

О ЗЕМЛЕ и космосе ?

Вопросы
и ответы

Что такое гравитация?



Сколько на небе созвездий?

Двадцать



Где созвездие Стрелец?



Какие бывают звезды?



УДК 59 (031)
ББК 28.6я2
3-59

Серия «Вопросы и ответы»
Научно-популярное издание
Для младшего школьного возраста

О ЗЕМЛЕ И КОСМОСЕ

С. Зигуненко, А. Мещерякова, М. Собе-Панек

Коллектив художников

В оформлении книги использованы фотоматериалы,
предоставленные фотобанком Shutterstock

Дизайн обложки *Н. Ворламовой*

Редактор *А. Мещерякова*. Художественный редактор *Е. Гордеева*
Компьютерная верстка *Е. Гвоздевой*

Общероссийский классификатор продукции ОК-005-93, том 2; 953000 – книги, брошюры
Подписано в печать 02.02.2018г. Формат 84х108/16. Бумага офсетная
Усл. печ. л. 11,76. Тираж . Заказ №

«Баспа Аста» деген ООО. 129085 г. Мәскеу, жұлдызды гүлзар, д. 21, 1 құрылым, 39 бөлме
Біздің электрондық мекенжайымыз: www.ast.ru. E-mail: malysh@ast.ru
Қазақстан Республикасында дистрибьютор және өнім бойынша арыз-талаптарды қабылдаушының өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС,
Алматы қ., Домбровский көш., 3«а», литер Б, офис 1.
Тел.: 8 (727) 251 59 89, 90, 91, 92, факс: 8 (727) 251 58 12 вн. 107; E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz
Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.

ООО «Издательство АСТ»

129085, г. Москва, Звёздный бульвар, д. 21, строение 1, комната 39
Наш электронный адрес: malysh@ast.ru Home page: www.ast.ru

ЕАСТ



Мы в социальных сетях. Присоединяйтесь!

https://vk.com/AST_planetadetstva

https://www.instagram.com/AST_planetadetstva

<https://www.facebook.com/ASTplanetadetstva>

3-59 **О Земле и космосе** / С. Зигуненко, А. Мещерякова, М. Собе-Панек; худож. В. Китавина, А. Чукавин, А. Воробьёв, Е. Булай. — Москва: Издательство АСТ, 2018. — 111, [1] с.: ил. — (Вопросы и ответы).

ISBN 978-5-17-107406-7.

Книга «О Земле и космосе» расскажет читателю о том, как устроена Вселенная: что такое космос, как его представляли в древности, какие существуют галактики, планеты и созвездия. После каждой главы книги идёт увлекательная космическая викторина и простой опыт или задание, которое ребёнок может выполнить самостоятельно.

Для младшего школьного возраста.



ISBN 978-5-17-107406-7.

УДК 59 (031)
ББК 28.6я2

© Зигуненко С.Н., текст, 2018
© Мещерякова А.А., текст, 2018
© Собе-Панек М.В., текст, 2018
© Булай Е.В., ил., 2018
© Воробьёв А.Г., ил., 2018
© Китавина В.В., ил., 2018
© Чукавин А.А., ил., 2018
© ООО «Издательство АСТ», 2018



СОДЕРЖАНИЕ



М. Собе-Панек

Как устроена Вселенная? 3

ВИКТОРИНА.....21

М. Собе-Панек

Планеты и созвездия23

ВИКТОРИНА.....41

А. Смирнов

Существуют ли... чёрные дыры?.....43

ВИКТОРИНА.....62

М. Собе-Панек

Как в космос полететь?.....63

ВИКТОРИНА.....81

А. Мещерякова

Как устроена Земля?83

ВИКТОРИНА..... 101

Ответы на викторины..... 103





М. Собе-Панек

КАК УСТРОЕНА ВСЕЛЕННАЯ?

Очень-очень много лет — даже не лет, а веков и тысячелетий! — люди не понимали, как устроена Вселенная. Но были уверены в одном: всё это — и небо, и звёзды, и ночной светильник Луна, и дневное светило Солнце — созданы кем-то специально для них, для людей. Луна — чтобы освещать дорогу ночью. Солнце — чтобы согревать землю. А звёзды просто так, для красоты!

Но со временем, наблюдая за ходом небесных светил, люди начали понемногу понимать, что этот мир существует сам по себе, как огромный живой организм, как слаженная система или как тонко настроенный инструмент. А наша планета Земля — всего лишь частичка этого мира.

Одна из древнейших наук о Вселенной называется астрономия. Она изучает космические объекты: планеты и их спутники, звёзды и межзвёздное пространство, кометы и метеориты, а также чёрные дыры и многое другое. Астрономия знает о небесных телах всё, ну или почти всё: где и как они родились, из чего состоят и как выглядят, где живут и куда летят, с кем дружат или ссорятся. Она может заглянуть в прошлое небесных тел и предсказать их будущее.



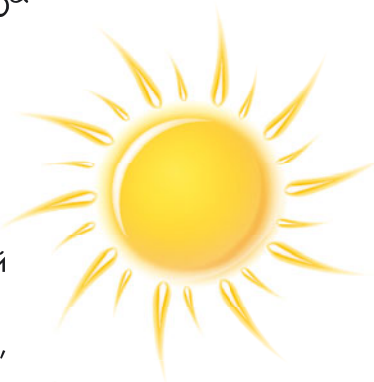
Некоторые учёные считают, что наша Вселенная похожа на мяч. Другие уверяют, что она выглядит, как дыня-торпеда. Третьи полагают, что наша Вселенная плоская и больше похожа на поле. Но вот какого размера это поле, никто не знает! Обычно, когда учёные говорят о размерах Вселенной, то они уточняют, что речь идёт не про всю Вселенную, а лишь про её видимую часть.



Видимая часть Вселенной, по расчётам учёных, составляет примерно 90 миллиардов световых лет. А что такое световой год? Это такая мера длины, точнее, пути, которой измеряют расстояния в космосе.

Световой год — это путь, который пролетит свет за 1 год.

В древности люди измеряли расстояние, чем придётся: и шагами, и бросками камней, и полётом пушечного ядра. «В двух шагах», например, это значит близко. А «на пушечный выстрел» — это далеко. Расстояния между городами обычно измеряли в днях пути. Такие измерения не могли быть точными, потому что кто-то шёл пешком, а кто-то ехал на телеге.



Потом люди придумали сажени и вёрсты, футы и мили, метры и километры. Но тут выяснилось, что измерять милями или километрами можно только расстояния на поверхности нашей Земли. Для космических расстояний эти меры длины не годятся. Слишком большие получают-ся числа — с огромным количеством нулей. Очень неудобно считать. И тогда немецкий математик и астроном Фридрих Вильгельм Бессель пред-ложил измерять космические расстояния, как в древности, в днях пути! Точнее, не в днях, а в годах. А в качестве путешественников Бессель взял частицы света — фотоны.

Фотоны способны существовать только двигаясь со скоростью света.

Это были очень удобные путешественники, потому что их скорость в безвоздушном пространстве Вселенной была посто-янной. Бессель подсчитал, что за один год луч света преодо-левает расстояние в 9 триллионов 460 миллиардов 730 мил-лионов 472 тысячи 580 земных километров, и предложил называть эти отрезки пути световым годом. Астрономам сразу же стало легче жить!



Слово «Космос» придумали древние греки. Оно переводится как «порядок». Древнегреческие учёные считали, что космос — это единая система, которой подчиняется всё, что есть во Вселенной: Земля, Луна, Солнце, а также все остальные планеты, звёзды и всякие прочие космические тела.



По самым скромным подсчётам — 100 миллиардов галактик. А в видимой части Вселенной примерно более 200 миллиардов звёзд. В каждой галактике может быть

Звезда — это очень большой, очень массивный и очень горячий газовый шар. В центре каждой звезды находится ядро. Оно ещё горячее, чем поверхность. А всё потому, что ядро — это печка, которая звезду нагревает.

Но топится эта печка не углём и даже не дровами, а водородом.



СТРОЕНИЕ НАШЕЙ ГАЛАКТИКИ

ЗВЁЗДНЫЙ
ДИСК

ГАЛО

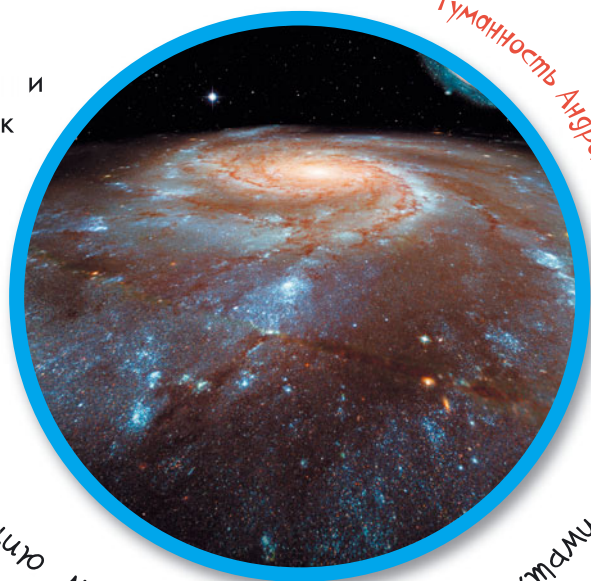
БАЛДЖ
(ЦЕНТР ГАЛАКТИКИ)

Галактика — это целая система, состоящая из звёзд, звёздных скоплений, тёмной материи, а также различных газов и звёздной пыли.

Бывает так, что две галактики сливаются и превращаются в одну, или сталкиваются, как бараны на горной тропе. Бывает даже, что пара галактик нападает на третью. А бывает, что какая-либо особо крупная галактика начинает пожирать своих мелких соседей. И такие галактические войны не прекращаются.

Тёмная материя поддерживает

гравитацию между
Неправильная галактика



Туманность Андроиды



Галактики по Вселенной распределены весьма неравномерно. Как если бы у нас не хватило масла, чтобы намазать на кусок хлеба. Где-то масло есть, а где-то его нет. В одних местах целые скопления галактик, а в других — пустота. Такие пустынные места во Вселенной называют «войдами».



Большое Магелланово Облако

Невооружённым глазом можно увидеть всего три галактики. Это Туманность Андромеды, Большое Магелланово Облако и Малое Магелланово Облако. Все остальные многочисленные галактики учёные смогли разглядеть лишь благодаря телескопу.

Малое Магелланово Облако



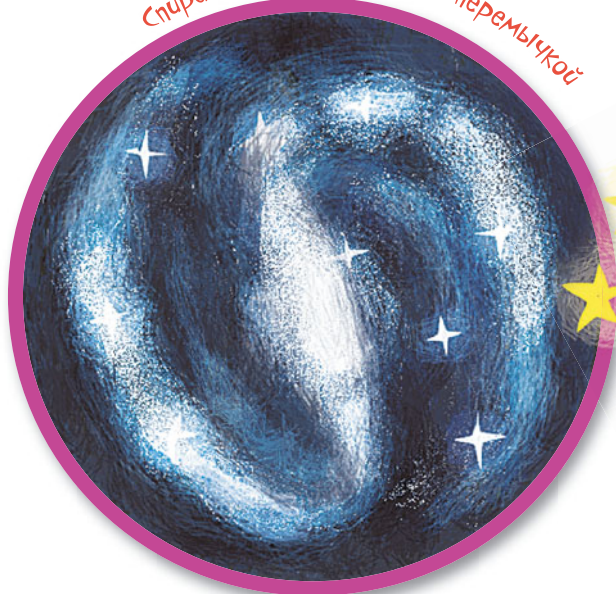
Самый первый телескоп, точнее подзорную трубу, изобрёл голландец Ганс Липперсгей. Он был мастером по изготовлению очков. Однажды Липперсгей проверял, хорошо ли он отшлифовал линзы. Для этого он сложил два отполированных стёклышка и глянул через них в окно. То, что он увидел, было самым настоящим чудом! Флюгер на далёкой колокольне оказался перед самым его носом. Иоанн Липперсгей тут же придумал, как соединить две линзы в одном приборе. Так в 1608 году была сконструирована первая подзорная труба.

Первым учёным, догадавшимся взглянуть через подзорную трубу на небо, был Галилео Галилей.

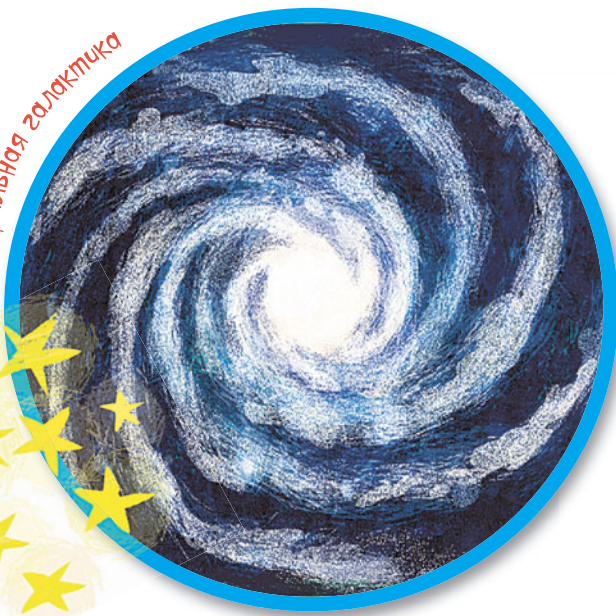


Галактики бывают самых разных форм и размеров. Одни похожи на тарелку, другие на шар, третьи на облако. Есть галактики крошки и галактики великаны.

Спиральная галактика с перемычкой



Спиральная галактика



Галактики бывают эллиптические, спиральные, линзовидные и неправильные. Эллиптические галактики похожи на дыни-торпеды или на мячи для игры в регби. Спиральные — на игрушки-вертушки. У спиральных галактик в центре есть утолщение, похожее на брюшко паука, из этого брюшка «растут» длинные рукава, которые закручиваются по спирали.



Линзовидные галактики похожи на линзы. Неправильные — на клочья тумана. Говорят, что в молодости неправильные галактики были самыми обычными — эллиптическими или спиральными, но потом более сильные галактики-соседки на них напали, понакусывали с боков, оторвали рукава. И у бедных галактик ничего не осталось, кроме клочьев межзвездного газа и кучки уцелевших после нападения звёзд.

Взаимодействующая галактика

