



М. Е. НАБОКОВ и Б. А. ВОРОНЦОВ-ВЕЛЬЯМИНОВ

АСТРОНОМИЯ

УЧПЕДГИЗ - 1943

М. Е. НАБОКОВ и Б. А. ВОРОНЦОВ-ВЕЛЬЯМИНОВ

52
Н-14

АСТРОНОМИЯ

УЧЕБНИК
ДЛЯ 10-го КЛАССА
СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

ИЗДАНИЕ ПЯТОЕ

Утверждено Наркомпросом РСФСР



ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМПРОСА РСФСР
МОСКВА ★ 1943

В первом издании общая часть настоящего учебника была выпущена под редакцией проф. С. А. Казакова. В третье издание внесено много мелких исправлений и несколько добавлений; добавлено 5 рисунков и 7 рисунков заменено лучшими. Ряд параграфов и отдельных мест напечатан мелким шрифтом. Нумерация параграфов и рисунков сохранена неизменной. Пятое издание перепечатано с третьего и четвертого с небольшими изменениями.

*Рисунок на переплёте воспроизводит
контуры спиральной туманности M 101
в созвездии Большой Медведицы.*

Редактор П. И. Попов.

Подписано к печати 23/VI 1943 г. Л40172. Тираж 25 000 экз. Печатных листов $11\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$ л. вкл. В 1 печ. л. 60 000 тип. зн. Учетно-издательских листов 17,13. Цена без переплета 1 руб. 70 коп. Переплет 50 коп. Зак. № 3781.

1-я Образцовая тип. ОГИЗа РСФСР треста «Полиграфинига». Москва, Ваволая, 23.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ЧАСТЬ ОБЩАЯ.

Глава I. Введение.

	Стр.		Стр.
1. Астрономия, её задачи и методы	3	§ 22. Высота светила в момент кульминации	28
2. Очерк вселенной	5	§ 23. Видимость светил в зависимости от их склонений	29
3. О наблюдениях	9	§ 24. Равноденствие и солнцестояние. Длительность дня	30
4. Небосвод и созвездия	—	§ 25. Экваториальная установка трубы	—
5. Яркости звёзд	10	§ 26. Меридианный инструмент	—
6. Число наблюдаемых звёзд	—	§ 27. Пассажный инструмент	31
7. Цвета звёзд	11	§ 28. Рефракция и её учёт в астрономии	32
8. Обозначения звёзд	—	§ 29. Сумерки	33
9. Суточное вращение звёздного неба	—	§ 30. Измерение времени	—
10. Угловые измерения	14	§ 31. Среднее и истинное время	35
11. Секстанс	15	§ 32. Уравнение времени	—
12. Небесный меридиан	16	§ 33. Поверка местного времени по Солнцу	36
13. Определение положения меридиана	17	§ 34. Звездное и среднее время	—
14. Небесная сфера	18	§ 35. Расчёт вида звёздного неба	37
15. Горизонтальные координаты	19		
16. Универсальный инструмент	20	<i>Наблюдения</i>	—
17. Небесный экватор и горизонтальная плоскость	—	<i>Задачи и вопросы</i>	40
18. Экваториальные координаты	21		
19. Звёздные карты	22		
20. Эклиптика	23		
21. Звёздные сутки, звёздное время и часовой угол	26		

Глава II. Форма Земли и её вращение.

§ 36. Разрешение взглядов на форму Земли	41	§ 46. Международный поясной счёт времени	53
§ 37. Вращение Земли	45	§ 47. Перевод времени	54
§ 38. Доказательства шарообразности Земли	46	§ 48. Служба времени	55
§ 39. Доказательства вращения Земли	—	§ 49. Способы поверки часов	56
§ 40. Видимый и математический горизонт	48	§ 50. Измерение диаметра земного шара	57
§ 41. Географические координаты	49	§ 51. Триангуляция	—
§ 42. Земной шар и небесная сфера	—	§ 52. Форма Земли	59
§ 43. Ширина места и высота полюса	50	§ 53. Сжатие земли и его причины	—
§ 44. Вращение Земли и счёт времени	52	§ 54. Построение географических карт	60
§ 45. Местное время и долгота	—	<i>Задачи и вопросы</i>	62

Глава III. Развитие представлений о солнечной системе.

§ 55. Параллактическое смещение	63	§ 71. Годичный параллакс	77
§ 56. Горизонтальный экваториальный параллакс	64	§ 72. Параллаксы звёзд	78
§ 57. Расстояние и параллакс	66	§ 73. Движение Земли вокруг Солнца	80
§ 58. Определение линейных диаметров светил	—	§ 74. Основа календаря	81
§ 59. Видимое движение Луны среди звёзд	—	§ 75. Старый и новый календарные стили	82
§ 60. Видимые движения планет	67	§ 76. Узаконенный в СССР счёт времени	83
§ 61. Видимые движения Меркурия и Венеры	68	§ 77. Эра	—
§ 62. Взгляды на устройство солнечной системы в древности	69	§ 78. Законы Кеплера	84
§ 63. Теория Коперника	70	§ 79. Строение солнечной системы	85
§ 64. Объяснение видимых движений планет	—	§ 80. Параллаксы Солнца и Луны	86
§ 65. Планетные конфигурации	72	§ 81. Размеры планет и Солнца	87
§ 66. Фазы Меркурия и Венеры	—	§ 82. Лунные фазы и пепельный свет	88
§ 67. Сидерические и синодические периоды обращений планет	73	§ 83. Месяц	89
§ 68. Астрология	74	§ 84. Затмения	—
§ 69. Революционное учение Коперника и борьба церкви с коперниканством	—	§ 85. Лунные затмения	—
§ 70. Аберрация	76	§ 86. Солнечные затмения	90
		§ 87. Полные солнечные затмения	91
		§ 88. Орбита Луны	92
		§ 89. Предвычисление затмений	—
		§ 90. Вращение Луны и либрация	93
		<i>Наблюдения</i>	94
		<i>Задачи и вопросы</i>	—

Глава IV. Всемирное тяготение.

		Стр.			Стр.
91.	Закон всемирного тяготения	95	§ 100.	Устойчивость планетной системы	101
92.	Распределение тяжести на поверхности Земли	96	§ 101.	Открытие Нептуна и Плутона	—
93.	Определение массы Земли	97	§ 102.	Зависимость вида орбиты от начальной скорости	—
94.	Движение Луны	—	§ 103.	Межпланетные путешествия	102
95.	Вывод закона тяготения из законов Кеплера	98	§ 104.	Приливы и отливы	—
96.	Ускорение движений планет относительно Солнца	—	§ 105.	Объяснение приливов	103
97.	Точное выражение третьего закона Кеплера	99	§ 106.	Роль приливов в эволюции Земли и Луны	—
98.	Возмущения	—	§ 107.	Явление пренессии	105
99.	Вычисление масс небесных тел	100	§ 108.	Причины предвращения равноденствий	—
				Задачи и вопросы	106

ЧАСТЬ АСТРОФИЗИЧЕСКАЯ.

Глава I. Методы астрофизических исследований.

1.	Астрофизика	107	§ 6.	Определение лучевых скоростей звезд	109
2.	Астрономические обсерватории	—	§ 7.	Определение температур небесных тел	—
3.	Астрофотография	108			
4.	Астрофотометрия	—			
5.	Спектроскопия	—			

Глава II. Солнце.

8.	Общие данные о Солнце	109	§ 17.	Солнечная корона	116
9.	Жизнь Солнца и жизнь Земли	110	§ 18.	Зодиакальный свет	—
10.	Общий вид Солнца в телескоп	—	§ 19.	Строение Солнца	117
11.	Вращение Солнца	111	§ 20.	Наблюдение протуберанцев и короны вне затмений	—
12.	Солнечные пятна и их изменения	112	§ 21.	Спектрогелиограф	118
13.	Периодичность солнечных пятен	113	§ 22.	Спектрогелиограммы Солнца	119
14.	Спектр и химический состав Солнца	—	§ 23.	Цикл солнечной деятельности и его связь с земными явлениями	—
15.	Свет и теплота Солнца	—			
16.	Обращающийся слой и хромосфера	115			
				Наблюдения	120
				Задачи	—

Глава III. Луна и планеты.

24.	Строение лунной поверхности	120	§ 29.	Марс	124
25.	Физические условия на Луне	122	§ 30.	Юпитер	126
26.	Две группы больших планет	123	§ 31.	Сатурн	127
27.	Меркурий и Венера	—	§ 32.	Уран, Нептун и Плутон	128
28.	Земля в её атмосфера	124	§ 33.	Астероиды	—

Глава IV. Кометы и метеоры.

34.	Вид комет и их изменения	128	§ 39.	Болиды и метеориты	132
35.	Орбиты комет	129	§ 40.	Возможно ли столкновение Земли с кометой?	132
36.	Физическая природа комет	—			
37.	Метеоры	130			
38.	Распад комет и метеоры	131			
				Наблюдения	133
				Задачи	—

Глава V. Звёздная вселенная.

41.	Методы изучения звезд	133	§ 55.	Затменные звезды	151
42.	Число и яркости звезд	135	§ 56.	Цефеиды и долгопериодические переменные звезды	152
43.	Параллаксы звезд	137	§ 57.	Новые звезды	153
44.	Видимая и абсолютная яркости звезд	138	§ 58.	Связь между абсолютными звездными величинами и спектрами	—
45.	Млечный Путь	140	§ 59.	Эволюция звезд	154
46.	Видимое распределение звезд	141	§ 60.	Звезды-гиганты и звезды-карлики	—
47.	Движения звезд	142	§ 61.	Итоги изучения строения вселенной	156
48.	Туманности	143			
49.	Звёздные скопления	145			
50.	Строение вселенной	—			
51.	Цвета и спектры звезд	148			
52.	Температуры звезд	150			
53.	Двойные звезды	—			
54.	Переменные звезды	151			
				Наблюдения	—
				Задачи	157

Глава VI. Эволюция вселенной и происхождение солнечной системы.

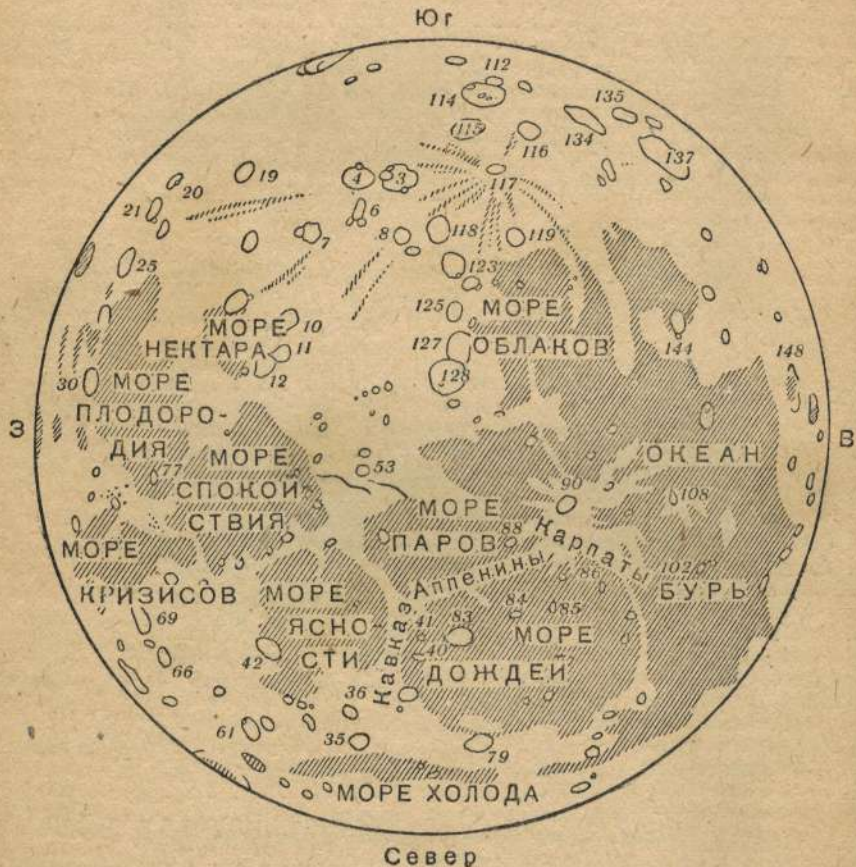
62.	Легенды о «сотворении мира»	158	§ 67.	Происхождение солнечной системы по Джизинсу	165
63.	Противодействие христианской церкви созданию научных космогонических гипотез	160	§ 68.	Возраст небесных тел	166
64.	Гипотеза Лапласа	162	§ 69.	Заключение	167
65.	Накопление наблюдательных данных	163			
66.	Эволюция больших туманностей	164			
				Задачи и вопросы	—
				Приложения	169

XII. ОБЩАЯ КАРТА ЛУНЫ

Ниже приводятся названия главных лунных кратеров и цирков, обозначенных на карте Луны цифрами по квадрантам лунного диска.

Карта Луны дана для наблюдений в астрономическую трубу, перевёртывающую изображения. Для наблюдений с биноклем карту надо рассматривать в перевёрнутом виде (север — сверху, юг — снизу). Чтобы удобнее было в этом случае прочитывать номера, лучше снять копию с карты и на этой копии поставить надписи и номера в перевёрнутом виде.

3 — Штёффлер	19 — Фабриций	112 — Вланкан	116 — Лонгомонтан	125 — Арзахель
4 — Мавролин	20 — Фраунгофер	114 — Клавий	117 — Тихо	127 — Альфонс
6 — Фризиус	21 — Фурнерий	115 — Магнус	118 — Вальтер	128 — Птолемей
7 — Пагут	25 — Петавий		119 — Питат	134 — Шиллер
8 — Алиапенз	30 — Лангрэн		123 — Тебит	135 — Фосилид
10 — Катарина				137 — Шикард
11 — Кирилл				144 — Гассенди
12 — Теофил				148 — Гримальди



35 — Аристотель
36 — Евдонс
40 — Аристилл
41 — Автолик
42 — Посидоний
53 — Агриппа
61 — Атлас
66 — Геминус
69 — Клеомед
77 — Тарунций

79 — Платон
83 — Архимед
84 — Тимохарис
85 — Ламберг
86 — Эйлер
88 — Эратосфен
90 — Коперник
102 — Аристарх
108 — Кеплер