



научно-методический журнал

ISSN 0130-5522

7
2020

ФИЗИКА В ШКОЛЕ



**Сто пятьдесят лет со дня рождения физика-методиста
А.В. Цингера**

Требования к современному курсу электроники

Раздел «Астрономия»

**Преподавание астрономии в средней школе
в рамках федеральных государственных
образовательных стандартов**





ФИЗИКА В ШКОЛЕ

Образован в 1934 году Наркомпросом РСФСР. Учредитель — ООО «Школьная Пресса». Журнал выходит 8 раз в год

Слово об Учителе

- ▶ **М.А. Бражников**
Сто пятьдесят лет со дня рождения физика-методиста А.В. Цингера. 3

МЕТОДИКА. ОБМЕН ОПЫТОМ

- ▶ **В.В. Филиппов, О.А. Манаенкова**
Методологические основы двухуровневого изучения полупроводниковых приборов в курсе физики общеобразовательных учреждений 16

Информационные технологии

- ▶ **Д.Л. Харичева, Д.В. Бондаренко**
Требования к современному курсу электроники в системе дополнительного образования школьников. 23
- ▶ **О.А. Сдвижков**
Применение EXCEL в кинематике. 30

Задачи и вопросы

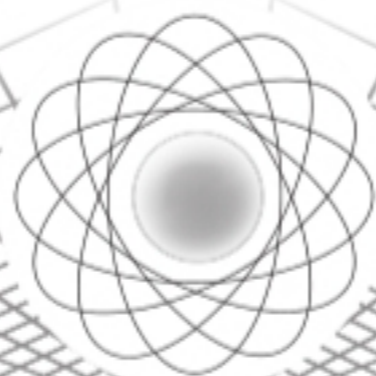
- ▶ **Ж.З. Иманбаева, А. Бактиярқызы, А. Акылбеков**
Время реакции водителя. 40
- ▶ **В.В. Костюков, Л.О. Костюкова**
Задача об аэрофинишере 42

ЭКСПЕРИМЕНТ

- ▶ **Ю.В. Масленникова, М.А. Фаддеев, И.Ю. Зворыкин**
Решение экспериментальных задач как средство формирования познавательных умений учащихся в ходе изучения курса физики (на примере изучения темы «Сила трения») 45

АСТРОНОМИЯ

- ▶ **З.И. Кравец**
Преподавание астрономии в средней школе в рамках федеральных государственных образовательных стандартов. 56



МЕТОДИКА. ОБМЕН ОПЫТОМ

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДВУХУРОВНЕВОГО ИЗУЧЕНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ В КУРСЕ ФИЗИКИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

В.В. Филиппов , д.ф.-м.н., доцент, профессор ЛГПУ им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, Липецк; wwfilippow@mail.ru	V.V. Filippov , DrSci (Physics and Mathematics), Assistant Professor, Professor of Lipetsk Semenov-Tyan-Shan State Pedagogical University, Lipetsk; wwfilippow@mail.ru
О.А. Манаенкова , к.п.н., доцент ЛГПУ им. П.П. Семенова-Тян-Шанского; omali@yandex.ru	O.A. Manaenkova , PhD (Pedagogy), Assistant Professor of Lipetsk Semenov-Tyan-Shan State Pedagogical University; Lipetsk; omali@yandex.ru
Ключевые слова: физика полупроводников, методика преподавания физики, уровневый подход, межпредметные связи	Keywords: physics of semiconductors, methods of teaching physics, level approach, inter-subject relations
В статье предлагается анализ текущего состояния содержания раздела «Физика полупроводников» и пути его совершенствования с учетом современного состояния науки и техники	The article analyzes the present state of the content of «Physics of Semiconductors» section as well as the ways of its modernization taking into consideration the current state of science and technology

Введение

В настоящее время твердотельные электронные приборы и интегральные схемы являются основными элементами современной техники. Полупроводниковые устройства практически полностью вытеснили электронные лампы и ртутные выпрямители, что позволило создавать высококачественные химические источники тока, солнечные батареи, термоэлектрогенераторы, энергосберегающие лампы и другие приборы. Вопросы детального рассмотрения полупроводниковых устройств в школьном курсе физики и в методике преподавания физики полупроводников не теряют своей актуальности в связи с постоянным развитием электроники.

Предметом изучения физики полупроводников в школьном курсе физики являются структурные и электрофизические свойства

рассматриваемого класса веществ, многие из которых используются при создании различных приборов. Характерными особенностями данного раздела являются: прикладной характер; взаимосвязи как с предыдущими разделами (электродинамика), так и последующими (квантовая физика); межпредметные связи (химия, информатика, радиотехника).

Анализ учебной литературы по физике показал, что в базовом курсе физики полупроводники рассматриваются поверхностно [1, 2], а в профильном — существуют некоторые пробелы в изложении теоретического материала и определенные сложности понимания учащимися введенных физических понятий и процессов [3]. Следует отметить и отсутствие важных тем физики полупроводников, таких как полевые транзисторы и области их применения.