

І. В. Галуза, У. А. Голубеў, А. А. Шымбалёў

АСТРАНОМІЯ

Падручнік
для 11 класа ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі
з беларускай мовай навучання

*Зацверджана Міністэрствам адукацыі
Рэспублікі Беларусь*

Мінск
«Адукацыя і выхаванне»
2015



УДК 52(075.3=161.3)

ББК 22.6я721

Г16

Пераклад з рускай мовы *Т. К. Слауты*

Рэцэнзент: настаўнік фізікі і астраноміі вышэйшай катэгорыі дзяржаўнай установы адукацыі «Гімназія № 39 г. Мінска» *У. І. Каваленка*

Галуза, І. В.

Г16 Астраномія : падруч. для 11-га кл. устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / І. В. Галуза, У. А. Голубеў, А. А. Шымбалёў; пер. з рус. мовы Т. К. Слауты. — Мінск : Адукацыя і выхаванне, 2015. — 224 с. : іл.

ISBN 978-985-471-765-4.

Гэтае выданне (папярэдняе выйшла ў 2009 г.) цалкам перагледжана і ўдакладнена ў адпаведнасці з новымі адкрыццямі і дасягненнямі астраноміі. У яго дабаўлены задачы для праверкі ведаў навучэнцаў (у канцы кожнага параграфу), прыведзены табліцы з даведчнымі звесткамі, якія датычацца асноўных раздзелаў падручніка.

УДК 52(075.3=161.3)

ББК 22.6я721

ISBN 978-985-471-765-4

- © Галуза І. В., Голубеў У. А., Шымбалёў А. А., 2003
- © Галуза І. В., Голубеў У. А., Шымбалёў А. А., 2015, са змяненнямі
- © Слаута Т. К., пераклад на беларускую мову, 2015
- © Афармленне. РУП «Выдавецтва “Адукацыя і выхаванне”», 2015

ПРАДМОВА

Астраномія — гэта найстаражытнейшая навука, якая вывучае аб'екты і з'явы, што назіраюцца ў Сусвеце. Таямніцы неба заклікаюць розум чалавека да роздуму і даследавання фізічнага свету. Гэты бязмежны і пераменлівы свет мы называем Сусветам. Паняцце «Сусвет» уключае ў сябе і Зямлю з планетамі Сонечнай сістэмы, і Сонца, і іншыя зоркі, галактыкі, і асяроддзе, у якім яны знаходзяцца. Наша планета Зямля, а значыць, і мы разам з ёю з'яўляемся часткай гэтага Сусвету.

Людзі заўсёды імкнуліся зразумець прыроду назіраемых цел і з'яў, і таму будавалі карціну навакольнага свету ў адпаведнасці з тымі ведамі, якія мелі. Паступова з'яўляліся новыя факты і тэорыі, паяўлялася магчымасць праверыць іх шляхам назіранняў і вымярэнняў, выкарыстання дасягненняў навук, сумежных з астраноміяй (асабліва фізікі), дзякуючы чаму карціна поглядаў на свет удакладнялася і змянялася.

У наш час астраномія выкарыстоўвае ўсё больш дасканалую назіральную тэхніку. Сучасныя прыёмнікі выпраменьвання перадаюць інфармацыю непасрэдна ў камп'ютары.

Назіранні вядуцца ў розных дыяпазонах электрамагнітнага выпраменьвання: радыёдыяпазоне, інфрачырвоным, бачным, ультрафіялетавым, рэнтгенаўскім і гама-прамянях. Адкрыты новыя аб'екты (пульсары, карычневыя карлікі), выяўлены нечаканыя ўласцівасці ў многіх ужо вядомых цел, створаны ўмовы для прамога даследавання шэрага аб'ектаў Сонечнай сістэмы і г. д. І чым больш астраномы сутыкаюцца з невядомым і адкрываюць новае, тым больш з'яўляецца пытанняў, якія патрабуюць вырашэння. Сучасная астраномія вывучае надзвычай далёкія касмічныя аб'екты, і разам з тым яна не адарваная ад Зямлі. Для чалавецтва важна даследаваць актыўнасць Сонца і яго ўплыў на зямныя працэсы, адказаць на шэраг пытанняў: ці існуе жыццё на іншых планетах, як касмічныя фактары ўплываюць на існаванне жыцця на Зямлі і г. д.

Прафесійных астраномаў у свеце значна менш, чым фізікаў, хімікаў, біёлагаў, матэматыкаў і прадстаўнікоў іншых навук, але затое ва ўсе часы было шмат аматараў, якія актыўна назіралі за зоркамі і планетамі. Першааснае знаёмства з астраноміяй у школе дапамагае атрымаць неабходныя звесткі і уяўленні аб гэтай старажытнай і вечна маладой навуцы.

ЗМЕСТ

Прадмова	3
Раздзел I. Уводзіны	4
§ 1. Прадмет астраноміі	4
Раздзел II. Асновы практычнай астраноміі	13
§ 2. Зорнае неба	13
§ 3. Нябесныя каардынаты	21
§ 4. Вызначэнне геаграфічнай шыраты	25
§ 5. Вымярэнне часу. Вызначэнне геаграфічнай даўгаты	28
Раздзел III. Рух нябесных цел	38
§ 6. Геліяцэнтрычная сістэма Каперніка	38
§ 7. Бачны рух Сонца і Месяца. Зацьменні	44
§ 8. Законы Кеплера	53
§ 9. Закон сусветнага прыцягнення Ньютана	56
§ 10. Вызначэнне памераў нябесных цел і адлегласцей да іх у Сонечнай сістэме	62
§ 11. Рух касмічных апаратаў	67
Раздзел IV. Параўнальная планеталогія	74
§ 12. Агульныя характарыстыкі планет. Паходжанне Сонечнай сістэмы	74
§ 13. Планеты зямной групы	79
§ 14. Планеты-гіганты	89
§ 15. Месяц. Спадарожнікі планет	96
§ 16. Карлікавыя планеты і малыя целы Сонечнай сістэмы	105

Раздзел V. Метады даследавання нябесных цел	116
§ 17. Даследаванне электрамагнітнага выпраменьвання нябесных цел	116
§ 18. Спектральны аналіз у астраноміі	127
Раздзел VI. Сонца — дзённая зорка	134
§ 19. Сонца як зорка	134
§ 20. Будова сонечнай атмасферы	139
§ 21. Уплыў Сонца на жыццё Зямлі	144
Раздзел VII. Зоркі	149
§ 22. Асноўныя характарыстыкі зорак. Свяцільнасць	149
§ 23. Тэмпература і памеры зорак	154
§ 24. Падвойныя зоркі. Маса зорак	158
§ 25. Эвалюцыя зорак	163
§ 26. Нестацыянарныя зоркі	170
Раздзел VIII. Будова і эвалюцыя Сусвету	178
§ 27. Наша Галактыка	178
§ 28. Міжзоркавае асяроддзе	185
§ 29. Зоркавыя сістэмы — галактыкі	190
§ 30. Расшыральны Сусвет	201
§ 31. Жыццё і розум у Сусвеце	207
Дадаткі	213