

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 Ланиакее —
группа из более
100 000 галактик.

Граница наблюдаемой Вселенной

Сверхскопления галактик

объединяют множество групп.

Войды — огромные пустоты во Вселенной без галактик и звёзд.

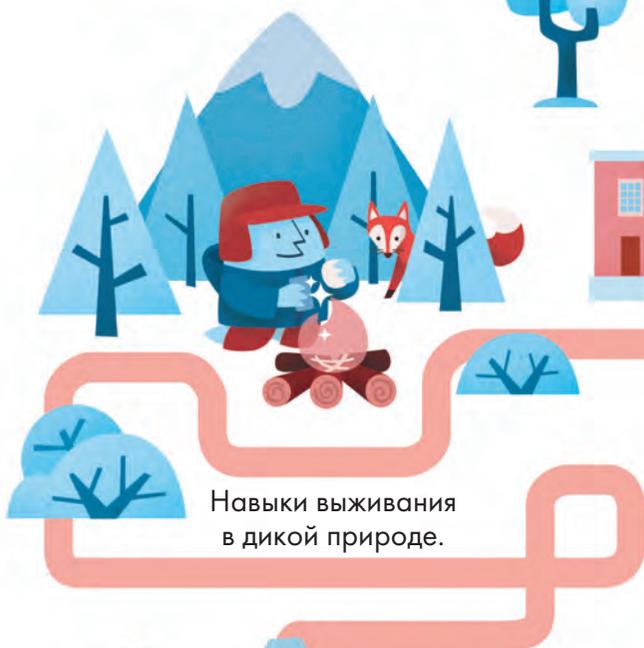
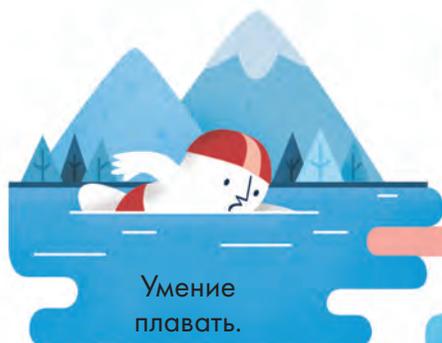
Во Вселенной не менее
10 миллионов сверхскоплений.
Это
100 миллиардов галактик,
а звёзд в них
10 000 000 000 000 000 000 000 000.

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:



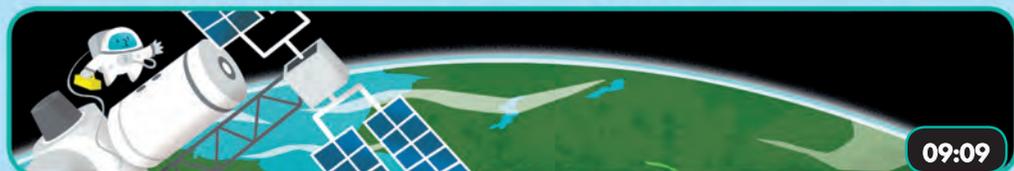
Поехали!



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
Джемини-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
Пицца 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
Сверскопления 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

