

М. Е. НАБОКОВ

РАБОЧАЯ КНИГА
ПО АСТРОНОМИИ
ДЛЯ ПЯТОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

1

9

2

9

М. Е. НАБОКОВ

52

M-14

Чв

РАБОЧАЯ КНИГА ПО АСТРОНОМИИ

ДЛЯ ПЯТОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

ИЗДАНИЕ ТРЕТЬЕ

33 — 57 ТЫСЯЧА

Научно - педагогической секцией
Государственного ученого совета
допущено для школ II ступени

ПРОВЕРЕНО
1949 г.

ПРОВЕРЕНО
1949

ВЕРЕНО
1940

Библиотека
Красноярского
Гос. Педагогического Института
№ 94229

1948 г.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА * 1929 * ЛЕНИНГРАД



62 × 94 — 57 л. У. 24. Гиз № 30075 М.
Ленинградский Областлит № 24046
Тираж 25000.

ОТ АВТОРА

К ПЕРВОМУ ИЗДАНИЮ.

План „Рабочей книги по астрономии“ рассчитан на 3 года занятий и построен на наблюдениях, начиная с простейших (для 1-го года) и кончая более сложными (для последнего года). Особые условия работы, связанные с сезонами и погодой, создали необходимость планировать первый год сплошь по сезонам и не разделять его на отделы наблюдательный и теоретический.

Во 2-м и особенно в 3-м году оказалось возможным как разделение на такие отделы, так и задание не только предварительных, но и последующих работ и наблюдений.

Поскольку это было возможно, темы и работы связаны с общими темами соответствующих годов обучения по последним схемам Гус'а.

Предлагаемые в книге наблюдения выполнимы с простейшими оптическими инструментами или некоторыми самодельными и имеют целью дать учащимся не только знание элементов сферической астрономии, но и астрофизики. При занятиях с учащимися во всяком случае следует всемерно (особенно в 1-м году) обращать внимание на проведение наблюдений и знакомство с основными объектами неба, так как только подлинные наблюдения могут создать прочную основу для тех обобщений, которые должны быть даны в 3-м году обучения.

КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ.

Настоящее второе издание печатается по тому же плану, что и предыдущее, но с небольшими изменениями и дополнениями, цель которых уточнить и разъяснить некоторые части изложения. Изменен рисунок 38 и добавлены рисунки 39 и 56.

Некоторые соображения о проведении знакомства с элементами астрономии в соответствии с планом, изложенным в „Программах и методических записках единой трудовой школы“,

ГИЗ, 1927, связанные и с настоящим учебником, приведены мною в журнале „Физика и математика в трудовой школе“, 1928, № 1.

Знакомство с координатными сетками, в случае затруднений, можно перенести на конец учебного года или начало последующего, хотя, в сущности, учащиеся при надлежащем наглядном пояснении могут воспринять координаты не хуже чем широты и долготы, обычно даваемые при начале знакомства с географией. § 42, содержащий вывод связи широты и высоты полюса, напечатан мелким шрифтом и может быть заменен наглядным пояснением при помощи установки булавок с последующим (когда будут надлежащие геометрические знания) выводом.

Автор приносит искреннюю благодарность С. Н. Блажке, А. А. Михайлову, К. Л. Баеву и всем товарищам, давшим указания на некоторые недостатки 1-го издания.

М. Набоков.

4/VI—1928
г. Москва.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Стр.

От автора	3
Глава I. Введение	5
§ 1. Измерения на небе	6
§ 2. Рассматривание небесных светил	7
§ 3. Порядок наблюдений	—
§ 4. Запись наблюдений и рисунки	8
§ 5. Подготовка к наблюдениям	—
Глава II. Звездное небо	9
§ 6. Созвездия	—
§ 7. Яркость звезд	—
§ 8. Обозначения звезд	10
§ 9. Звездная величина	11
§ 10. Видимость звезд в бинокль и в зрительную трубу	12
§ 11. Сумерки	14
§ 12. Неизменность взаимного расположения звезд в созвездиях	—
§ 13. Видимое движение созвездий	16
Глава III. Видимое дневное движение Солнца	18
§ 14. Видимый горизонт	—
§ 15. Видимое движение Солнца над горизонтом	—
§ 16. Полдень и полуденная линия	20
§ 17. Высота Солнца в полдень	22
Глава IV. Вращение небесной сферы	23
§ 18. Движение Солнца днем и созвездий ночью	—
§ 19. Небесная сфера	—
§ 20. Страны света	24
§ 21. Плоскость меридиана	—
§ 22. Небесный экватор	25
Глава V. Осеннее звездное небо	—
§ 23. Звездные карты	—
§ 24. Осенние созвездия	28
§ 25. Положение над горизонтом осенних созвездий	32
§ 26. Краткое повторение результатов наблюдений	—
§ 27. Вопросы и задачи	33
Глава VI. Наблюдения зимою	34
§ 28. Планеты	—
§ 29. Высота Солнца	35
§ 30. Луна	—
§ 31. Зимние созвездия	36
§§ 32. и 33. Цветность звезд	40
§ 34. Положение над горизонтом зимних созвездий	41

	<i>Стр.</i>
Глава VII. Земной шар и его вращение	41
§ 35. Азимут, высота и зенитное расстояние	—
§ 36. Шарообразность Земли	42
§ 37. Ось мира и ее наклон к горизонту	43
§ 38. Видимый и истинный горизонт	45
§ 39. Вращение Земли	—
§ 40. Доказательства вращения Земли	48
§ 41. Широта и долгота	50
Глава VIII. Определение положения места на поверхности Земли	52
§ 42. Высота полюса и широта	—
§ 43. Долгота и время	53
§ 44. Размеры земного шара	54
§ 45. Прямое восхождение и склонение	56
§ 46. Координаты	57
§ 47. Построение карт	58
§ 48. Краткое повторение	59
§ 49. Вопросы и задачи	—
Глава IX. Наблюдения весною и летом	61
§ 50. Созвездия	—
§ 51. Солнце	62
§ 52. Луна и ее фазы	63
§ 53. Планеты	66
Глава X. Счет времени по Солнцу	67
§ 54. Солнечные сутки	68
§ 55. Солнечные часы	—
§ 56. Истинное и среднее солнечное время	71
§ 57. Перевод истинного солнечного времени в среднее	72
§ 58. Местное и поясное время	73
§ 59. Перевод истинного солнечного времени в поясное	75
§ 60. Краткое повторение	77
§ 61. Вопросы и задачи	—
Глава XI. Справочная часть	78
§ 62. Бинокль	—
§ 63. Угломер	—
§ 64. Таблица широт и долгот (от Гринвича)	79
§ 65. Таблица для построения солнечных часов	81
§ 66. Уравнение времени	—
Приложение 1. Звездная карта	82
" " 2. Круговой транспортер	83
" " 3. Карта луны	85
" " 4. Карта часовых поясов (вклейка)	85

и около них ежемесячно выставляйте табличку для пересчета на местное и поясное время.

§ 60. Краткое повторение. Истинным солнечным полднем называется момент прохождения Солнца через меридиан места.

Средний полдень не всегда совпадает с истинным.

Разница между средним и истинным полднем называется уравнением времени.

Среднее местное время равно истинному плюс уравнение времени.

Для счета времени земной шар разделен на 24 часовых пояса.

В каждом поясе время считается по среднему меридиану пояса.

Поясное время равно среднему плюс постоянная разница между поясным и местным: $t = T + \theta + l$.

§ 61. Вопросы и задачи. 1. В Москве полдень, а в Казани в то же время верные часы показывают 12 час. 46 мин. Какова долгота Казани от Гринвича и Пулкова, если известно, что долгота Москвы от Гринвича 2 часа 30 минут?

2. Выразить во времени долготу места, которое по карте обозначено имеющим долготу от Гринвича $36^{\circ}30'$.

3. В прежнее время считали нулевым меридианом — меридиан острова Ферро, и на некоторых картах долготы отмечаются от Ферро. Ферро лежит к западу от Гринвича на $17^{\circ}40'$. Какова долгота от Гринвича места, которое на карте лежит от Ферро на 50° к востоку? Выразить эту долготу во времени.

4. Который час во Владивостоке, когда в Москве 6 часов утра?

5. Сколько времени проходит от восхода Солнца в самой восточной части СССР до захода Солнца в крайней западной части СССР (продолжительность дня считать 12 часов)?

6. В 4 часа дня в Лондоне (Англия) получена телеграмма из Москвы. На телеграмме отмечено, что она была отправлена в 5 час. 45 мин. после полдня того же числа. Сколько времени шла телеграмма?
