

# 1 Жить во Вселенной...

значит вечно кружиться на огромной карусели.

Если стоять неподвижно, кажется, что ты не двигаешься. Однако планета у нас под ногами вертится и несётся сквозь космос.

Земля  
вращается  
со скоростью  
**1670 км/ч...**



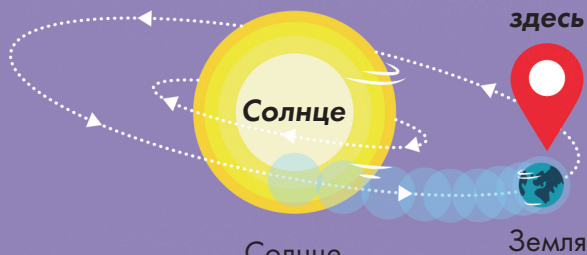
...это в три раза  
быстрее самого  
быстрого поезда.

А ещё она летит вокруг Солнца на скорости **107 000 км/ч.**



Значение  
слова «орбита»  
и других можно  
посмотреть  
на стр. 120–123.

Ты находишься  
здесь



Солнце  
тоже вращается.  
Полный оборот  
занимает 25 земных  
дней.

Это в 30 раз быстрее самого быстрого самолёта.

Солнце вместе с восемью планетами **Солнечной системы** летят по невероятно длинной галактической орбите **вокруг центра Галактики.**

Полный круг вокруг Галактики занимает около **250 млн земных лет.**

Галактика вращается вокруг сверхмассивной **чёрной дыры.**

Ты находишься **здесь**

Солнце

Солнечная система пролетает по орбите около **800 000 км за час...**

...это в **20 раз быстрее** космической ракеты.

Значит, мы вертимся и при этом ещё летим вперёд?

Вот отчего у меня голова кружится!

## 2 Вселенная такая большая...

что мы даже не знаем, насколько.

До 1920-х годов астрономы считали, что наша Галактика — это и есть Вселенная. Но с тех пор они открыли тысячи галактик, расширив границы Вселенной, насколько «дотягиваются» телескопы.



В нашей галактике  
Млечный Путь не менее  
**200 миллиардов звёзд.**

Ты находишься  
здесь

**Местная группа** –  
скопление 54 галактик,  
включая нашу.

**Сверхскопление Ланиакеев** —  
группа из более  
**100 000 галактик.**

Граница наблюдаемой Вселенной

**Сверхскопления галактик**

объединяют множество групп.

**Войды** — огромные пустоты во Вселенной без галактик и звёзд.

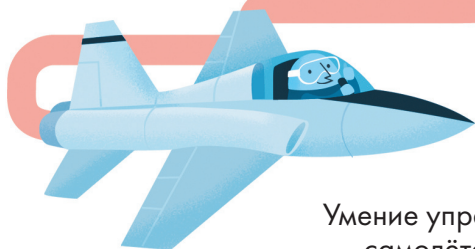
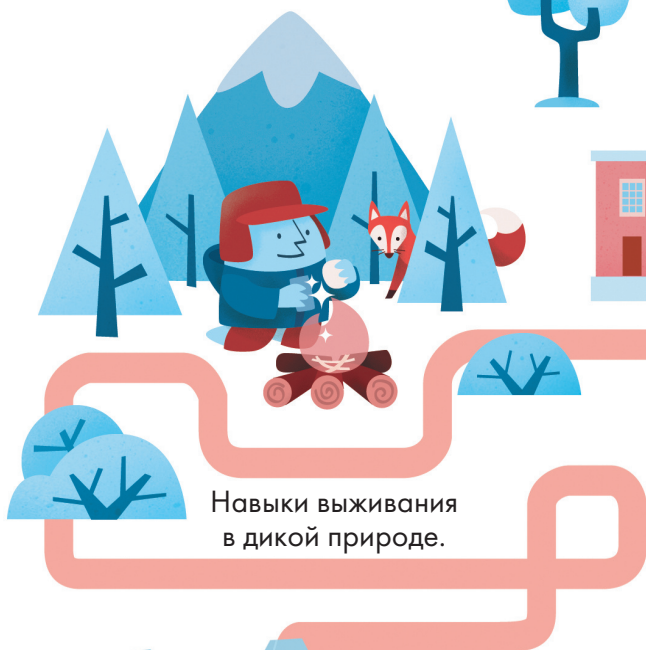
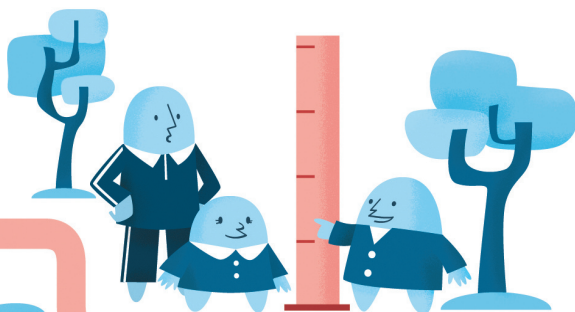
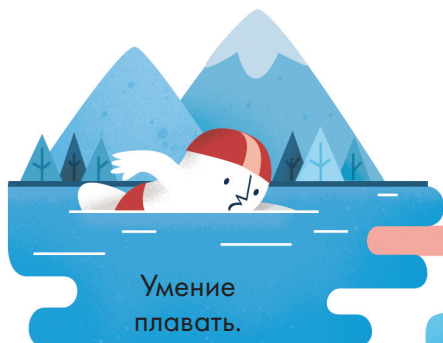
Во Вселенной не менее  
**10 миллионов сверхскоплений.**  
Это  
**100 миллиардов галактик,**  
а звёзд в них  
**10 000 000 000 000 000 000 000 000.**

Неизвестная  
Вселенная

### 3 Чтобы стать астронавтом...

нужно говорить и читать по-русски.

Ведь астронавты часто летают на российских ракетах, где всё написано по-русски. Половина экипажа Международной космической станции — из России. А вот другие требования к будущим астронавтам:



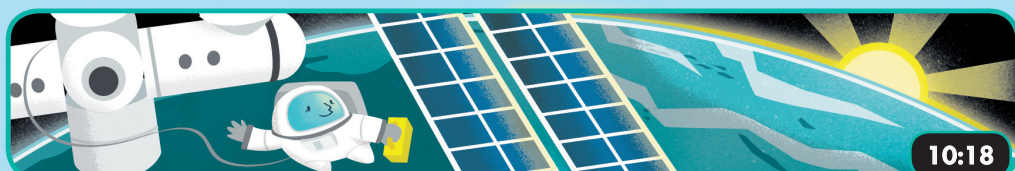
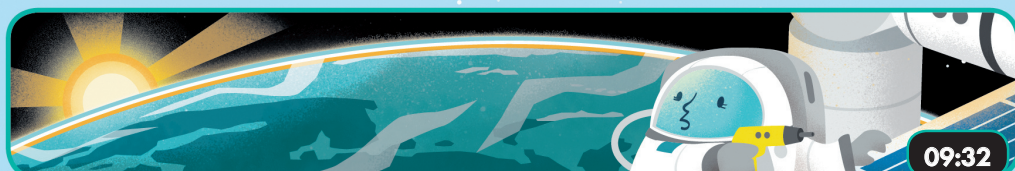
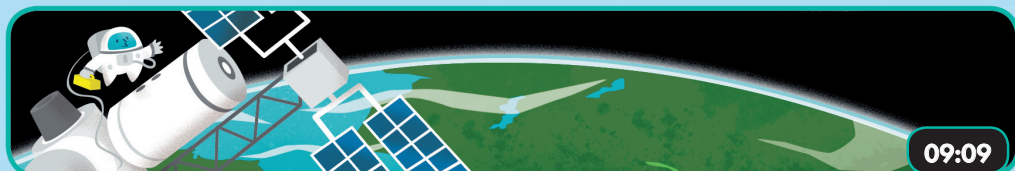
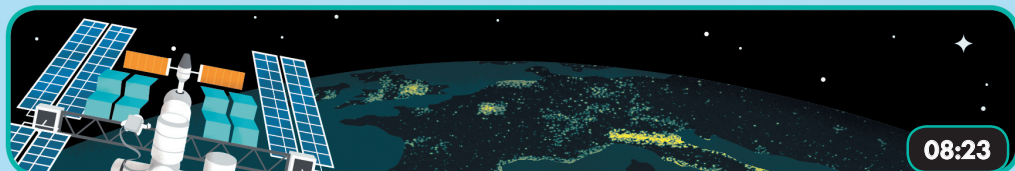
Поехали!



## 4 15 закатов каждый день...

наблюдает экипаж Международной космической станции.

МКС построена и обслуживается людьми из разных стран мира. Она облетает Землю за 92 минуты. Значит, каждые 46 минут члены экипажа видят восход или заход Солнца над Землёй.



# Предметный указатель

УУ Щита 99

## А

Абсолютный ноль 15, 63  
Адамс Джон Кауч 68  
Алмаз 14, 43  
Анаксагор 33  
Андромеда 20, 70  
«Аполлон» (программа)  
50–51, 88  
— «Аполлон-8» 45  
— «Аполлон-11» 26, 28, 32,  
45, 66  
— «Аполлон-14» 92  
— «Аполлон-17» 29  
Аппарат спускаемый 82,  
86  
Армстронг Нил 28, 45, 66  
Аррениус Сванте 33  
Астероиды 12–14, 31,  
33, 48–49, 55, 80, 100,  
106–107  
Астронавты см.  
космонавты  
Астрономическая  
единица (а. е.) 20–21  
Астрономы 30, 47, 56,  
60, 68, 74–76, 79, 98,  
118  
Астрофизики 59, 89  
Атмосфера 55, 72–73,  
82–83, 85, 116–117

## Б

Бактерии 33  
Большой взрыв 18, 75  
Бувар Алексис 68

## В

Венера 10, 113,  
116–117  
Викрамасингхе Чандра 33  
Вода 27, 71, 85, 94, 106

Водород 57, 74, 106  
Волки 86–87  
«Восток» 105  
«Вояджер-1» 20  
Вращение планет 4, 96,  
110  
Время 34, 89, 119  
Вселенная 4–7, 17–18,  
20, 34, 119  
— наблюдаемая 7, 21  
Вулканы 24, 43, 117  
Выход в открытый космос  
23, 45, 86

## Г

Гагарин Юрий Алексеевич  
22, 44, 105  
Галактика Млечный путь  
5–6, 20, 70  
Галактики 6–7, 58–59, 70  
Галилей Галилео 98  
Галле Иоганн 68  
Галлей Эдмунд 115  
Ганимед 114  
Гелиосейсмология 76  
Гелиоцентризм 98  
Геоцентризм 98  
Гиперкуб 34  
Год 4–5, 96  
Голуби 75  
Гольф 67, 92–93  
Горизонт событий 77  
Гриссом Гас 61  
Грэй Кэтрин Аврора 56  
Гусеницы 101

## Д

Давление 49, 63, 72, 117  
Джемми-3 61  
Джонсон Кэтрин 110–111  
Динозавры 24  
Дирижабль 116  
Длина волны 16–17

Дрейк Фрэнк 30  
Дрозофилы 22

## Е

Европа (спутник) 94–95,  
114

## Ж

Железо 42–43  
Жизнь  
— поиски 27, 30, 79  
— происхождение 33  
— в космосе 9, 18–19,  
23, 28–29, 38–39, 53,  
61–62, 71  
— на других планетах  
27, 30, 33, 54–55,  
94–95, 102, 116  
Житков Анна 47

## З

Закат 9  
Заселение других планет  
54–55, 94–95, 112  
Затмения 19  
Затраты на космос 62,  
112  
Звёзды 6, 11, 16–17, 47,  
58, 65, 77, 98–99  
— двойные 109  
— нейтронные 47, 60  
— Полярная 99  
— сверхгиганты 47, 99  
Звук 64, 76  
Земля 4, 33, 40, 48, 96  
Золото 14, 23, 43  
Зонт 115

## И

Излучение 63, 73  
— микроволновое 16, 75  
— реликтовое 75

Изобретения 88  
Инопланетяне 30, 33, 79  
Ио 114

## К

Каллисто 114  
Карантин 26  
Кельвин, лорд 33  
Кислород 27, 55, 64, 72, 106  
Колли Расселл 101  
Кометы 14, 80, 100, 115, 118  
— Галлея 115  
Компьютеры 110–111  
Королёв Сергей Павлович 105  
Королевское астрономическое общество 60  
Космическая гонка 32, 44–45, 105  
Космический корабль 22, 31–32, 35–37, 44–45, 52–53, 62, 64, 67, 69, 77, 97, 101, 105, 108, 110–111  
Космонавты 8–9, 22–23, 28–29, 37–39, 44–45, 50–51, 53, 62, 71, 84, 86–87, 91–92, 108, 113  
Кратер 15, 24, 78  
Кротовьи норы 89  
«Кьюриосити» 27

## Л

Лавджой Терри 118  
Лазер 64  
Леверье Урбен 68  
Лёд 14, 27, 54, 85  
Леонов Алексей Архипович 45  
Луна 14–15, 19, 24, 26, 28–29, 44–45, 50–51, 78, 84, 92–93, 111, 114  
«Луна-9» 45  
Лунный модуль 28, 51

## М

Магнитное поле 73, 104  
Мая (народ) 10  
Малина 25  
Марс 14, 27, 52–55, 69, 82–83, 85  
«Марс-Клаймит-Орбитер» 69  
Медведи 86  
Международная космическая станция (МКС) 8–9, 23, 36, 38–39, 52, 62, 71, 84  
Международный астрономический союз 118  
Меркурий 96, 114  
Металлы 91  
Метеориты 50  
— Тунгусский 100  
Миранда 96  
Муравьи 26  
Мусор 97

## Н

НАСА 35, 61–62, 69, 97, 110–111  
Невесомость 37–39  
Невидимость 17, 58–59, 64  
Нептун 20, 68

## О

Оберт Герман 32  
Облака 25, 117  
Облако Оорта 20–21  
Обсерватории 56  
Обувь космическая 51, 66  
Олдрин Базз 26, 45  
Опасности космоса 72–73  
«Оппортьюнити» 82–83  
Орбита 4–5, 9, 36–37, 52, 69, 80–81, 96–98, 111  
— захоронения 97  
Орион 65  
Оружие 87

Оцепенение (спячка) 53, 63

## П

Панспермии гипотеза 33  
Парниковый эффект 55  
Пейн-Гапошкина Сесилия 74  
Перец 38  
Пистолет (звезда) 99  
Пища 38–39, 54, 61, 88  
Плазма 40, 76  
Планеты 5, 12–13, 30, 98, 102–103  
— вопросы терминологии 12–13  
— карликовые 12–13  
— малые 12  
— сироты 102–103  
Плутон 13, 20, 114  
Погода 35, 85, 104, 117  
Полёты в космос 22, 26, 28–29, 32, 36, 44–45, 52–53, 61–62, 84, 101, 108, 110, 112–113  
Послание Аресибо 79  
Пояс астероидов 12, 31  
Приземление 26, 28–29, 82–83  
Проксима Центавра 20, 101  
Пространство  
— межгалактическое 14  
— многомерное 34  
Путешествие во времени 89  
Пыль лунная 50–51

## Р

Радияция см. излучение  
Радиоволны 16  
Радиотелескопы 16, 75, 79  
Ракетостроение 35, 110  
Ракеты 32, 35, 42–44, 52, 105, 108  
Расселл Генри 74

Реактивный ранец 23  
Роботы 27, 62, 66,  
82–83, 88  
Россия 86–87, 100

## **С**

Сатурн 14, 80–81  
«Сатурн-5» 32  
Сверхгалактика 70  
Сверхновая 56, 60  
Сверхскопления 6–7  
Свет 16–17, 59, 82–83,  
90, 103  
Световой год 20–21, 65,  
101  
Свободное падение  
36–37  
Сернан Юджин 29  
Сингулярность 18  
Сиракузы 19  
Сириус 109  
Система  
— аварийного спасения  
108  
— метрическая 69  
Скафандр 23, 50, 62, 73,  
101, 113  
Скорость  
— звука 42  
— света 64, 77  
Следы 51  
Слияние металлов 91  
Смерч 104  
Снег 85–87  
Собаки 22  
Советский союз 32,  
44–45, 105  
Созвездия 65, 109  
Солнечная система 5,  
12–13, 20–21, 31, 57  
Солнце 4, 40–41, 43, 74,

76, 82–83, 90, 99, 104  
«Союз Т-10-1» 108  
Спагеттификация 77  
«Спутник» 44, 105  
Спутники 80–81, 98, 114  
— искусственные 36, 44,  
46, 97  
Стрелец В2 25  
Сутки 96  
США 32, 35, 44–45  
Сэндвич в космосе 61

## **Т**

Телескоп 16, 56, 68, 75,  
79, 98, 103, 109  
Тёмная материя 58–60  
Температура 15, 42–43,  
57, 63, 90, 104, 113  
Тепловая смерть  
Вселенной 119  
Терешкова Валентина  
Владимировна 44  
Терраформирование 55  
Титан 114  
Тихоходки 63  
Топливо ракетное 42, 106  
Торн Кип 47  
Торна-Житков объекты 47  
Тритон 114  
Туалет 62  
Тяга 36  
Тяготение (гравитация)  
36, 58, 77, 92–93, 96,  
103, 110

## **У**

Углекислый газ 55, 85,  
116–117  
Уравнение Дрейка 30  
Уран 68, 96

## **Ф**

Фау-2 22, 32  
Физика  
— законы 18  
Фон Браун Вернер 32

## **Х**

Хоффлейт Доррит 11

## **Ц**

Цвикки Фриц 60

## **Ч**

Червоточины см. кротовьи  
норы  
Чёрные дыры 5, 77  
Четвёртое измерение 34

## **Ш**

Шепард Алан 44, 92  
Шимпанзе 22  
Шпионы 46

## **Э**

Этика 112

## **Ю**

Юпитер 57, 94, 98, 114

## **Я**

Ядро (планеты, звёзды)  
43, 47, 57, 76, 90  
Янг Джон 61

