

УДК 373.5:91
ББК 26.8я721
С50

Макет подготовлен при содействии ООО «Айдиономикс».

Смирнова, Лариса Владимировна.

С50 География / Л. В. Смирнова, М. С. Куклис. — Москва : Эксмо, 2022. — 224 с. — (Домашний репетитор с наглядными видеоуроками).

ISBN 978-5-04-117172-8

В издании представлены сведения по основным темам школьного курса географии. Теоретическая информация, изложенная в доступной для понимания форме, сопровождается примерами, рисунками, схемами и таблицами, что позволит лучше усвоить учебный материал и структурировать знания по предмету.

Отличительной особенностью издания является набор обучающих анимационных видео, цель которых — облегчить понимание наиболее сложных тем. В видеоуроках, доступных по ссылкам, наглядно проиллюстрирована теория, даны понятные объяснения, приводятся принципы работы с контурными картами и примеры решения практических задач.

Книга адресована учащимся средних и старших классов, учителям, а также всем, кто интересуется географией.

УДК 373.5:91
ББК 26.8я721

ISBN 978-5-04-117172-8

© Смирнова Л.В., Куклис М.С., 2022
© ООО «Айдиономикс», 2022
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6	Население мира	105
География как наука	7	Географические особенности	
Основные понятия. Методы	7	размещения населения	105
Географические модели	8	Факторы, влияющие на размещение	
План местности	8	населения	105
Географическая карта	10	Особенности размещения населения ..	105
Ориентирование на местности	16	Плотность населения	106
Природа Земли и человек	18	География религий мира	108
Земля — планета Солнечной		Классификация религий	108
системы	18	Мировые религии	108
Классификация планет Солнечной		Динамика численности населения	
системы	18	мира	110
Форма и размеры Земли	19	Основные тенденции изменения	
Движение Земли	19	численности населения	111
Соотношение площади суши		Воспроизводство населения	111
и океана на Земле	22	Демографический переход	113
Литосфера	23	Демографическая политика	114
Внутреннее строение Земли	24	Половозрастная структура	
Литосферные плиты	27	населения	114
Платформы и складчатые пояса	28	Половой состав населения	114
Внутренние силы Земли	30	Возрастной состав населения	115
Внешние силы Земли	32	Половозрастная пирамида	116
Основные формы рельефа Земли	35	Городское и сельское население	
Этапы геологической истории Земли ..	38	мира. Урбанизация	118
Гидросфера	40	Особенности городского расселения ..	119
Воды Мирового океана	40	Понятие урбанизации	119
Воды суши	45	Миграция населения	120
Атмосфера	51	Основные миграционные потоки	121
Строение атмосферы	51	Уровень и качество жизни	
Погода и климат	52	населения	123
Биосфера	69	Средняя продолжительность жизни ..	123
Границы и состав биосферы	69	Уровень грамотности населения	124
Почвенный покров Земли	71	Показатель ВВП на душу	
Географическая оболочка Земли	74	населения	125
Географическая зональность	75	Индекс человеческого развития	125
Особенности природы материков		Занятость населения	126
и океанов	79	Трудовые ресурсы	126
Африка	79	Структура занятости населения	127
Австралия	81	Мировое хозяйство	128
Океания	83	Отраслевая структура хозяйства	128
Антарктида	84	Промышленность	130
Южная Америка	86	Тяжёлая промышленность	131
Северная Америка	88	Лёгкая промышленность	147
Евразия	91	Пищевая промышленность	150
Тихий океан	94	Сельское хозяйство	153
Атлантический океан	97	Растениеводство	154
Индийский океан	99	Животноводство	158
Северный Ледовитый океан	102	Транспорт	161
Общие положения по разделу	104	Сухопутный транспорт	162
		Водный транспорт	163

Воздушный транспорт.....	165	Россия на карте часовых поясов....	193
Международные экономические отношения.....	165	Административно-территориальное устройство России.....	196
Международная экономическая интеграция.....	167	Природа России.....	198
Интеграционные региональные и отраслевые союзы.....	170	Геологическое строение и рельеф...	198
Природопользование		Особенности климата.....	199
и экология.....	171	Внутренние воды.....	201
Природные ресурсы.....	171	Почвенный покров.....	203
Классификация природных ресурсов.....	171	Растительный и животный мир.	
Размещение природных ресурсов...	172	Природные зоны.....	204
Природопользование.....	178	Население России.....	206
Рациональное природопользование...	178	Численность и естественное движение населения.....	206
Нерациональное природопользование...	179	Половой и возрастной состав населения.....	207
Загрязнение окружающей среды....	180	Размещение населения.....	207
Охрана окружающей среды.....	182	Направление и типы миграций.....	208
Регионы и страны мира.....	183	Народы и основные религии.....	209
Современная политическая карта мира.....	183	Городское и сельское население.	
Территория государства.....	183	Города.....	210
Государственная граница.....	184	Хозяйство России.....	210
Столицы.....	184	Особенности отраслевой и территориальной структуры хозяйства.....	211
Суверенные государства и зависимые территории.....	186	География отраслей промышлен- ности.....	211
Динамичность политической карты мира.....	186	География отраслей сельского хозяйства.....	216
Основные типы стран.....	188	География транспорта.....	218
География России.....	193	Природно-хозяйственное и экономическое районирование...	221
Географическое положение.....	193	Приложение.....	222

QR-коды



Чтение топографической кар-
ты. Решение задач

8



Измерение расстояния с по-
мощью градусной сетки

14



Измерение расстояния с по-
мощью масштаба

9



Определение абсолютной и от-
носительной высоты

15



Составление описания карты

12



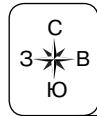
Построение профиля местно-
сти. Решение задач

15



Определение географических
координат

13



Определение направления по
карте

16



Определение азимута

17



Чтение климатограммы

64



Осевое и орбитальное вращение Земли

19



Чтение почвенного профиля

72



Осевое и орбитальное вращение Земли. Решение задач

19



Круговорот воды в природе

74



Определение температуры, изменяющейся с погружением вглубь Земли. Решение задач

24



Описание географического положения (ГП) материка

79



Определение солёности

42



Порядок чтения половозрастной пирамиды

116



Определение падения и уклона реки

47



Определение величины миграционного прироста (убыли) населения

121



Чтение карты погоды

52



Решение задач на определение роли сельского хозяйства в экономике страны

153



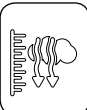
Определение амплитуды температур

55



Определение ресурсообеспеченности

171



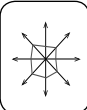
Определение давления

56



Решение задач на определение рейтинга страны по ИЧР

190



Построение розы ветров

59



Определение времени

193



Определение влажности воздуха

60



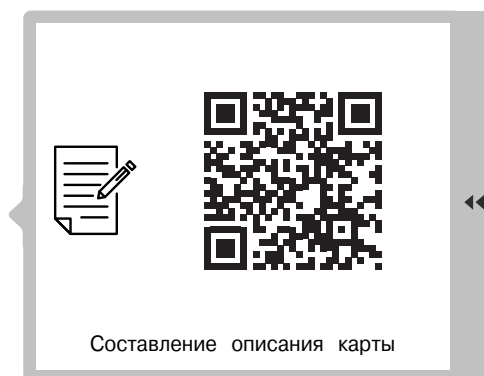
Решение задач на определение густоты транспортной сети

218

ВВЕДЕНИЕ

Перед вами необычный справочник, который поможет систематизировать и закрепить знания по географии за курс основной и средней школы. Главное отличие данного пособия от множества других — обучающие анимационные видео, которые помогут разобраться со сложными темами и основными правилами решения практических задач. В обучении важен принцип наглядности. Когда работают все каналы восприятия, ученик быстрее и легче усваивает сложный материал. Информация, представленная одновременно в словесном и образном виде, задействует оба полушария головного мозга. В таком случае её проще обработать и запомнить.

В данной книге 30 QR-кодов. Для активации следует навести камеру устройства (смартфона, планшета и др.) на QR-код. На экране появится обучающее видео, в котором содержится развёрнутый поясняющий материал с элементами анимации по одной из тем, актуальных для сдачи экзамена по географии.



Полный перечень ссылок для скачивания и просмотра обучающих видеороликов представлен в приложении на с. 222—223.

Теоретические блоки информации в пособии чередуются с тематическими рисунками, диаграммами, схемами и таблицами, что помогает систематизировать и закрепить изученный материал.

Книга содержит информацию по разделам «Природа Земли и человек», «Население мира», «Мировое хозяйство», «Природопользование и экология», «Регионы и страны мира», «География России».

Справочник предназначен для школьников, студентов и учителей школ, а также для всех, кто интересуется географией.

Пособие поможет учащимся и выпускникам при подготовке к школьным занятиям, различным формам текущего и промежуточного контроля, а также к сдаче основного и единого государственных экзаменов.

Желаем успехов!

ГЕОГРАФИЯ КАК НАУКА

Основные понятия. Методы



География — наука о Земле, изучающая природу, население и его хозяйственную деятельность. Термин «география» ввёл древнегреческий учёный Эратосфен.



География делится на физическую и социально-экономическую.

Физическая география:

- ★ общее землеведение;
- ★ ландшафтоведение;
- ★ палеогеография;
- ★ геоморфология;
- ★ климатология;
- ★ гидрология;
- ★ гляциология;
- ★ почвоведение;
- ★ биогеография.

Социально-экономическая география:

- ★ политическая география;
- ★ география промышленности;
- ★ география сельского хозяйства;
- ★ география транспорта;
- ★ демография;
- ★ культурная география;
- ★ медицинская география;
- ★ рекреационная география;
- ★ военная география.

Отдельную группу составляют занимающие промежуточное положение **общегеографические науки** (картография, геоэкология, страноведение).

Источники географической информации:

- ★ карты, атласы, топографические планы;
- ★ географические описания разных территорий;
- ★ энциклопедии, справочники, статистические материалы;
- ★ космо- и аэрофотоснимки;
- ★ геоинформационные системы (ГИС).

Методы географических исследований — совокупность способов и приёмов получения географической информации.

Традиционные методы:

- ★ **экспедиционный (полевой)** — сбор первичных данных о состоянии объекта будущего исследования;
- ★ **наблюдение** — получение фактических данных о географических объектах, их развитии и изменении;

Демография — наука, изучающая закономерности воспроизводства, численность, состав, территориальное размещение населения Земли.



★ **описательный** — сбор информации о географических объектах, изложение данных и составление характеристики;

★ **сравнительный** — выявление сходства и различия процессов, свойств и состояний географических объектов;

★ **исторический** — исследование объектов природы и общества в процессе их развития;

★ **математический (статистический)** — обработка собранной географической информации с помощью математических приёмов;

★ **картографический** — изучение закономерностей пространственного размещения и развития путём составления географических карт.

Современные методы:

★ **аэрокосмический (дистанционные исследования)** — исследование и картографирование Земли с помощью летательных воздушных или космических аппаратов;

★ **геоинформационный (ГИС)** — получение, обработка и хранение географических данных с использованием программных средств;

★ **географическое прогнозирование** — процесс сбора данных об изменениях состояния изучаемого явления или объекта в определённых условиях;

★ **географическое моделирование** — создание и изучение моделей реальных земных объектов и процессов на компьютере.



Географические модели



Модель — подобие какого-либо предмета (уменьшенное, увеличенное или в натуральную величину). **Основные географические модели:** план местности, географическая карта и глобус.



Глобус — уменьшенная объёмная модель Земли. Ось вращения глобуса наклонена так же, как и воображаемая ось вращения Земли.



План местности

Основным графическим документом о местности служит **топографическая карта**. Разновидностью топографической карты является **план местности** — чертёж небольшого участка земной поверхности на плоскости, сделанный с использованием **масштаба** и **условных знаков**. По плану можно определять размеры и расположение объектов.



Чтение топографической карты.
Решение задач

► УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ

Условные знаки показывают местоположение объектов, их качественные и количественные характеристики. Они бывают:

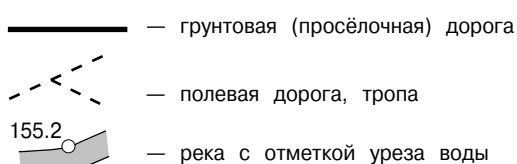
★ **площадные (масштабные)** — изображают объекты с соблюдением масштаба (контуры леса, луга, озера и др.);

★ **внемасштабные** — изображают объекты, размеры которых не отображаются в данном масштабе (колодез, памятник, насыпь, фабрика и др.);

★ **линейные** — масштабны по длине и конфигурации, но внемасштабны по ширине (реки, дороги, каналы и др.).



■ Внемасштабные условные знаки



■ Линейные условные знаки

► МАСШТАБ. ВИДЫ МАСШТАБА

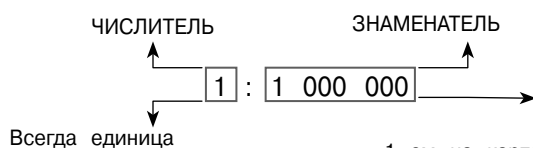
Масштаб — отношение длины отрезка на карте, плане или глобусе к соответствующей ему реальной длине на местности.

Численный

$$1 : 1\,000\,000$$

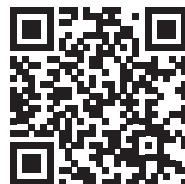
★ Имеет вид дроби.

★ Обе цифры всегда выражены в сантиметрах.



$$1 \text{ см на карте} = 1\,000\,000 \text{ см на местности}$$

Показывает, во сколько раз расстояние на карте меньше, чем на местности



Измерение расстояния с помощью масштаба

Именованный

В 1 см 10 м.

В 1 см 5 км.

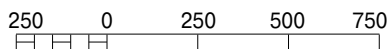
★ Записывается словами и числами.

★ Удобен для выполнения математических расчётов.



Линейный

- ★ Показывается в виде линейки.
- ★ Первый сантиметр слева делится на равные мелкие участки.
- ★ Не заменяет численный или именованный масштабы, а приводится вместе с ними.



ЧИСЛЕННЫЙ → ИМЕНОВАННЫЙ

1 : 70 000 = в 1 см 700 м.

1 : 3 000 000 = в 1 см 30 км.

Чтобы получить именованный масштаб в метрах, необходимо от знаменателя отбросить две последние цифры, а для получения именованного масштаба в километрах — пять последних цифр.

ИМЕНОВАННЫЙ → ЧИСЛЕННЫЙ

В 1 см 200 м = 1 : 20 000.

В 1 см 6 км = 1 : 600 000.

Если в именованном масштабе расстояние дано в метрах, к нему нужно добавить два нуля, если в километрах — пять нулей.



Географическая карта

Географическая карта — уменьшенное и обобщённое изображение земной поверхности на плоскости, выполненное в **картографической проекции** с использованием масштаба и условных знаков. Автор первой географической карты — древнегреческий учёный Анаксимандр.

▶ КАРТОГРАФИЧЕСКАЯ ПРОЕКЦИЯ

Картографическая проекция — математический способ изображения земного шара на плоскости. Она помогает уменьшить искажения при переносе изображения на плоскость, но не избавляет от них. Выбор проекции зависит от назначения карты, размеров и положения картографируемой территории.

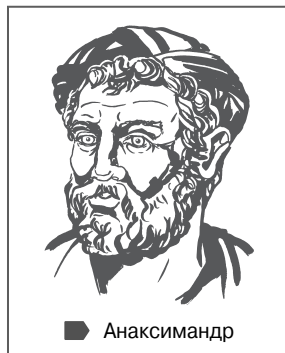
Картографические проекции классифицируются по нескольким признакам:

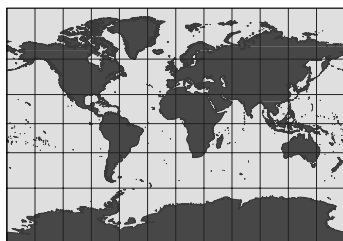
- ★ виду вспомогательной поверхности;
- ★ характеру искажений;
- ★ виду изображений параллелей и меридианов и др.

▶ ТИПЫ ПРОЕКЦИЙ

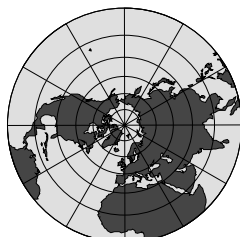
По виду вспомогательной поверхности

- ★ **Цилиндрическая** (а). Параллели и меридианы — взаимно перпендикулярные линии.

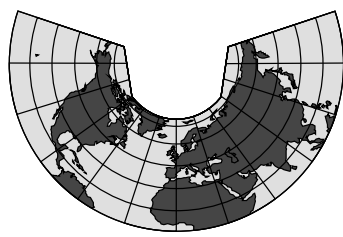




а)



б)



в)

★ **Азимутальная** (б). Параллели — концентрические окружности, а меридианы — их радиусы.

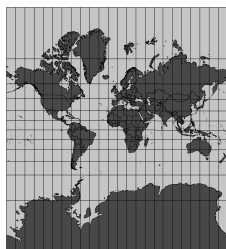
★ **Коническая** (в). Параллели — дуги концентрических окружностей, а меридианы — радиусы.

По характеру искажений

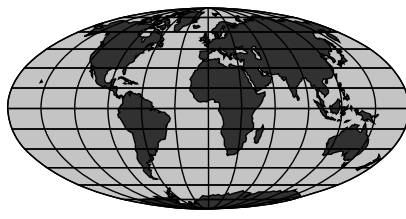
★ **Равноугольная** (г). Не искажает углы и формы объектов земной поверхности, но искажает площадь и длину линий.

★ **Равновеликая** (д). Правильно передаёт соотношение площадей, сильно искажает углы и формы.

★ **Произвольная** (е). Искажает углы, линии, площади, форму, но в меньшей степени, чем другие проекции.



г)



д)



е)

▶ ТИПЫ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ

По масштабу

- ★ Крупномасштабные — от 1 : 10 000 до 1 : 200 000.
- ★ Среднемасштабные — от 1 : 200 000 до 1 : 1 000 000.
- ★ Мелкомасштабные — мельче 1 : 1 000 000.

По назначению

- ★ Учебные.
- ★ Справочные.
- ★ Навигационные.
- ★ Туристские.
- ★ Технические и др.

По содержанию

- ★ Общегеографические (комплексные).
- ★ Тематические:
 - ▷ природных явлений (физико-географические);
 - ▷ общественных явлений (социально-экономические).



По охвату территории

- ★ Мировые.
- ★ Материков, частей света и океанов.
- ★ Регионов мира.
- ★ Отдельных государств.
- ★ Административных областей и районов и др.

► ГРАДУСНАЯ СЕТКА

Градусная сетка — совокупность параллелей и меридианов, служащая для отсчёта географических координат земной поверхности — широты и долготы.

Градусная сетка состоит из нескольких элементов.

Экватор — воображаемая линия, делящая земной шар на Северное и Южное полушария.

Географические полюса — точки, в которых условная ось вращения Земли пересекается с поверхностью Земли. Географических полюсов два: Северный и Южный.

Параллели — воображаемые линии, проведённые параллельно экватору. Из-за шарообразной формы Земли длина параллелей уменьшается от экватора к полюсам. Экватор — самая длинная параллель.

Выделяют пять основных параллелей: экватор, Северный тропик (тропик Рака), Южный тропик (тропик Козерога), Северный полярный круг, Южный полярный круг.

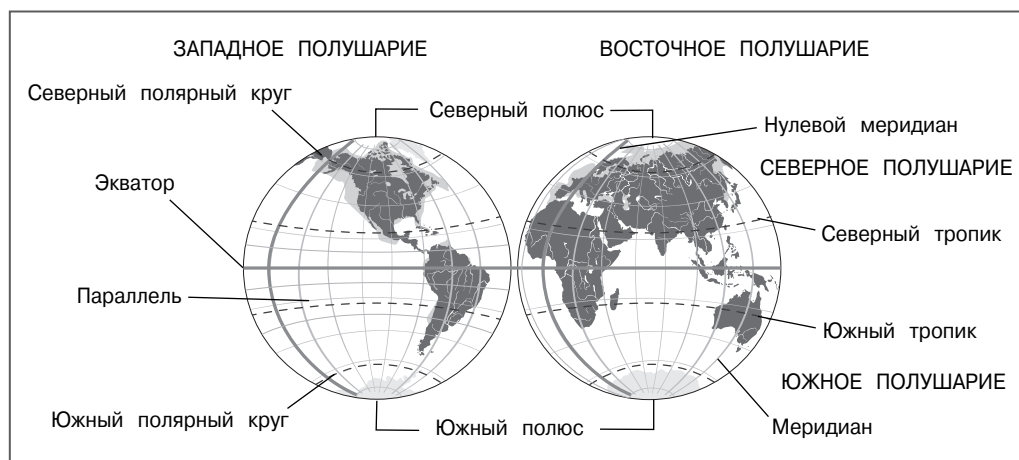
Меридианы — воображаемые линии, соединяющие географические полюса. Все меридианы имеют одинаковую длину. За точку отсчёта меридианов принят нулевой, или Гринвичский, меридиан (проходит через Гринвичскую



Составление описания карты



Географические полюса — единственные точки, имеющие широту, но не имеющие долготы.



обсерваторию в пригороде Лондона). Он делит земной шар на два полушария: Западное и Восточное.

► ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КООРДИНАТЫ

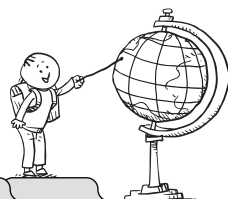
Географические координаты — величины, определяющие положение любой точки на земной поверхности относительно экватора и нулевого меридиана.

Географическая широта — величина дуги меридиана (в градусах) от экватора до заданной точки. Бывает северной и южной в границах от 0° (широта экватора) до 90° (широта полюсов). Все точки, лежащие на одной параллели, имеют одинаковую географическую широту.

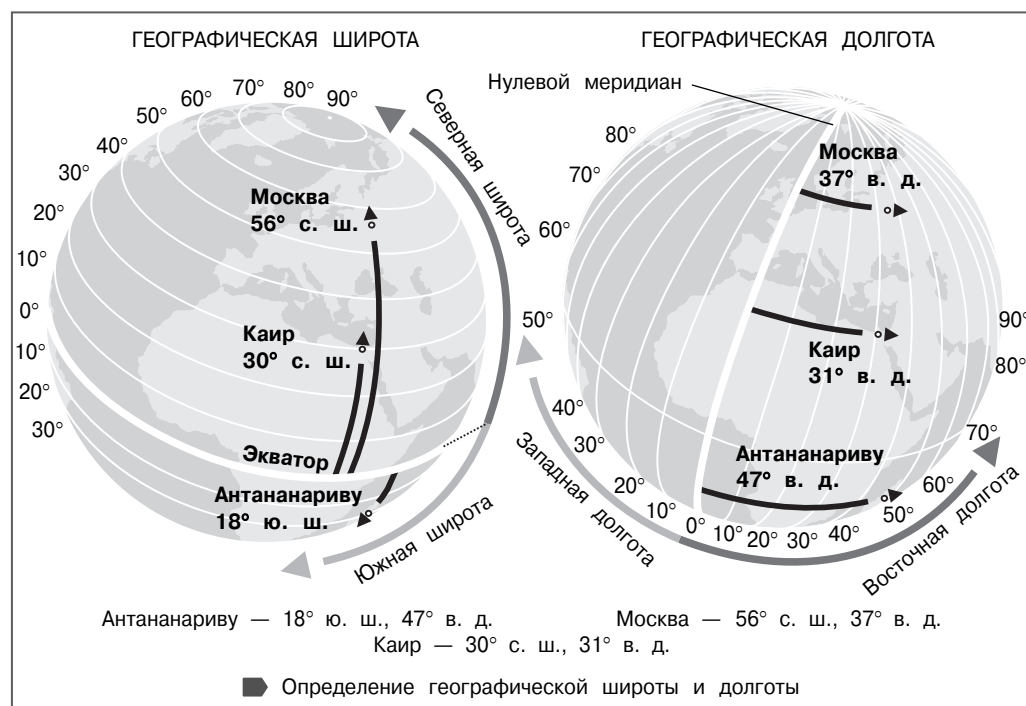
Географическая долгота — величина дуги параллели (в градусах) от нулевого меридиана до заданной точки. Бывает западной и восточной в границах от 0° (нулевой меридиан) до 180° . Все точки, лежащие на одном меридиане, имеют одинаковую долготу.



Определение географических координат



Точка с координатами 0° широты и 0° долготы находится в месте пересечения нулевого меридиана и экватора, а именно в Гвинейском заливе у берегов Африки.



Длина дуг параллелей	
Широта, °	Длина 1° дуги параллели, км
0 (экватор)	111,3
10	109,6
20	104,6
30	96,5
40	85,4
50	71,7
60	55,8
70	38,2
80	19,4
90 (полюс)	0

Для вычисления расстояния между пунктами, расположенными на одной параллели, нужно разницу в градусах между ними умножить на длину дуги параллели в 1°. Следует учесть, что длина дуги 1° меридиана всегда примерно равна 111 км. Длина 1° дуги параллели различается и уменьшается при движении от экватора к полюсам.

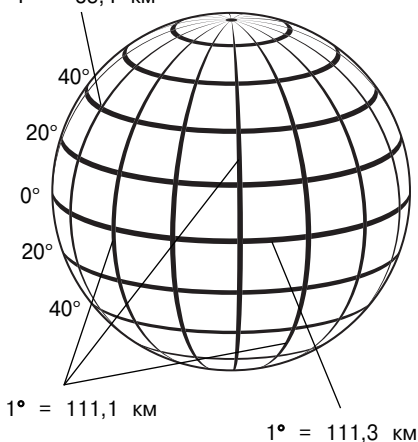
► ИЗОБРАЖЕНИЕ РЕЛЬЕФА НА КАРТЕ

Для изображения рельефа используются горизонтали и метод послойной окраски.

Горизонтالي (изогипсы) — линии, соединяющие точки с одинаковой абсолютной высотой. **Бергштрихи** — короткие чёрточки, которые показывают на карте направление возвышения или понижения рельефа.

Иногда для проведения расчётов и наблюдений необходимо изобразить рельеф в разрезе. С этой целью строят **профиль местности** — вертикальное сечение участка земной поверхности по заданной линии. Профиль имеет две

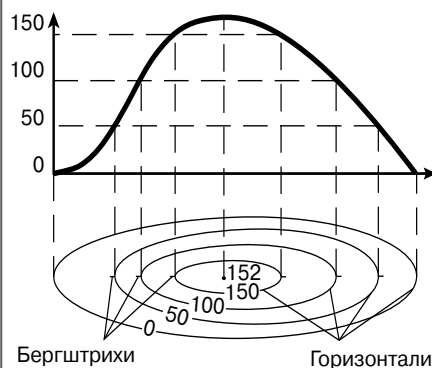
1° = 85,4 км



Изменение длины дуг параллелей и меридианов



Измерение расстояния с помощью градусной сетки



Бергштрихи Горизонтالي

Изображение рельефа с помощью горизонталей

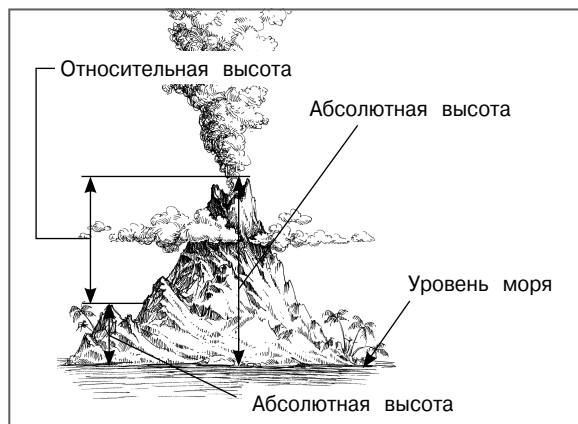
оси и два масштаба. По горизонтальной оси откладываются расстояния, по вертикальной — высоты или глубины.



Изобаты — линии на карте, соединяющие точки с одинаковыми глубинами.

Абсолютная высота — высота любой точки земной поверхности над уровнем океана, принимаемым за нуль. Определяется по горизонталям.

Относительная высота — превышение одной точки земной поверхности над другой. Определяется как разница абсолютных высот двух точек.



Определение абсолютной и относительной высоты

► ЭТАПЫ ПОСТРОЕНИЯ ПРОФИЛЯ МЕСТНОСТИ

1. Соединить на карте точки А и В прямой линией. Измерить её длину линейкой.

2. Посмотреть, через сколько метров проведены горизонтали. Выбрать вертикальный масштаб. Определить абсолютные высоты точек начала и конца профиля.

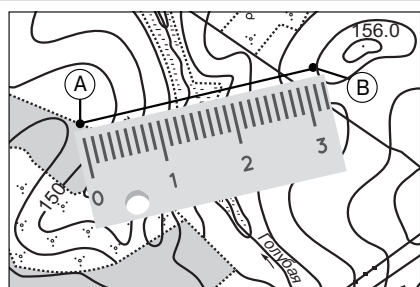
3. На бумаге (лучше в клетку) отложить длину линии — основание профиля (при необходимости учесть указанный в задании горизонтальный масштаб профиля). На осях вертикального масштаба указать положение её крайних точек.

4. Замерить расстояние от начальной точки до ближайшей к ней горизонтали, лежащей на линии. Отложить его на основании профиля. Из отмеченной на основании точки восстановить перпендикуляр, высота которого равна высоте горизонтали (учесть вертикальный масштаб). Продолжать аналогичные действия от горизонтали до горизонтали, пока не закончится линия.

5. Соединить точки плавной линией.



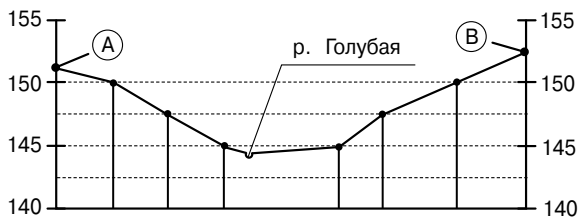
Построение профиля местности.
Решение задач



Масштаб 1 : 10 000

В 1 см 100 м

Горизонтали проведены через 2,5 м



Горизонтальный масштаб: в 1 см 50 м

Вертикальный масштаб: в 1 см 5 м

■ Пример построения профиля местности



Ориентирование на местности

Ориентирование — определение местоположения относительно сторон горизонта с помощью компаса, карты, плана местности и других способов (по солнцу, Полярной звезде, местным признакам — мху и т. д.).

Самый надёжный способ ориентирования на местности — с помощью **ком-паса**. Его магнитная стрелка всегда показывает на север.

Горизонт — часть земной поверхности, наблюдаемая на открытой местности. **Линия горизонта** — граница видимого пространства, где кажется, что небо сходится с землёй.

Основные стороны горизонта: север, юг, запад, восток. Промежуточные стороны горизонта: северо-восток, юго-восток, юго-запад, северо-запад.



Определение направления по карте

► ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОРОН ГОРИЗОНТА ПО КОМПАСУ

1. Установить компас в горизонтальном положении так, чтобы стрелка не касалась корпуса.
2. Поворачивая корпус, совместить конец стрелки с указателем С (север).
3. Компас сориентирован.



► СПОСОБЫ ОРИЕНТИРОВАНИЯ НА МЕСТНОСТИ

По солнцу

В полдень солнце достигает наивысшей точки — максимально возможной высоты, тени становятся самыми короткими за день. Если встать спиной к солнцу, то впереди будет север, сзади — юг, справа — восток, слева — запад. В Южном полушарии всё наоборот.



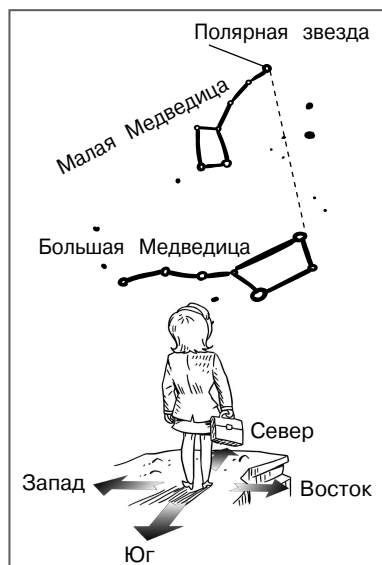
По местным признакам

Лишайники и мхи растут с северной стороны деревьев. Муравейники находятся с южной стороны дерева или камня. Ранней весной снег быстрее тает на южных склонах. Лунки у деревьев вытянуты к югу.



По солнцу и механическим часам

Часы нужно положить так, чтобы часовая стрелка смотрела на солнце. Затем угол, образованный часовой стрелкой и направлением на цифру 1 (13:00), надо мысленно разделить линией пополам. Она укажет направление на юг. До полудня нужно делить пополам ту дугу (угол), которую стрелка должна пройти до 13:00, а после полудня — ту, которую она прошла после 13:00.

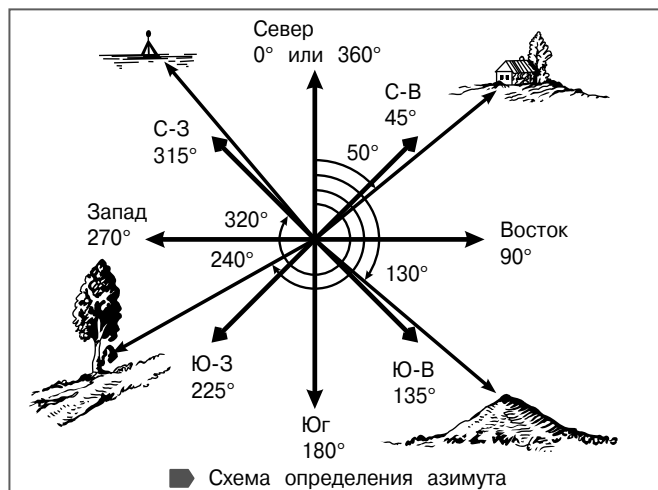


По Полярной звезде

Полярная звезда — конечная звезда хвоста созвездия Малой Медведицы. Её можно найти, мысленно соединив две крайние звезды Большой Медведицы и продолжив эту линию до первой яркой звезды. Если встать лицом к Полярной звезде, то прямо будет север.

► АЗИМУТ

Для указания точного направления на объект следует определить азимут. **Азимут** — угол между направлением на север и направлением на какой-либо предмет на местности. Отсчитывается по часовой стрелке от направления на север. Имеет значения от 0° до 360° .



Определение азимута



ПРИРОДА ЗЕМЛИ И ЧЕЛОВЕК

Земля — планета Солнечной системы



Земля — третья от Солнца и пятая по размерам планета Солнечной системы. Самая главная особенность Земли — наличие жизни.



Классификация планет Солнечной системы



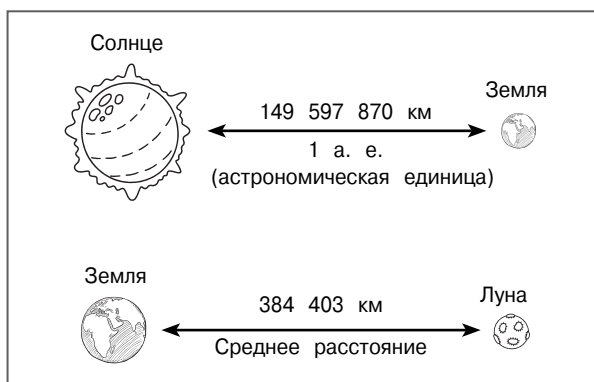
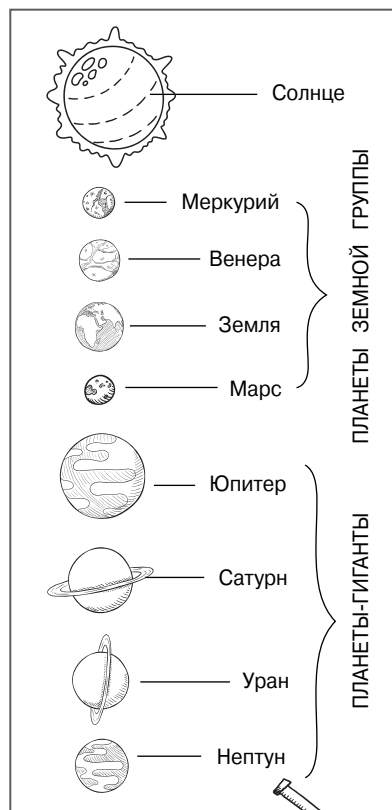
ПЛАНЕТЫ ЗЕМНОЙ ГРУППЫ: МЕРКУРИЙ, ВЕНЕРА, ЗЕМЛЯ, МАРС

- ★ Находятся близко к Солнцу.
- ★ Состоят из твёрдого вещества, имеют высокую среднюю плотность.
- ★ Имеют относительно небольшие размеры и малую массу.
- ★ Медленно вращаются вокруг оси.



ПЛАНЕТЫ-ГИГАНТЫ: ЮПИТЕР, УРАН, САТУРН, НЕПТУН

- ★ Имеют кольца и много спутников.
- ★ Характеризуются значительными размерами и большой массой.
- ★ Не имеют твёрдой поверхности.
- ★ Имеют малую среднюю плотность и низкие температуры поверхности.
- ★ Быстро вращаются вокруг оси.



У Земли есть только один спутник — **Луна**. Это ближайшее к Земле космическое тело.

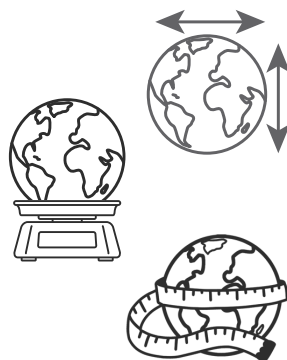


📍 Форма и размеры Земли

За форму Земли можно принять поверхность, совпадающую с невозмущённой поверхностью Мирового океана и мысленно продолженную под материками. Её называют геоидом. Для упрощения математических расчётов форму Земли принимают за эллипсоид.

► ПАРАМЕТРЫ ЗЕМЛИ

- ★ Площадь поверхности — 510 072 000 км².
- ★ Площадь водной поверхности — 361 132 000 км².
- ★ Площадь суши — 148 940 000 км².
- ★ Объём — $10,8321 \times 10^{11}$ км³.
- ★ Средний радиус — 6371,032 км.
- ★ Масса — $5,976 \times 10^{24}$ кг.
- ★ Длина окружности по экватору — 40 075,017 км.
- ★ Длина окружности по меридиану — 40 007,86 км.
- ★ Средняя плотность — 5518 кг/м³.
- ★ Средний диаметр — 12 742 км.



📍 Движение Земли

Земля движется вокруг Солнца (**орбитальное вращение**) и вокруг собственной оси (**осевое вращение**).

► ОРБИТАЛЬНОЕ ВРАЩЕНИЕ

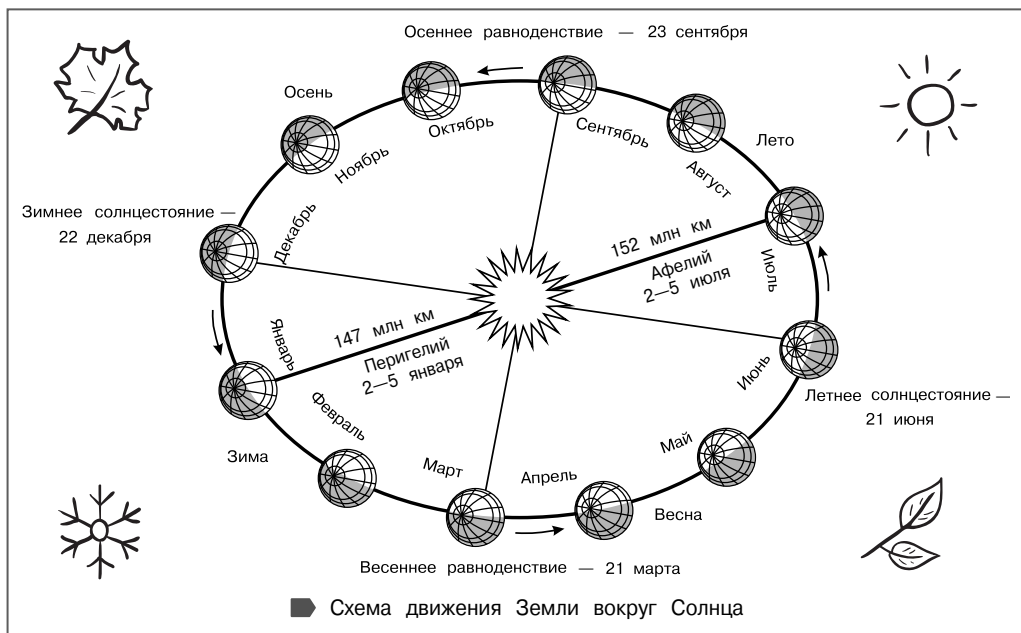
Земля движется вокруг Солнца по орбите, имеющей форму **эллипса**. По этой причине расстояние от Земли до Солнца меняется на протяжении года. Орбитальное движение — главная причина **смены времён года**. Из-за постоянного наклона земной оси по отношению к плоскости орбиты в течение года разные участки земной поверхности получают неодинаковое количество света и тепла. С июня по август Северное полушарие Земли освещается максимально и получает большее количество тепла (там лето), а в Южном ситуация обратная (там зима). С декабря по февраль Северное полушарие освещено минимально (там зима), а Южное получает максимум тепла и света (там лето).



Осевое и орбитальное вращение Земли



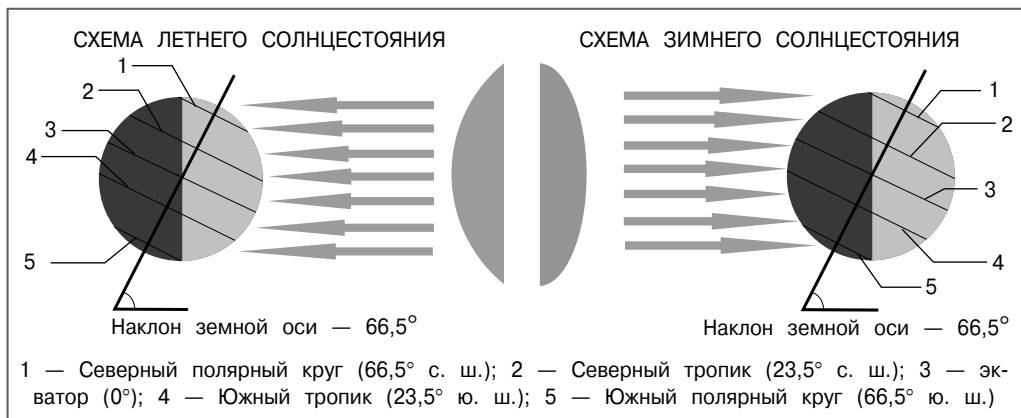
Осевое и орбитальное вращение Земли. Решение задач

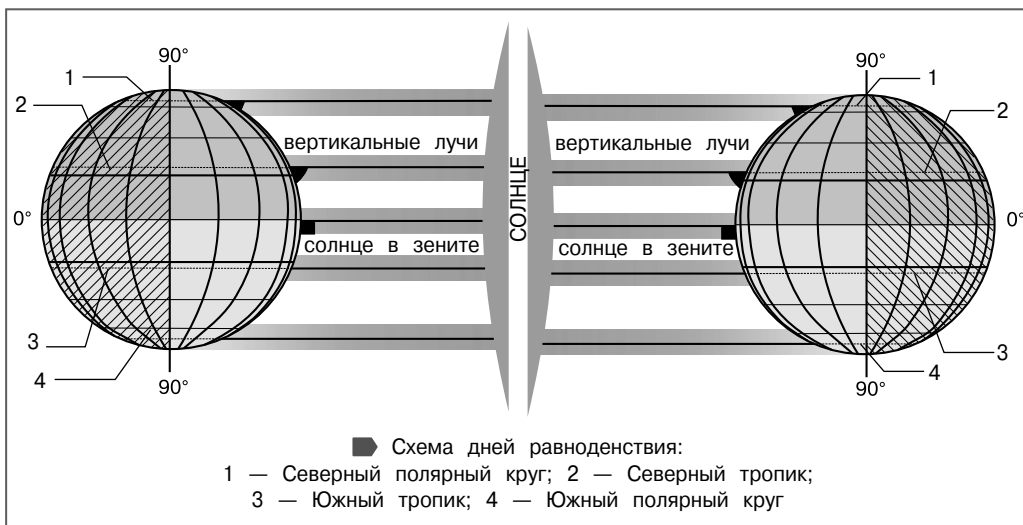


21 июня — день летнего солнцестояния: солнце в зените над Северным тропиком ($23^{\circ}26'$ с. ш.), в Северном полушарии самый длинный день и самая короткая ночь. К северу от Северного полярного круга ($66^{\circ}33'$ с. ш.) наблюдается полярный день, а к югу от Южного полярного круга ($66^{\circ}33'$ ю. ш.) — полярная ночь.

22 декабря — день зимнего солнцестояния: солнце в зените над Южным тропиком ($23^{\circ}26'$ ю. ш.), в Северном полушарии самый короткий день и самая длинная ночь. К северу от Северного полярного круга ($66^{\circ}33'$ с. ш.) наблюдается полярная ночь, а к югу от Южного полярного круга ($66^{\circ}33'$ ю. ш.) — полярный день.

Дни равноденствия (21 марта — весеннее, 23 сентября — осеннее): солнце находится в зените над экватором, продолжительность дня и ночи одинакова в обоих полушариях.





Основные характеристики орбитального вращения

★ Расстояние от Земли до Солнца:

- ▷ наибольшее (афелий — в промежутке между 3 и 7 июля) — 152 000 000 км;
- ▷ наименьшее (перигелий — в промежутке между 2 и 5 января) — 147 000 000 км;
- ▷ среднее (астрономическая единица) — 149 597 870 км.

★ Длина земной орбиты — 939 120 000 км.

★ Скорость движения Земли по орбите — $\approx 29,8$ км/с.

★ Угол наклона земной оси к плоскости орбиты (эклиптики) — $66^{\circ}33'19''$.

★ Период обращения Земли вокруг Солнца (звёздный год) — 365 сут. 5 ч 48 мин 46 с.

► ОСЕВОЕ ВРАЩЕНИЕ

Земля вращается вокруг своей оси по направлению **с запада на восток**, то есть против часовой стрелки, если смотреть на Землю со стороны Северного полюса. Главное следствие осевого вращения — **смена дня и ночи**.

Другие следствия суточного вращения нашей планеты:

★ отклонение воздушных потоков и движущихся тел от их первоначального направления в Северном полушарии вправо, в Южном — влево;

★ суточная ритмичность многих процессов, связанная с поступлением света и теп-

