слоем газа, который не пропускает вредный свет и космические лучи, а также регулирует температуру планеты.



Времена года в Северном и Южном полушарии противоположны. Пока у нас лето, дети в Австралии ещё переживают зиму!

## СЕВЕРНОЕ И ЮЖНОЕ ПОЛУШАРИЯ

Экватор делит Землю на два полушария: Южное и Северное. Экваториальную область солнечные лучи падают практически перпендикулярно, поэтому здесь круглый год стоит жара. — типичное для тропического климатического пояса.



## МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ

У Земли есть мощное магнитное поле, которое защищает планету от солнечных бурь.



## ЧУДЕСНАЯ ЗЕМЛЯ

Земля — единственная планета, на которой обнаружена жизнь. Она расположена в идеальной зоне Солнечной системы — здесь не холодно и не жарко.



## МЕНЯЮЩАЯСЯ ЗЕМЛЯ

Поверхность Земли подвижна. Она незаметно меняется каждый день. Во времена динозавров на Земле существовал только один континент — Пангея. Позже земные плиты начали дрейфовать и стали такими, какими мы их видим сейчас.

## ОБРАЩЕНИЕ ВОКРУГ СОЛНЦА И ВРАЩЕНИЕ ВОКРУГ СВОЕЙ ОСИ

Земля вращается вокруг Солнца. Один оборот планета делает примерно за 365 дней. Это время мы называем годом. Хотя мы и не чувствуем движения Земли, тем не менее она вращается в три раза быстрее, чем летит ракета.

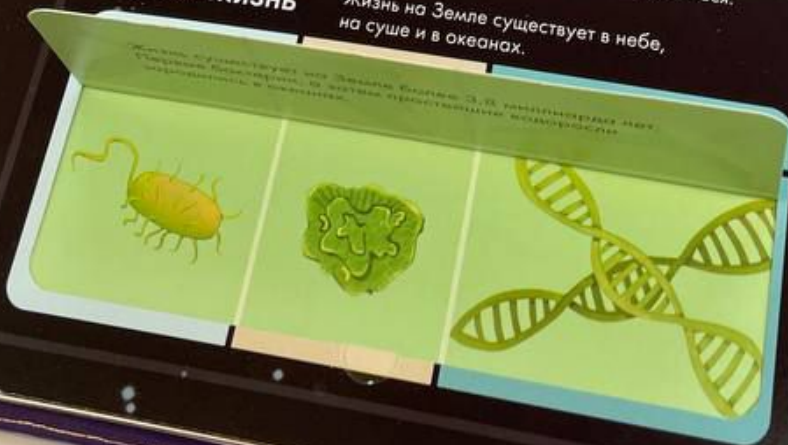
## ИСТОЧНИК ЖИЗНИ

Хотя Земля покрыта океанами, вода в них солёная и непригодная для питья. Пресная вода — источник жизни, необходимая для выживания людей, животных и растений. Но запасы пресной воды на Земле ограничены, поэтому мы должны бережно к ним относиться.



## ЗЕМНАЯ ЖИЗНЬ

Жизнь на Земле существует в небе, на суше и в океанах.



## БУДУЩЕЕ ЗЕМЛИ

Чрезмерное потребление, загрязнение, глобальное потепление... Многие действия человека наносят необратимый вред планете. Экология Земли постоянно ухудшается. Чтобы спасти будущее планеты, каждый должен начать с себя и стать её маленьким защитником.



### СЛОИ АТМОСФЕРЫ

Атмосферу Земли можно разделить на пять слоев. Тропосфера — нижний слой, в котором происходят все погодные явления. Стратосфера — слой, в котором летают самолёты. Мезосфера — самый тонкий слой атмосферы, в нём сгорают метеоры. В термосфере происходят полярные сияния. Экзосфера граничит с межзвёздным пространством. Здесь летают космические корабли.



### АТМОСФЕРА

Поверхность Земли окружена толстым слоем газа, который не пропускает вредный свет и космические лучи, а также регулирует температуру планеты.



### СМЕНА ВРЕМЁН ГОДА

Земная ось наклонена, поэтому в течение года солнечные лучи нагревают её поверхность с разной интенсивностью. Так на Земле возникают четыре времени года.



### СЕВЕРНОЕ И ЮЖНОЕ ПОЛУШАРИЯ

Экватор делит Землю на два полушария: Южное и Северное. На экваториальную область солнечные лучи падают практически вертикально, поэтому здесь круглый год стоит жара. — типичное явление для тропического климатического пояса.



**ОБРАЩЕНИЕ**  
Земля вращается по часовой стрелке. За год Земля делает один оборот вокруг своей оси. Летом в Северном полушарии светит яркое солнце, а в Южном — наоборот, светит тускло.



## ИЗУЧЕНИЕ КОСМОСА

Люди никогда не прекращали изучать бескрайний космос. За последние сто лет человечество далеко продвинулось в исследованиях. Представление о космосе значительно расширилось.

### НАБЛЮДЕНИЕ ЗА КОСМОСОМ

В древности люди наблюдали за небом невооружённым глазом, а после изобретения телескопа — с помощью различных приборов. В наши дни астрономы часто ведут работу в обсерваториях, используя гигантские телескопы.



### РАКЕТА

Ракета — это аппарат для космических полётов. Ракеты могут отправлять в космос космонавтов, спутники и т. д.

Во время полёта некоторые части ракеты движутся после сгорания топлива. Открой и посмотри, как это происходит.



### ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ

Они вращаются на орбите Земли и выполняют наблюдения за погодой, обеспечивают связь.



### КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

Некоторые космонавты живут и работают на огромных космических станциях на протяжении долгого времени. Международная космическая станция, которую ты видишь на рисунке, построена совместными силами 16 государств.



### ПИЛОТИРУЕМЫЙ КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ



### КОСМИЧЕСКИЙ ПЕРВОПРОХОДЕЦ

12 апреля 1961 года советский космонавт Юрий Гагарин облетел вокруг Земли на космическом корабле. Он стал первым человеком, побывавшим в космосе. В честь события 12 мая...

### ЖИВОТНЫЕ В КОСМОСЕ

### ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОДУЛЬ

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ



## ИЗУЧЕНИЕ КОСМОСА

Люди никогда не прекращали изучать бескрайний космос. За последние сто лет человечество далеко продвинулось в исследованиях. Представление о космосе значительно расширилось.

### НАБЛЮДЕНИЕ ЗА КОСМОСОМ

В древности люди наблюдали за небом невооружённым глазом, а после различных приключений работу в области астрономии

### НАБЛЮДЕНИЯ ЗА КОСМОСОМ

наблюдали за небом невооружённым глазом, а после изобретения телескопа — с помощью различных приборов. В наши дни астрономы часто ведут работу в области астрономии, используя гигантские телескопы.

### РАКЕТА

Ракета — это аппарат для космических полётов. Ракеты могут отправлять в космос космонавтов, спутники и т. д.

Во время полёта некоторые части ракеты автоматически отделяются после сгорания топлива. Открой окошки на страничке и посмотри, как это происходит.

ТРЕТЬЯ  
СТУПЕНЬ

ПЕРВАЯ  
СТУПЕНЬ

## КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

Некоторые космонавты живут и работают на огромных космических станциях на протяжении долгого времени. Международная космическая станция, которую ты видишь на рисунке, построена совместными силами 16 государств.

ПИЛОТИРУЕМЫЙ  
КОСМИЧЕСКИЙ  
КОРАБЛЬ

В процессе исследования космоса люди оставляют в космосе много мусора, который летит так быстро, что его трудно заметить. Это опасно для здоровья человека.



### КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

Некоторые космонавты живут и работают на огромных космических станциях на протяжении долгого времени. Международная космическая станция, которую ты видишь на рисунке, построена совместными силами 16 государств.

пилотируемый космический корабль



космическая станция

### КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

Космическая станция — это пилотируемая станция для длительных экспедиций в открытом космосе.

грузовой беспилотный космический корабль

Во время экспедиций в открытом космосе учёные проводят множество экспериментов, которые невозможно осуществить на Земле. Это помогает человечеству разработать лекарства и новые материалы.



Большая часть еды на космической станции для удобства упакована в специальные пакетики.



Космонавты моют голову несмываемым шампунем.



### ЖИЗНЬ НА КОСМИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ



### КОСМИЧЕСКИЙ ЗОНД

Для изучения Вселенной люди запускают космические зонды. Так, в 1977 году были запущены «Вояджер-1» и «Вояджер-2». Их миссия продолжается до сих пор. На сегодняшний момент зонды покинули гелиосферу и вошли в межзвёздное пространство.



### ЖИЗНЬ БУДУЩЕГО

Возможно, когда-нибудь люди построят дома на других космических телах, таких как Луна или Марс. Но это всё ещё очень сложная задача. Если ты хочешь стать «лунатиком» или «марсианином», усердно изучай естественные науки!



дей в космос  
ных. Первым  
автом стала  
Лайка.



### БАШНЯ ДЛЯ ЗАПУСКА СПУТНИКОВ

Но космонавты привыкли к работе в условиях невесомости и в условиях перегрузки. И ракет-носителей, которые выводят их в космос, тоже приходится испытывать на прочность.

### ПОДГОТОВКА КО ВКЛЮЧАЕТ:

Космонавты — это люди, которые управляют космическими аппаратами и следят за их техническим состоянием. Космонавты проходят тщательный отбор и специальную подготовку.

### КОСМОНАВТЫ



### ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Хорошая физическая подготовка — главное условие выживания и адаптации человека в космосе. И исключительная подготовка — её неотъемлемая часть.



### ИЗУЧЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Будущие космонавты изучают космос, конструкцию космических аппаратов, медицину и учатся применять свои знания на практике.

### АДАПТАЦИЯ К АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ СРЕДЕ

Чтобы улучшить адаптацию космонавтов в космос, проводятся тренировки на специальных тренажерах, в симуляторах, в гидрокамере и на высоте. Каждый такой тренажер — это своего рода испытание.



### ПЕТАЛЕВАЯ АППАРАТ, КОТОРЫЙ СОСТОИТ ИЗ ПЕРУТА В НЕОДНОУГОЛЬНОЙ СТРУКТУРЕ И ДВИГАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ, СПОСОБНОЙ ЛЕТАТЬ ЧТО В СЛОИ ФЕРРОСТА И ВО ВЕ ПРИБЛИЖЕНИИ

### РАКЕТА



### ОБУЧЕНИЕ НА ТРЕНАЖЕРАХ

На тренажерах со специальным оборудованием космонавты учатся управлять космическим кораблем, выполнять задачи полета, совершать посадку, стюкавку, выход в открытый космос.



### РАКЕТНАЯ ТЯГА

### ОБУЧЕНИЕ ВЫЖИВАНИЮ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Астронавты космического корабля могут прожить в сложных условиях, и всё сложно контролировать. Чтобы космонавты могли дождаться помощи, они должны владеть навыками выживания в чрезвычайных условиях.

### ШИРОТНЫЕ УСЛОВИЯ

Чем ниже широта, тем выше скорость линии экватора Земли. Зонские космические аппараты с низкой широтой, увидев увеличение на минимальную скорость и сложность полета. Поэтому широта запуска должна быть ближе к экватору.



### ЦЕНТР ЗАПУСКА СПУТНИКОВ

Центр запуска спутников — это место, откуда запускается ракета. Чтобы правильно выбрать его расположение, нужно учесть следующие условия.

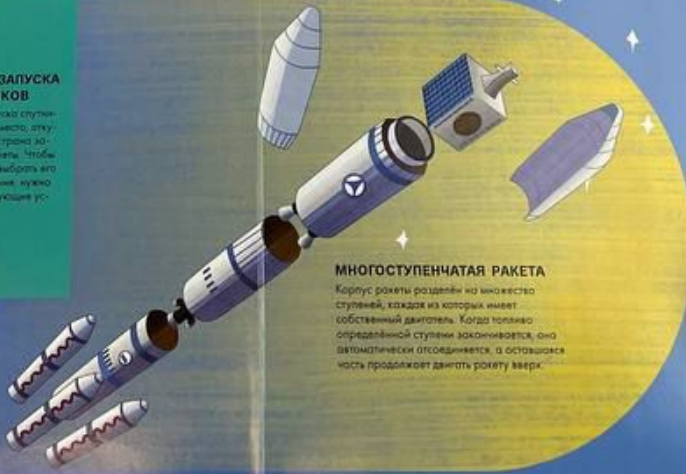
### В КОСМОС!

В древности люди считали, что можно соорудить летательный аппарат из подручных средств и отправиться на Луну.



### МНОГОСТУПЕНЧАТАЯ РАКЕТА

Корпус ракеты разделен на несколько ступеней, каждая из которых имеет собственный двигатель. Когда топливо определенной ступени заканчивается, она автоматически отсоединяется, а оставшаяся часть продолжает двигать ракету вверх.



### КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Солнечная теплое, малое количество осадков, высокая атмосферная прозрачность создают идеальные погодные условия, которые могут неблагоприятно повлиять на космическую деятельность.

Экваториальные широты  
Южные широты  
Северные широты

### ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Ландшафт местности должен быть простым, открытым, с минимальными строениями и малой глубиной как можно выше над уровнем моря.

### КОСМОНАВТЫ

ПОДГОТОВКА КОСМОНАВТОВ ВКЛЮЧАЕТ:

- ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА**  
Космонавты должны обладать высокой физической силой и выносливостью, способностью к длительной работе.
- КЛУБНИК ПОТОМСТВЕНАЯ ДИНАМИКА**  
Космонавты должны обладать способностью к длительной работе и выносливостью.
- ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИСТЕМА**  
Центральная система управления космическим аппаратом.
- ЗАБОТА О БЕЗОПАСНОСТИ**  
Именно поэтому космонавты и космонавтки должны обладать высокой ответственностью и способностью к длительной работе. Это позволяет им работать в условиях повышенной ответственности и безопасности.
- В КОСМОСЕ**  
Космонавты должны обладать высокой физической силой и выносливостью, способностью к длительной работе.