

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені В. Н. КАРАЗІНА

О. Л. Камін  
О. О. Камін

## **КОСМІЧНА ОДІССЕЯ**

цікава олімпіада з астрономії,  
фізики Космосу, фізики Землі, фізики польоту

Додатковий посібник для викладачів та учнів  
загальноосвітньої школи

Харків – 2016

УДК 52:373.091.27(076.1)

ББК 22.6я72

К 18

**Рецензенти:**

**І. О. Петренко** – учитель фізики КУ «Обласна спеціалізована школа-інтернат II–III ступенів “Обдарованість”» Харківської обласної ради, вчитель вищої категорії, учитель-методист;  
**О. А. Голубов** – доцент кафедри теоретичної ядерної фізики та вищої математики ім. О. І. Ахієзера фізико-технічного факультету ХНУ імені В. Н. Каразіна, науковий співробітник НДІ астрономії ХНУ імені В. Н. Каразіна.

*Затверджено до друку рішенням Вченої ради  
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна  
(протокол № 7 від 1 липня 2015 року)*

**Камін О. Л.**

**К 18** Космічна Одиссея (цікава олімпіада з астрономії, фізики Космосу, фізики Землі, фізики польоту) / О. Л. Камін, О. О. Камін. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. – 224 с.

ISBN 978-966-285-288-2

Видання містить цікаві задачі для учнів 7–11 класів з астрономії, фізики Космосу, фізики Землі, фізики польоту. Це – відкриті задачі, які допомагають розвитку творчих здібностей. У посібнику подано матеріали конкурсів, які проводилися для учнів міста Луганськ кожного року з 2005 по 2010 рік.

Матеріали книжки розташовані в формі, яка дозволяє проводити цікаві конкурси у школі, місті, регіоні. Книжку можна використовувати для розвитку інтересу до природничих наук, для підготовки до олімпіад з фізики та астрономії.

**УДК 52:373.091.27(076.1)**

**ББК 22.6я72**

ISBN 978-966-285-288-2

© Харківський національний

університет імені В. Н. Каразіна, 2016

© Камін О. Л., Камін О. О., 2016

© Рижова Ю. М., макет обкладинки, 2016

---

Навчальне видання

**Камін** Олександр Леонідович, **Камін** Олександр Олександрович

**КОСМІЧНА ОДИССЕЯ**

цікава олімпіада з астрономії, фізики Космосу, фізики Землі, фізики польоту

Додатковий посібник для викладачів та учнів загальноосвітньої школи

Коректор *Ю. В. Леонітєва*

Комп'ютерне верстання *О. С. Чистякова*

Макет обкладинки *Ю. М. Рижова*

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 8,62. Тираж Зам № 204/15.

61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна.

Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна

---

# ЗМІСТ

---

## Навкруги та навколо (замість передмови)

Астрономія: пацієнт скоріше живий, ніж мертвий? .....	4
Плідна дебютна ідея .....	4
Як досягнути неосяжне .....	5
Перевірка – вона всім перевірка... ..	6
З бору по сосонці .....	6
Роздача слонів .....	7
Оголосить увесь список, будь ласка!... ..	7
Де гроші, га?! .....	7
Не користі заради... ..	7
Інструкція для вчителя: як провести «Космічну Одісею» у Вашій школі, місті і т. д. ....	8
<i>Додаток 1.</i> Інформаційний листок.....	9
<i>Додаток 2.</i> Звернення до учасників.....	11
<i>Додаток 3.</i> Критерії оцінювання.....	12
<i>Додаток 4.</i> З відгуків учителів.....	12

## Умови задач

### 2005 рік

Завдання для 7 класу.....	14
Завдання для 8 класу.....	16
Завдання для 9 класу.....	18
Завдання для 10 класу.....	20
Завдання для 11 класу.....	23

### 2006 рік

Завдання для 7 класу.....	25
Завдання для 8 класу.....	27
Завдання для 9 класу.....	29

Завдання для 10 класу.....	31
Завдання для 11 класу.....	33

### 2007 рік

Завдання для 7 класу.....	36
Завдання для 8 класу.....	37
Завдання для 9 класу.....	39
Завдання для 10 класу.....	41
Завдання для 11 класу.....	43

### 2008 рік

Завдання для 7 класу.....	46
Завдання для 8 класу.....	47
Завдання для 9 класу.....	49
Завдання для 10 класу.....	51
Завдання для 11 класу.....	53

### 2009 рік

Завдання для 7 класу.....	56
Завдання для 8 класу.....	57
Завдання для 9 класу.....	59
Завдання для 10 класу.....	61
Завдання для 11 класу.....	64

### 2010 рік

Завдання для 7 класу.....	66
Завдання для 8 класу.....	68
Завдання для 9 класу.....	70
Завдання для 10 класу.....	72
Завдання для 11 класу.....	74

## Розв'язки задач

### 2005 рік

Завдання для 7 класу.....	76
Завдання для 8 класу.....	79
Завдання для 9 класу.....	83
Завдання для 10 класу.....	88
Завдання для 11 класу.....	93

**2006 рік**

Завдання для 7 класу.....	98
Завдання для 8 класу.....	103
Завдання для 9 класу.....	106
Завдання для 10 класу.....	111
Завдання для 11 класу.....	117

**2007 рік**

Завдання для 7 класу.....	123
Завдання для 8 класу.....	126
Завдання для 9 класу.....	131
Завдання для 10 класу.....	137
Завдання для 11 класу.....	142

**2008 рік**

Завдання для 7 класу.....	147
Завдання для 8 класу.....	150
Завдання для 9 класу.....	154
Завдання для 10 класу.....	159
Завдання для 11 класу.....	165

**2009 рік**

Завдання для 7 класу.....	171
Завдання для 8 класу.....	174
Завдання для 9 класу.....	179
Завдання для 10 класу.....	185
Завдання для 11 класу.....	193

**2010 рік**

Завдання для 7 класу.....	198
Завдання для 8 класу.....	202
Завдання для 9 класу.....	207
Завдання для 10 класу.....	213
Завдання для 11 класу.....	217