

Самые важные факты и данные изложены в простой и доступной форме. Информация из различных отраслей знаний: математики, физики, химии, биологии, истории, географии, культуры значительно расширит ваш кругозор, повысит эрудицию и поможет лучше ориентироваться в окружающем мире.

Необходимые знания всегда под рукой!

www.bookclub.ua

ISBN 978-617-12-3851-0

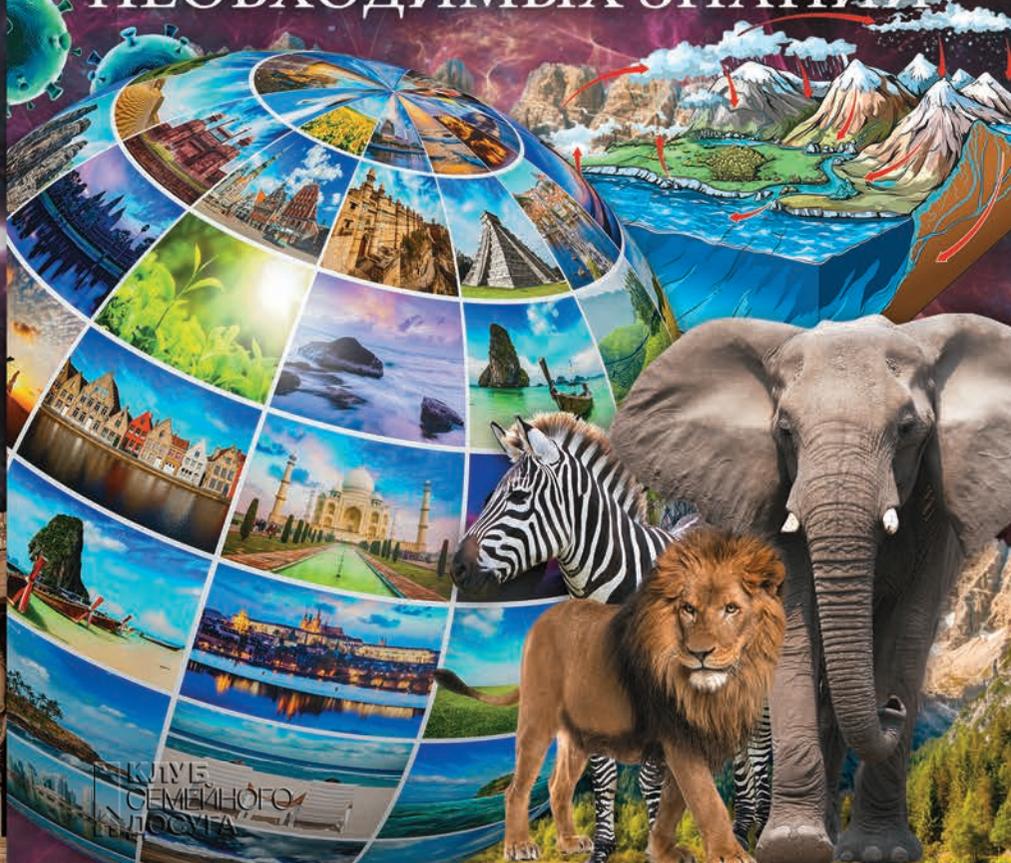


9 786171 123851 0

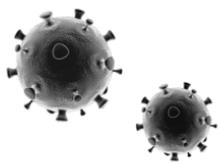
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ЭРУДИТА
ПОЛНЫЙ СПРАВОЧНИК НЕОБХОДИМЫХ ЗНАНИЙ

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ЭРУДИТА

ПОЛНЫЙ СПРАВОЧНИК
НЕОБХОДИМЫХ ЗНАНИЙ



КЛУБ СЕМЕЙНОГО
ДОСУГА



ЭНЦИКЛОПЕДИЯ
ЭРУДИТА
ПОЛНЫЙ СПРАВОЧНИК
НЕОБХОДИМЫХ ЗНАНИЙ

ХАРЬКОВ  **КЛУБ**
2017  **СЕМЕЙНОГО**
ДОСУГА

УДК 087.5
Э68



Никакая часть данного издания не может быть скопирована или воспроизведена в любой форме без письменного разрешения издательства

Дизайнер обложки *Александр Шукалович*

ISBN 978-617-12-3851-0

- © Depositphotos: destinacigdem, Dmitry-Rukhlenko, Irochka, lifeonwhite, milosk50, Panasevich, Patryk_Kosmider Shutterstock: NoPainNoGain, обложка, 2017
- © Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга», издание на русском языке, 2017
- © Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга», художественное оформление, 2017

ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

Основные физические законы

Закон сохранения энергии: при взаимодействии нескольких тел их общая энергия остается неизменной — происходит лишь перераспределение энергии между телами, а также ее преобразование из потенциальной формы (которой обладает любое неподвижное тело, поднятое на некоторую высоту) в кинетическую (двигательную) и обратно. Возможны также другие виды преобразования энергии, например из механической в электромагнитную или тепловую, однако суммарная энергия системы все равно не меняется.

$$E^{k1} + E^{n1} + E^{k2} + E^{n2}$$

Действие этого закона распространяется и на процессы, происходящие внутри живых организмов. То есть общее количество энергии, которое растение, животное или человек получает, например, из пищи за некоторый промежуток времени, впоследствии, во-первых, выделяется в виде тепла; а во-вторых, расходуется на внешнюю работу (движение, мышление и т. д.).

Закон сохранения импульса — закон механики: импульс любой замкнутой системы при всех процессах, происходящих внутри, остается постоянным (сохраняется) и может только перераспределяться между частями системы в результате их взаимодействия.

$$\vec{p} = \sum_{i=1}^n m_i \vec{v}_i = \text{const}$$

Закон Архимеда — закон гидро- и аэростатики: на тело, погруженное в жидкость или газ, действует выталкивающая сила, направленная вверх, приложенная в центре тяжести погруженной части тела и численно равная весу вытесненной жидкости (газа).

$$\rho^{\text{выт}} = \rho^{\text{ж}} g V^{\text{погр}},$$

где $\rho^{\text{ж}}$ — плотность жидкости, кг/м³;
 g — ускорение свободного падения, м/с²;
 $V^{\text{погр}}$ — объем погруженной части, м³.

Иначе можно сформулировать так: тело, погруженное в жидкость или газ, теряет в своем весе столько, сколько весит вытесненная им жидкость (газ).

Закон всемирного тяготения — закон тяготения Ньютона: два материальных объекта с массами m^1 и m^2 , находящиеся на расстоянии r один от другого, взаимно притягиваются с силой F .

$$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

где G — гравитационная постоянная.

Закон всемирного тяготения лежит в основе устройства нашей Вселенной, со всеми ее звездами, планетами и спутниками. Именно на этом законе базируются законы Кеплера, которые описывают принципы движения всех космических объектов и их взаимного расположения, к тому же без знаний о гравитации невозможно было бы открытие планет Нептун и Плутон.

Принцип относительности — один из постулатов теории относительности: в инерциальных системах отсчета какие-либо физические — механические, электромагнитные и др. — явления в одних и тех же условиях протекают одинаково. Инерциальная система отсчета — это такая система, где все тела, в отсутствие внешнего воздействия, движутся прямолинейно и равномерно, с неизменной скоростью, либо же покоятся. Например, поверхность льда — это ИС по отношению к шайбе.

Закон Гука — закон, согласно которому упругие (обратимые) деформации прямо пропорциональны вызывающим их внешним воздействиям.

Закон Авогадро — один из основных законов идеальных газов: в равных объемах различных газов при одинаковой температуре и давлении число молекул одинаково.

Закон Бойля-Мариотта — еще один закон идеальных газов: при постоянной температуре и массе идеального газа произведение его давления и объема будет неизменным.

$$pV = \text{const.}$$

То есть, если увеличить давление на газ, его объем уменьшится — и наоборот.

Закон Паскаля — основной закон гидростатики: внешнее давление на поверхность жидкости или газа распределяется одинаково по всем направлениям.

Законы Ампера — законы взаимодействия двух проводников тока: если в параллельных проводниках ток течет в одном направлении, то такие проводники притягиваются, а если в противоположных направлениях — проводники отталкиваются.

Закон Джоуля—Ленца — закон, который описывает тепловое действие электрического тока: количество теплоты, выделяемое в проводнике при прохождении по нему постоянного тока, прямо пропорционально произведению плотности тока и напряженности электрического поля.

$$dQ = I^2 R dt,$$

где dQ — количество теплоты, выделяемое за промежуток времени dt , I — сила тока, R — сопротивление.

Закон Кулона — основной закон электростатики: два неподвижных точечных заряда взаимодействуют между собой с такой силой, которая прямо пропорциональна произведению величин этих зарядов и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.

Закон Ома — один из основных законов электрического тока: сила постоянного электрического тока на определенном участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах проводника и обратно пропорциональна его сопротивлению. То есть чем выше напряжение на участке цепи, тем сила тока больше, а чем сильнее сопротивление, которое электроны встречают на пути, тем величина тока меньше. Этот закон справедлив для металлических проводников и электролитов, температура которых постоянна.

Законы Фарадея — основные законы электролиза — процесса окисления и восстановления, протекающего под действием электрического тока. Сам процесс протекает в электролизе — специальном химическом растворе или расплаве, куда погружаются электроды, подсоединенные ко внешнему источнику тока.

1. Масса вещества, которое образуется на электроде при электролизе, прямо пропорциональна количеству электричества, пропущенного через электролит.

2. Массы различных веществ, образованных в результате прохождения тока через разные электролиты, прямо пропорциональны их химическим массам.

Закон отражения волн: падающий и отраженный лучи, а также воображаемая перпендикулярная линия, проведенная к отражающей поверхности в точку падения луча, лежат в одной плоскости, причем угол падения равен углу преломления.

Преломление света — изменение направления света (электромагнитной волны) при переходе из одной среды в другую, где скорость распространения световых лучей иная. Любое преломление происходит по такому закону: падающий и преломленный лучи, а также воображаемая перпендикулярная линия, проведенная к границе двух сред в точку падения луча, лежат в одной плоскости. Причем отношение синуса угла падения к синусу угла преломления (а синус можно найти, разделив противоположный углу воображаемый катет на соответствующий отрезок луча-гипотенузы) — величина постоянная.

Система СИ

Система СИ — международная система единиц, которую можно назвать современным вариантом метрической системы.

СИ представляет собой согласованную систему, в которой любая физическая величина (длина, время, сила и т. д.) имеет одну и только одну единицу измерения. Некоторым единицам присвоены особые наименования (например, давление измеряется в паскалях), тогда как другие названия являются производными: скажем, единица скорости — метр в секунду.

СИ содержит основные единицы измерения физических величин, а также набор приставок для формирования кратных и дольных единиц.

Основные единицы

Величина	Единица измерения	Определение	Обозначение
Длина, L	Метр, metre (meter)	Физическая величина, числовая характеристика протяженности	м, m

Продолжение табл.

Величина	Единица измерения	Определение	Обозначение
Время, T	Секунда, second	Обратимая мера движения материи и одна из координат пространства-времени; определяет течение всех процессов	С, s
Масса, M	Килограмм, kilogram	Физическая величина; в зависимости от того, какое свойство объекта она характеризует, различают: <ul style="list-style-type: none"> • инертную массу, которая является массой тела; • гравитационную массу — соотношение силы притяжения между телами и их инертных масс 	кг, kg
Сила тока, I	Ампер, ampere	Физическая величина, равная тому количеству электричества, которое проходит через поперечное сечение проводника за единицу времени	А
Термодинамическая температура, T	Кельвин, kelvin	Физическая величина, характеризующая среднюю энергию движения частиц, составляющих макроскопическую систему, которая находится в состоянии термодинамического равновесия; в этом состоянии, когда система изолирована от внешних воздействий, температура всех ее макроскопических частей становится одинаковой	К
Сила света, J	Кандела, candela	Количественная величина потока света в определенном угле излучения — то есть плотность потока относительно телесного угла, внутри которого он распространяется (телесный угол — это часть пространства, ограниченная конусом и объединяющая все лучи, которые исходят из определенной точки — вершины угла — и пересекают некоторую поверхность)	Кд, cd
Количество вещества, N	Моль, mole	Физическая величина, характеризующая количество однотипных структурных единиц, которые содержатся в каком-либо веществе (под структурными единицами понимаются любые частицы в составе вещества: атомы, молекулы, ионы, электроны и пр.)	Моль, mol

Дополнительные единицы СИ и измеряемые ими величины

Величина	Единица измерения	Определение	Обозначение
Плоский угол	РадIAN	Неограниченная геометрическая фигура, образованная двумя лучами (сторонами угла), которые выходят из одной точки — вершины угла	Рад, rad
Телесный угол	Стерaдиан	Часть пространства, включающая в себя конусообразный пучок лучей, которые исходят из определенной точки (вершины угла) и пересекают некоторую поверхность, стягивающую данный телесный угол. Если представить, что телесный угол — это шаровой сектор сферы, то измерить его можно, вычислив отношение площади фигуры, «вырезанной» световым конусом на поверхности сферы, к квадрату радиуса сферы	Ср, sr

Производные единицы с собственными названиями

Величина	Единица измерения	Определение	Обозначение	Выражение
Частота, f, ν, ω	Герц, hertz	Физическая величина, характеризующая любой периодический процесс; равна количеству полных циклов, совершенных за единицу времени	Гц, Hz	с^{-1}
Сила, F	Ньютон, newton	Векторная физическая величина (т. е. величина, имеющая две характеристики: направление в пространстве и модуль — длину отрезка-вектора); мера механического взаимодействия тел или полей	Н, N	$\text{кг}\cdot\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$
Энергия, E, W	Джоуль, joule	Скалярная физическая величина (величина с одной характеристикой — численным значением); мера различных форм движения и взаимодействия материи, а также перехода одних форм движения материи в другие	Дж, J	$\text{н}\cdot\text{м} = \text{кг}\cdot\text{м}^2\cdot\text{с}^{-2}$

Продолжение табл.

Величина	Единица измерения	Определение	Обозначение	Выражение
Мощность, N	Ватт, watt	Физическая величина, равная отношению работы, выполняемой за некоторый промежуток времени, к этому промежутку времени	Вт, W	$\text{Дж/с} = \text{кг}\cdot\text{м}^2\cdot\text{с}^{-3}$
Давление, P	Паскаль, pascal	Физическая величина, численно равная силе F , которая действует на единицу площади поверхности S и направлена перпендикулярно этой поверхности	Па, Pa	$\text{Н/м}^2 = \text{кг}\cdot\text{м}^{-1}\cdot\text{с}^{-2}$
Световой поток, Φ^v	Люмен, lumen	Мощность лучистой энергии, которая оценивается зрительно либо же с помощью селективного приемника света (т. е. приемника, регистрирующего излучения лишь с определенными длинами волн)	Лм, lm	кд·ср
Освещенность, E	Люкс, lux	Физическая величина, численно равная световому потоку, который падает на единицу поверхности	Лк, lx	$\text{Лм/м}^2 = \text{Кд}\cdot\text{ср/м}^2$
Электрический заряд, q, Q	Кулон, coulomb	Источник электромагнитного поля, связанный с материальным носителем; внутренняя характеристика элементарной частицы, определяющая ее электромагнитное взаимодействие с другими частицами	Кл, C	А·с
Разность потенциалов (напряжение), $U, \lambda\phi$	Вольт, volt	Скалярная величина, равная отношению энергии (работы), затраченной на перемещение единичного положительного заряда между двумя точками электрической цепи, к величине этого заряда	В, V	$\text{Дж/Кл} = \text{кг}\cdot\text{м}^2\cdot\text{с}^{-3}\cdot\text{А}^{-1}$

Продолжение табл.

Величина	Единица измерения	Определение	Обозначение	Выражение
Сопротивление, R	Ом, ohm	Скалярная величина, характеризующая свойства проводника; равна отношению напряжения на концах проводника к силе протекающего по нему электрического тока	Ом, Ω	$V/A =$ $кг \cdot м^2 \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$
Емкость, C	Фарад, farad	Характеристика проводника и его способности накапливать электрический заряд	Ф, F	$Кл/V =$ $с^4 \cdot А^2 \cdot кг^{-1} \cdot м^{-2}$
Магнитный поток, Φ^B	Вебер, weber	Скалярная физическая величина, которая характеризует количество силовых линий магнитного поля, пронизывающих определенную ограниченную поверхность	Вб, Wb	$кг \cdot м^2 \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Магнитная индукция	Тесла, tesla	Векторная величина, определяющая силу, с которой магнитное поле действует на движущуюся в нем заряженную частицу	Тл, T	$Вб/м^2 =$ $кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Индуктивность	Генри, henry	Физическая величина, характеризующая магнитные свойства электрической цепи; соотношение тока, который течет в каком-либо замкнутом контуре, и создаваемого ним магнитного поля		$кг \cdot м^2 \cdot с^{-2} \cdot А^{-2}$
Электрическая проводимость	Сименс, siemens	Способность тела (среды, вещества) проводить электрический ток	См, S	$Ом^{-1} =$ $с^3 \cdot А^2 \cdot кг^{-1} \cdot м^{-2}$
Активность (радиоактивного источника)	Беккерель, becquerel	Число распадов радиоактивных ядер в единицу времени	Бк, Bq	$с^{-1}$

Продолжение табл.

Величина	Единица измерения	Определение	Обозначение	Выражение
Поглощенная доза ионизирующего излучения	Грэй, gray	Основная величина, определяющая степень радиационного воздействия; количество энергии, которая была поглощена единицей объема (или массы) облучаемого объекта	Гр, Gy	$\text{Дж/кг} = \text{м}^2/\text{с}^2$
Эффективная доза ионизирующего излучения	Зиверт, sievert	Величина, которая используется для оценки риска последствий радиоактивного облучения человеческого тела	Зв, Sv	$\text{Дж/кг} = \text{м}^2/\text{с}^2$
Активность катализатора	Катал, katal	Способность вещества ускорять химическую реакцию	Кат, kat	моль/с

Некоторые неметрические единицы, применяемые в англоязычных странах

Единица	Через единицы СИ
Длина	
Миля морская (Великобритания)	1,85318 км
Миля морская (международная)	1,852 км
Миля (США)	1,60934 км
Кабельтов (международный)	185,2 м
Ярд	914,4 мм
Фут	304,8 мм
Дюйм	25,4 мм
Линия (1/10 дюйма)	2,54 мм
Калибр (1/100 дюйма)	254 мкм
Площадь	
Квадратная миля (США)	2,58999 км ²
Акр	4046,86 м ² = 0,404686 га
Квадратный ярд	0,836127 м ²
Квадратный фут	929,030 см ²

Продолжение табл.

Единица	Через единицы СИ
Объем	
Акр-фут	1233,48 м ³
Тонна регистровая	2,83168 м ³
Кубический ярд	0,764555 м ³
Кубический фут	28,3169 дм ³
Кубический дюйм	16,3871 см ³
Баррель нефтяной (США)	158,987 дм ³
Баррель сухой (США)	115,627 дм ³
Бушель (Великобритания)	36,3687 дм ³
Бушель (США)	35,2391 дм ³
Галлон (Великобритания)	4,54609 дм ³
Галлон сухой (США)	4,40488 дм ³
Галлон жидкостный (США)	3,78541 дм ³
Кварта (Великобритания)	1,1361 дм ³
Кварта сухая (США)	1,10122 дм ³
Кварта жидкостная (США)	0,946353 дм ³
Унция жидкостная (Великобритания)	28,413 см ³

Приставки для кратных единиц

Кратность	Приставка		Обозначение		Пример
	русская	международная	русское	международное	
10 ¹	дека	deca	да	da	дал — декалитр
10 ²	гекто	hecto	г	h	гПа — гектопаскаль
10 ³	кило	kilo	к	k	кН — килоньютон
10 ⁶	мега	Mega	М	M	МПа — мегапаскаль
10 ⁹	гига	Giga	Г	G	ГГц — гигагерц
10 ¹²	тера	Tera	Т	T	ТВ — теравольт
10 ¹⁵	пета	Peta	П	P	Пфлп — петафлп
10 ¹⁸	экса	Exa	Э	E	ЭБ — эксабайт
10 ²¹	зетта	Zetta	З	Z	ЗэВ — зеттаэлектронвольт
10 ²⁴	йотта	Yotta	И	Y	ИБ — йоттабайт

Приставки для дольных единиц

Дольность	Приставка		Обозначение		Пример
	русская	международная	русское	международное	
10 ⁻¹	деци	deci	д	d	дм — дециметр
10 ⁻²	санти	centi	с	c	см — сантиметр
10 ⁻³	милли	milli	м	m	мН — миллиньютон
10 ⁻⁶	микро	micro	мк	μ (u)	мкм — микрометр, микрон
10 ⁻⁹	нано	nano	н	n	нм — нанометр
10 ⁻¹²	пико	pico	п	p	пФ — пикофарад
10 ⁻¹⁵	фемто	femto	ф	f	фс — фемтосекунда
10 ⁻¹⁸	атто	atto	а	a	ас — аттосекунда
10 ⁻²¹	zepto	zepto	з	z	зКл — зептокулон
10 ⁻²⁴	йокто	yocto	и	y	иг — йоктограмм

Десятичные приставки к единицам измерения в двоичном счислении

1 килобайт	= 1024 ¹	= 2 ¹⁰	= 1024 байт
1 мегабайт	= 1024 ²	= 2 ²⁰	= 1 048 576 байт
1 гигабайт	= 1024 ³	= 2 ³⁰	= 1 073 741 824 байт
1 терабайт	= 1024 ⁴	= 2 ⁴⁰	= 1 099 511 627 776 байт
1 петабайт	= 1024 ⁵	= 2 ⁵⁰	= 1 125 899 906 842 624 байт
1 эксабайт	= 1024 ⁶	= 2 ⁶⁰	= 1 152 921 504 606 846 976 байт
1 зеттабайт	= 1024 ⁷	= 2 ⁷⁰	= 1 180 591 620 717 411 303 424 байт
1 йоттабайт	= 1024 ⁸	= 2 ⁸⁰	= 1 208 925 819 614 629 174 706 176 байт

Созвездия

Созвездия — довольно большие участки звездного неба, на которых различаются группы ярких звезд, складывающиеся в определенные узоры. Вся небесная сфера разделена на 88 созвездий, названных в честь мифических героев (Геркулес, Персей), животных (Лев, Жираф), предметов (Весы, Лира) и т. д. В некоторых созвездиях

выделяются меньшие группы звезд с собственными названиями — астеризмы (например, Ковш в созвездии Малой Медведицы). Наиболее яркие звезды каждого созвездия обозначены греческими буквами с добавлением названия самого созвездия (допустим, Вега — α Лиры), менее яркие — латинскими буквами с цифрами. Границы созвездий проходят, как правило, вдоль небесных параллелей (воображаемых кругов небесной сферы, расположенных параллельно небесному экватору) и кругов склонений, перпендикулярных небесному экватору.

47 из 88 созвездий считаются древними, так как были открыты несколько тысячелетий назад. Они занимают ту область неба, которая доступна для наблюдений жителям южных стран Европы. Остальные же созвездия были сформированы в XVII—XVIII веках, в эпоху великих географических открытий, когда мореплаватели с помощью звезд Южного полушария определяли, в каком направлении нужно плыть.

Так зачем же людям понадобилось делить небо на созвездия? Дело в том, что характерные узоры из самых заметных светил легко запоминаются и помогают ученым ориентироваться в космических просторах — быстрее находить нужные звезды.

12 созвездий традиционно называют зодиакальными: они расположены вдоль эклиптики — видимого годичного пути Солнца по небесной сфере. В период с 30 ноября по 17 декабря Солнце находится в созвездии Змееносца. Формально это созвездие тоже зодиакальное, но в астрологии его к таковым не причисляют.

Список созвездий

Русское название	Латинское название	Площадь (кв. градусы)	Число звезд ярче 6,0 ^m
Андромеда	Andromeda	722	100
Близнецы	Gemini	514	70
Большая Медведица	Ursa Major	280	125
Большой Пес	Canis Maor	380	80
Весы	Libra	538	50
Водолей	Aquarius	980	9
Возничий	Auriga	657	90
Волк	Lupus	334	70

Продолжение табл.

Русское название	Латинское название	Площадь (кв. градусы)	Число звезд ярче 6,0 ^m
Волопас	Bootes	97	90
Волосы Вероники	Coma Berenices	386	50
Ворон	Corvus	184	15
Геркулес	Hercules	1225	140
Гидра	Hydra	1303	130
Голубь	Columba	270	40
Гончие Псы	Canes Venatici	465	30
Дева	Virgo	1294	95
Дельфин	Delpinus	189	30
Дракон	Draco	1083	80
Единорог	Monocros	482	85
Жертвенник	Ara	237	30
Живописец	Pictor	247	30
Жираф	Camelopardalis	757	50
Журавль	Grus	366	30
Заяц	Lepus	290	40
Змееносец	Ophuchus	948	100
Змея	Serpens	637	60
Золотая Рыба	Doradus	179	20
Индеец	Indus	294	20
Кассиопея	Cassiopeia	598	0
Киль	Carina	494	110
Кит	Cetus	1231	100
Козерог	Capricornus	414	50
Компас	Pyxis	221	25
Корма	Puppis	673	140
Лебедь	Cygnus	804	150
Лев	Le	947	70
Летучая Рыба	Volans	141	20
Лира	Lyra	286	4
Лисичка	ulpecula	268	45
Малая Медведица	Ursa Minor	25	2
Малый Конь	Equuleus	72	10
Малый Лев	Leo Minor	232	20
Малый Пес	Canis Minor	183	20

Продолжение табл.

Русское название	Латинское название	Площадь (кв. градусы)	Число звезд ярче 6,0 ^m
Микроскоп	Microscopium	210	20
Муха	Musca	138	30
Насос	ntlia	239	20
Наугольник	Norma	165	20
Овен	Aries	44	50
Октант	Octans	291	35
Орел	Aquila	652	70
Орион	Orion	94	120
Павлин	Pavo	378	45
Паруса	Vela	500	10
Пегас	Pegasus	1121	100
Персей	Perseus	615	90
Печь	Fornax	398	35
Райская Птица	Apus	206	20
Рак	Cancer	506	60
Резец	Caelum	125	10
Рыбы	Pisces	89	5
Рысь	Lyx	545	60
Северная Корона	Corona Boreali	179	2
Секстант	Sextans	314	25
Сетка	Reticulu	114	15
Скорпион	Scorpius	497	100
Скульптор	Sculptor	475	3
Столовая Гора	Mensa	153	15
Стрела	Sagitta	80	20
Стрелец	Sagittarius	867	115
Телескоп	Telescoium	252	30
Телец	Taurus	797	125
Треугольник	Triangulum	132	15
Тукан	Tucana	295	25
Феникс	Phoenix	469	40
Хамелеон	Chamaeleon	132	20
Центавр (Кентавр)	Centaurus	1060	150
Цефей (Кефей)	Cepheus	588	6
Циркуль	Circinus	93	20

Продолжение табл.

Русское название	Латинское название	Площадь (кв. градусы)	Число звезд ярче 6,0 ^m
Часы	Horologium	249	20
Чаша	Crater	22	20
Щит	Scutum	109	20
Эридан	Eridanus	113	00
Южная Гидра	Hydrus	243	20
Южная Корона	Corona Australis	128	25
Южная Рыба	Piscis Austrinus	245	25
Южный Крест	CruX	68	30
Южный Треугольник	Triangulum Australe	110	20
Ящерица	Lacerta	201	35

Созвездия Северного полушария: Андромеда, Кассиопея, Персей, Близнецы, Лебедь, Рак, Большая Медведица, Лев, Рысь, Возничий, Лира, Северная Корона, Волопас, Лисичка, Стрела, Волосы Вероники, Малая Медведица, Телец, Геркулес, Малый Конь, Треугольник, Гончие Псы, Малый Лев, Цефей, Дельфин, Малый Пес, Ящерица, Дракон, Овен, Жираф, Пегас.

Созвездия Южного полушария: Большой Пес, Крест, Столовая Гора, Весы, Летучая Рыба, Стрелец, Волк, Микроскоп, Телескоп, Ворон, Муха, Тукан, Голубь, Насос, Феникс, Жертвенник, Наугольник, Хамелеон, Живописец, Октант, Центавр, Журавль, Павлин, Циркуль, Заяц, Паруса, Часы, Золотая Рыба, Печь, Чаша, Индеец, Райская Птица, Эридан, Киль, Резец, Южная Гидра, Козерог, Сетка, Южная Корона, Компас, Скорпион, Южный Треугольник, Корма, Скульптор, Южный Крест.

Экваториальные созвездия: Водолей, Змееносец, Орион, Гидра, Змея, Рыбы, Дева, Кит, Сектант, Единорог, Орел, Щит.

Времена года

Времена года — четыре периода, на которые условно разделен годовой цикл.

В большинстве стран мира принято делить год на четыре сезона. Каждый сезон отличается характерными погодными и температурными условиями, поэтому называется календарным временем года.

Смена сезонов происходит из-за того, что Земля вращается вокруг Солнца, совершая полный оборот ровно за год, причем ее ось наклонена к светилу под определенным углом ($66,56^\circ$), к тому же орбита не идеально круглая, а овальная (эллиптическая). Таким образом, в течение года наша планета получает неравномерное количество тепла и света, а продолжительность дня и ночи в разных частях земного шара не одинакова.

В средних широтах (т. е. на территориях, расположенных между тропиками и полюсами) год делится на сезоны примерно так:

- осень — с 23 сентября по 21 декабря;
- зима — с 22 декабря по 20 марта;
- весна — с 21 марта по 21 июня;
- лето — с 22 июня по 22 сентября.

Ну а в нашей стране принято следующее деление:

- осень — с 1 сентября по 30 ноября;
- зима — с 1 декабря по 28 февраля (29 февраля в високосные годы);
- весна — с 1 марта по 31 мая;
- лето — с 1 июня по 31 августа.

Астрономически времена года разделены моментами осеннего равноденствия, зимнего солнцестояния, весеннего равноденствия и летнего солнцестояния.

В период между сентябрьским и мартовским равноденствиями (с 22—23 сентября по 20—21 марта) из-за наклона земной оси Северное полушарие расположено дальше от Солнца, чем Южное. Поэтому в северных широтах зимние дни становятся короче, а ночи длиннее, к тому же в полдень светило поднимается не очень высоко над горизонтом, из-за чего в это время у нас прохладно и зачастую пасмурно, тогда как в Южном полушарии царит лето. Однако за полгода Земля переходит на противоположную точку своей орбиты. Наклон ее оси остается таким же, однако полюса меняются местами: Южное полушарие оказывается дальше по отношению к Солнцу,

чем Северное, и там наступает зима, а в северных широтах воцаряется лето.

Из-за эллиптической формы земной орбиты продолжительность времен года на Севере и Юге различается. Так, в Северном полушарии осень длится примерно 89,8 суток, зима — 89, весна — 92,8, лето — 93,6. В Южном же полушарии осень тянется 92,8, зима — 93,6, весна — 89,8, а лето — 89 суток.

Календарь

Календарь (от *лат.* *calendae*, или *kalendae*, «календы» — название первого дня месяца у древних римлян) — способ деления года на удобные периоды времени. Главные задачи календаря — фиксация дат и измерение временных интервалов.

Календарь позволяет регистрировать события в хронологической последовательности, определять время подвижных церковных праздников (например, Пасхи), выплаты заработной платы и прочих важных мероприятий. Кроме того, многие статистические и научные исследования также проводятся в соответствии с определенными временными интервалами.

Существует три основных типа календарей: лунный, солнечный и лунно-солнечный.

Лунный календарь — календарь, в основе которого лежит период смены фаз Луны, то есть синодический месяц. У большинства народов, использующих лунный календарь (в том числе и мусульман), число дней в месяце варьируется по очереди: если один месяц состоит из 29 суток, то следующий — из 30 суток, а значит, средняя продолжительность месяца равна 29,5 суток. Соответственно продолжительность лунного года в таком календаре составляет $12 \times 29,5 = 354$ суток, а если точнее — 354,3671 суток. Но поскольку календарь не учитывает эту дробную часть, за 30 лет набирается расхождение в 11,012 суток, и их приходится добавлять искусственно, чтобы восстановить соответствие календаря лунным фазам. Из этого следует и главный недостаток лунного календаря, ведь его год короче солнечного на 11 суток, а потому начало каждого

сельскохозяйственного сезона год от года сдвигается, что вызывает определенные трудности в общественной жизни.

Солнечный календарь — календарь, который соответствует тропическому году и основан на периоде смены времен года. Родиной такого календаря считается Древний Египет. Еще в IV в. до н. э. египетские жрецы заметили, что разлив великой реки Нил совпадает с окончанием летнего солнцестояния и восходом звезды Сириус. Благодаря такому наблюдению они научились прогнозировать разливы Нила и начало сельскохозяйственных работ, а уже на основе этих прогнозов составили календарь. Согласно египетскому календарю, каждый месяц складывался из 30 дней, год начинался в момент летнего солнцестояния и длился 360 дней, а в тот пятидневный период, который оставался до следующего солнцестояния, народ праздновал день рождения детей богов. Чуть позже люди заметили, что интервал между двумя солнцестояниями немного, всего на 0,2422 суток, превышает длительность 365-дневного года и постепенно календарный год вместе со всеми праздниками отстает от года солнечного, однако решили ничего не менять. Лишь в 26 г. до н. э., когда Египет завоевали римляне, была проведена календарная реформа и во избежание расхождений предписано раз в четырехлетие добавлять к году один «лишний» день. За ориентиры были приняты четыре основные даты: два равноденствия и два солнцестояния, и дата равноденствия считалась мерилем точности календаря (ведь это число всегда должно быть одинаковым).

Лунно-солнечный календарь — календарь, в основе которого лежит периодичность видимого движения Луны и Солнца. Чтобы среднее количество дней в году по лунному и солнечному календарю совпадало, а сельскохозяйственные сезоны ежегодно приходились на одни и те же даты, — каждые 2—3 года к 12 лунным месяцам добавляется тринадцатый. Именно такой календарь официально принят в Израиле.

Независимо от вида календаря, в нем используются такие **единицы счета времени**:

- сутки, длительность которых определяется одним циклом вращения Земли вокруг своей оси;
- месяц, продолжительность которого определяется одним витком Луны вокруг Земли;

- год, длительность которого совпадает с одним периодом обращения Земли вокруг Солнца.

Еще одна единица времени — неделя: она занимает промежуточное положение между днем и месяцем. В Китае эпохи династии Шан (1600–1027 гг. до н. э.) ритуальная неделя состояла из 10 дней, а вот семидневную неделю впервые ввели в Древнем Вавилоне (III–I тысячелетие до н. э.). В I веке семидневная неделя была введена в Древнем Риме, а потом и во всей Западной Европе.

Века — единица измерения времени, равная 100 годам. Десять веков составляют тысячелетие.

Солнечные сутки — единица времени, равная 24 часам. Различают звездные сутки — период обращения Земли вокруг своей оси относительно дальних звезд; и солнечные сутки — период обращения Земли вокруг своей оси относительно Солнца. 24 часа солнечного времени равны 24 часам 3 минутам 56,555 секундам звездного времени.

Лунный месяц — период времени, в течение которого происходит полная смена лунных фаз. Его продолжительность непостоянна и в среднем равна 29,5306 солнечных суток.

Год. Обычно, говоря «год», мы имеем в виду тропический год («год сезонов»), равный временному интервалу между двумя последовательными прохождениями Солнца через точку весеннего равноденствия. Сейчас продолжительность года составляет 365 суток 5 часов 48 минут 45,6 секунды, но каждые 100 лет она уменьшается на 0,5 секунды. Древние египтяне, китайцы и другие народы первоначально полагали, будто год состоит из 360 суток, потом его «продлили» до 365 суток, а еще позже — до 365,25 суток, однако великий астроном Гиппарх на несколько минут эту четверть суток сократил.

Обычный календарный год в григорианском и юлианском календарях равен 365 суткам, а длительность високосных годов составляет 366 суток. Средняя же продолжительность года составляет 365,2425 суток для григорианского и 365,25 суток для юлианского календарей.

Исламский календарный год содержит 354 или 355 суток — 12 лунных месяцев. Таким образом, средняя продолжительность года у мусульман — 354,37 суток, что меньше тропического года, поэтому

исламские месяцы, вместе с национальными праздниками, постоянно «мигрируют» из сезона в сезон.

Обычный иудейский календарный год содержит 353, 354 или 355 суток, а високосный — 383, 384 или 385. Средняя продолжительность года — 365,2468 суток, что близко к тропическому году. Любопытно, что летоисчисление у евреев ведется не от Рождества Христова, как в григорианском и юлианском календарях, а от начала времен, то есть сейчас, в понимании иудеев, не 2000-е, а уже 5000-е годы.

Гражданский год не всегда начинался 1 января. Многие древние народы (да и некоторые современные) праздновали Новый год в момент весеннего равноденствия, а в Древнем Египте начало года совпадало с летним солнцестоянием.

Древнегреческий календарь. В древнегреческом календаре год состоял из 12 лунных месяцев по 29 и 30 дней, а всего насчитывал 354 дня. Примерно раз в 3 года календарный цикл дополнялся 13-м месяцем: сначала — каждый 3-й, 5-й и 8-й год, а затем — немного чаще, так что в 19-летнем цикле «умещалось» 7 лет с «лишним» месяцем. По сравнению с предыдущей такая система была точнее, но она не прижилась.

В каждом греческом городе был свой календарь с собственными названиями месяцев, и эти названия зачастую перекликались с соответствующими каждому конкретному месяцу праздниками.

Римский календарь. Вначале римский календарь состоял из 10 месяцев, или 304 дней: пять месяцев содержали 31 сутки, четыре месяца — 30 суток, один месяц — 29 суток. Год начинался 1 марта, однако примерно с 451-го до н. э. начало года было перенесено на 1 января. Названия месяцев отражали их порядковый номер: сентябрь («седьмой»), октябрь («восьмой»), ноябрь («девятый»), декабрь («десятый»); июль сперва назывался квинтилием («пятым»), но позже был переименован в честь императора Юлия Цезаря, а секстилий («шестой») получил имя Октавиана Августа. Дни недели носили имена семи планет, названных в честь римских богов: понедельник — день Луны, вторник — день Марса, среда — день Меркурия и т. д., а воскресенье считалось днем Солнца.

Отчасти эти названия с некоторыми видоизменениями используются в западноевропейской культуре и сейчас. Ну а в Китае и в других азиатских странах, которые раньше находились под китайским

влиянием, дни недели носили названия тех же планет, что и в римской традиции, но на местных языках.

Юлианский календарь. К 46 г. до н. э. даты римского календаря настолько стали расходиться с природными сезонными явлениями, что император Юлий Цезарь решил провести календарную реформу.

Новый, юлианский календарь составлялся на основе летоисчисления Древнего Египта.

Год по юлианскому календарю начинался уже 1 января. Обычный год состоял из 365 дней и делился на 12 месяцев. Каждый четвертый год считался високосным, так как в нем был один «лишний» день — 29 февраля. Первым днем нового года мог быть любой из семи дней недели с понедельника по воскресенье.

Кстати, термин «високосный» (*bisextus*, «второй шестой») придумали именно римляне. Дело в том, что в римской культуре дни считались задом наперед. В каждом месяце было три «точки»: начало — «календы», середина — «иды», а 9-й день после ид — «ноны», — и люди отсчитывали, сколько дней осталось до каждой из этих вех. Например, 2-й день до нон, 5-й день до ид. Так вот, в те годы, когда календарь дополнялся добавочным днем, 6-й день до мартовских календ считался двойным и состоял из 48 часов. Отсюда и название года — високосный.

Сейчас даты юлианского календаря мы называем датами «по старому стилю».

Григорианский календарь. Юлианский год продолжительностью 365 суток 6 часов был длиннее реального солнечного на 11 минут 14 секунд, из-за чего характерные сезонные явления постепенно сдвигались на все более ранние даты, пока совсем не перестали соответствовать своим временам года. Особенно сильное недовольство у людей вызывало постоянное смещение даты Пасхи, связанной с весенним равноденствием, поэтому в 325 г. Никейский собор издал декрет о единой дате Пасхи для всей христианской церкви. (Впрочем, сейчас православная церковь использует юлианский календарь, поэтому Пасха из года в год отмечается в разные дни.)

4 октября 1582 г. Папа Римский Григорий XIII ввел в католических странах взамен старого юлианского календаря новый —

григорианский, основанный на циклическом обращении Земли вокруг Солнца. Продолжительность одного такого цикла была признана равной 365,2425 суток; длительность обычного года по новому стилю составила 365 суток, а високосного — 366 суток; из 400 лет предполагалось 97 високосных. Поскольку календарь приняли 4 октября, в четверг, то следующим днем стала пятница 15 октября.

Григорианский календарь не очень точен, так как его год на 26 секунд длиннее тропического, и за 3323 года разница между реальным и календарным годом достигнет одних суток. Чтобы уравновесить ситуацию, нужно каждые 128 лет исключать один високосный год — тогда разница между календарным и тропическим годами достигнет суток лишь через 100 000 лет.

В 1582 г. на григорианский календарь перешли Испания, Италия, Португалия, Речь Посполитая и Франция.

В России григорианский календарь был введен декретом от 26 января 1918 г., согласно которому в 1918 г. после 31 января следовало 14 февраля. Одними из последних на григорианский календарь перешли Греция (1924 г.), Турция (1926 г.) и Египет (1928 г.).

Еврейский календарь. Это лунно-солнечный календарь очень древнего происхождения. Он основан на лунном месяце, поэтому еврейский год, состоящий из двенадцати месяцев, отстает от астрономического солнечного примерно на 11 дней. Для того чтобы все-таки приблизить лунные годы к солнечным, раз в несколько лет к 12 месяцам добавляется еще один, 13-й. То есть в иудейской традиции високосным годом называют год, к которому добавляют целый месяц, а не день. Каждые 19 лет включают в себя 12 обычных годов и 7 високосных.

Исламский календарь. Широко распространен на Ближнем и Среднем Востоке, хотя Турция в 1925 г. отказалась от него в пользу григорианского календаря. Был введен пророком Мухаммедом (570–632 гг.), а до того арабы, так же как евреи, пользовались лунно-солнечным календарем с високосными месяцами. Считается, что нестыковки в этом календаре заставили Мухаммеда отказаться от дополнительных месяцев и обратиться к лунному календарю, начав отсчет от 622 года. Таким образом, в основу исламского календаря лег синодический лунный месяц, равный 29,5 лунных

суток, а деление на сезоны вообще было отменено. С той поры длительность года у мусульман составляет 12 месяцев по 29—30 суток каждый (то есть всего, если быть точными, 354,37 суток), причем 19 лет подряд последний месяц года включает 29 дней, следующие 11 лет — 30 дней, и так по кругу.

Китайский календарь. Первый китайский календарь был лунным. Но в III тысячелетии до н. э. император Хуан-ди повелел своим астрономам определить даты равноденствий и создать сезонный календарь, удобный для сельского хозяйства. Так в 2637 г. до н. э. (по другим данным — в 2698 г. до н. э.) появился новый, лунно-солнечный календарь, который представлял собой систему 60-летних циклов, разделенных на внутренние 12-летние периоды, и был основан на астрономических циклах Солнца, Земли, Луны, Юпитера и Сатурна.

Каждый год включал в себя 24 полумесяца и начинался в новолуние, близкое к зимнему солнцестоянию. Согласовать же 354-суточный лунный календарь с 365-суточным солнечным годом помогали високосные, 13-месячные годы, определить которые можно было по количеству новолуний между 11-м месяцем одного года и 11-м месяцем другого (12 новолуний знаменовали високосный год).

Несмотря на все эти хитрости, годы в китайском календаре имели разную продолжительность, а дни равноденствия не совпадали по датам, и в XIX в. коммерсанты стали использовать григорианский календарь. В 1911-м, с образованием Китайской Республики, он был принят официально, однако крестьяне продолжали пользоваться традиционным календарем аж до 1930-го, пока его не запретили.

Сейчас по лунному календарю китайцы определяют даты традиционных праздников: Праздника Весны (китайский Новый год), Праздника Середины Осени и т. д., а также даты начала сельскохозяйственных работ.

Календари майя и ацтеков. Согласно солнечному календарю индейцев майя, год (тун) складывался из 365 суток и состоял из 18 месяцев по 20 суток, а 5 лишних дней считались неблагоприятными и не входили в календарь. Каждый год начинался 16 июля, 20 лет составляли катун, 20 катун — бактун, и так до самого

большого временного периода алаутуна, который состоял из 23 040 000 000 дней (кинов).

Помимо солнечного календаря майя пользовались еще и ритуальным календарем Цолькин, основанном на 260-дневном цикле (20 месяцев по 13 дней). А еще — календарем Длинного Счета, рассчитанным на большие временные периоды, с циклом в 5125,3 года. Почти такими же календарями, только с другими названиями месяцев, пользовались индейцы ацтеки.

Фазы Луны

Фазы Луны — это разные этапы освещенности ее Солнцем.

Сама Луна не излучает света, поэтому мы видим ее только тогда, когда на нее падают солнечные лучи.

Поскольку Земля вращается вокруг Солнца, а Луна — вокруг Земли, взаимное расположение этих объектов постоянно меняется, и граница между освещенной и неосвещенной частями лунного диска перемещается. Из-за этого каждую ночь Луна нам видится по-разному.

Лунный цикл состоит из 4 основных фаз:

- новолуние — Луна не видна;
- первая четверть — освещена только половина лунного диска;
- полнолуние — Луна освещена полностью, и мы видим круглый диск;
- последняя четверть — освещается только половина Луны.

Для того чтобы отличить первую четверть от последней, нужно запомнить одно простое правило. Если полумесяц похож на букву «С», значит, Луна «стареет» и идет на убыль; это — последняя четверть. Если же серп развернут в обратную сторону, мы можем мысленно приставить к нему вертикальную палочку и получить букву «Р» — значит, Луна «родилась» и «растет»; это — первая четверть.

Кроме того, растущий месяц обычно наблюдают вечером, а стареющий — утром.

Обычно на каждый календарный месяц выпадает по одному полнолунию, но поскольку лунный месяц немного короче солнечного,

иногда в одном месяце «умещаются» аж два полнолуния, и второе называется голубой лунной.

Лунные и солнечные затмения

Солнечные и лунные затмения — это астрономическое явление, при котором Солнце либо Луна скрываются от наблюдателя. Происходит это потому, что небесные объекты постоянно двигаются: Земля — вокруг Солнца, а Луна — вокруг Земли, и временами они выстраиваются в одну линию. Поскольку Луна в 400 раз меньше Земли, а расстояние между ними ровно в 400 раз короче, чем от Земли до Солнца, спутник и светило кажутся нам одинаковыми. Следовательно, когда Луна становится между Землей и Солнцем, светило полностью исчезает за ней. А когда Земля оказывается между Солнцем и Луной, тогда уже спутник попадает в тень нашей планеты и на некоторое время уходит с небосвода. Если Луна становится четко напротив Солнца и скрывает его полностью, такое затмение называется полным и длится не более 7,5 минут; если же Луна проходит чуть ниже или выше Солнца, затемняя лишь его часть, происходит частное затмение, которое продолжается около 2 часов. Ну а лунные затмения могут длиться до 1 часа 45 минут. Ежегодно на Земле случается не более 7 затмений (из них не более 3 лунных).

Солнечное затмение — явление, при котором Луна полностью или частично закрывает Солнце от наблюдателя на Земле. Солнечное затмение бывает только в новолуние, когда сторона Луны, обращенная к Земле, не освещена и сама Луна не видна. При этом Луна должна находиться вблизи одного из двух своих узлов (точек пересечения лунной орбиты с плоскостью эклиптики — видимого годичного пути Солнца по небосводу).

Когда происходит солнечное затмение, Луна, двигаясь справа налево (с запада на восток), медленно загораживает собой светило, и день превращается в звездную ночь, а температура воздуха резко падает. Однако наблюдать этот процесс можно лишь на ограниченной территории. Тень Луны похожа на конус, острие которого упирается в Землю, рисуя на ней пятно. Диаметр этого пятна составляет около

ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЛОГИЯ

Континенты	60
Океаны	61
Крупнейшие моря	61
Страны мира	63
Строение земной коры	72
Горные породы и минералы	74
Литосферные плиты	78
Рельеф Земли	79
Полезные ископаемые	81
Крупнейшие горные системы Земли	84
Крупнейшие вулканы Земли	85

БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА

Органические вещества живых систем	87
Белки	87
Витамины	93
Липиды	95
Углеводы	97
Генетический код	100
Темперамент	102
Группы крови человека	103
Гормональная система	105
Артериальное давление	110
Температура тела и частота пульса	111
Некоторые лекарственные растения	113
Некоторые ядовитые растения	115
Наиболее распространенные съедобные грибы	117
Основные отличительные признаки съедобных и ядовитых грибов	118
Ядовитые грибы	120

ИСТОРИЯ

Цивилизации древности	121
Славянские государства	129
Открытие Нового Света	135
Краткая хронология Средних веков	137
Краткая хронология Нового и Новейшего времени	155

Правители Киевской Руси, допетровской Руси, Российской империи, СССР, России, Украины	175
Первая и Вторая мировые войны, Холодная война	183

ЛИТЕРАТУРА И ЯЗЫКИ

Литературные жанры	193
Жанры фольклора	195
Языки народов мира	195
Искусственные языки	196

РЕЛИГИИ И ТРАДИЦИИ

Религии Древнего мира	199
Пантеоны богов	203
Мировые религии	219
Основные религиозные течения, секты	221
Религиозные обряды и праздники	228
Православие	228
Ислам	230
Иудаизм	231
Литература и другие источники	234

Популярне видання

Енциклопедія ерудита. Повний довідник необхідних знань

(російською мовою)

Укладач *ВЕРЕМІЙ Ірина Геннадіївна*

Керівник проекту *С. І. Мозгова*
Відповідальний за випуск *Н. Ю. Олянішина*
Редактор *О. Є. Пилипенко*
Художній редактор *Ю. О. Дзекунова*
Технічний редактор *В. Г. Євлахов*
Коректор *Т. Г. Верховська*

Підписано до друку 01.08.2017. Формат 84x108/32. Друк офсетний.
Гарнітура «Minion Pro». Ум. друк. арк. 12,6.
Наклад 27 000 пр. Зам. № .

Книжковий Клуб «Клуб Сімейного Дозвілля»
Св. № ДК65 від 26.05.2000
61140, Харків-140, просп. Гагаріна, 20а
E-mail: corp@bookclub.ua

Віддруковано згідно з наданим оригінал-макетом
у друкарні «Фактор-Друк»
61030, м. Харків, вул. Саратовська, 51. Тел.: + 3 8 057 717 53 57

Популярное издание

Энциклопедия эрудита. Полный справочник необходимых знаний

Составитель *ВЕРЕМЕЙ Ирина Геннадьевна*

Руководитель проекта *С. И. Мозговая*
Ответственный за выпуск *Н. Ю. Олянишина*
Редактор *О. Е. Пилипенко*
Художественный редактор *Ю. А. Дзекунова*
Технический редактор *В. Г. Евлахов*
Корректор *Т. Г. Верховская*

Подписано в печать 01.08.2017. Формат 84x108/32. Печать офсетная.
Гарнитура «Minion Pro». Усл. печ. л. 12,6.
Тираж 27 000 экз. Зак. № .

Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга»
Св. № ДК65 от 26.05.2000
61140, Харьков-140, просп. Гагарина, 20а
E-mail: corp@bookclub.ua

Отпечатано согласно предоставленному оригинал-макету
в типографии «Фактор-Друк»
61030, г. Харьков, ул. Саратовская, 51. Тел.: + 3 8 057 717 53 57

УКРАИНА

- по телефонам справочной службы
(050) 113-93-93 (МТС); (093)170-03-93 (life)
(067) 332-93-93 (Киевстар); (057) 783-88-88
- на сайте Клуба: **www.bookclub.ua**
- в сети фирменных магазинов см. адреса на сайте Клуба или по QR-коду
Высылается бесплатный каталог



Для оптовых клиентов

Харьков

тел./факс +38(057)703-44-57
e-mail: trade@bookclub.ua
www.trade.bookclub.ua

Киев

тел./факс +38(067)575-27-55
e-mail: kyiv@bookclub.ua

Одесса

тел./факс +38(067)572-44-28
e-mail: odessa@bookclub.ua

**Приглашаем к сотрудничеству
авторов**

e-mail: publish@bookclub.ua

**Приглашаем к сотрудничеству художников,
переводчиков, редакторов**

e-mail: editor@bookclub.ua

Ця книга — універсальне зібрання цифр і фактів з різних галузей знань, наведених в простій і доступній формі. Інформація з математики, фізики, хімії, біології, історії, географії, культури значно розширить ваш кругозір, підвищить ерудицію і допоможе краще орієнтуватися в навколишньому світі. Необхідні знання завжди під рукою!

Э68 **Энциклопедия эрудита. Полный справочник необходимых
знаний / сост. Веремей И. Г. — Харьков : Книжный Клуб
«Клуб Семейного Досуга», 2017. — 240 с.**

ISBN 978-617-12-3851-0

Эта книга — универсальное собрание цифр и фактов из разных областей знания, изложенных в простой и доступной форме. Информация по математике, физике, химии, биологии, истории, географии, культуре значительно расширит ваш кругозор, повысит эрудицию и поможет лучше ориентироваться в окружающем мире. Необходимые знания всегда под рукой!

УДК 087.5