

# **Физика в профильной школе**

Забайкальский государственный гуманитарно-педагогический  
университет им. Н.Г. Чернышевского

# **Физика в профильной школе**

Учебное пособие

Чита 2009

ББК Ч 426.51я73  
УДК 53(075.3)

Печатается по решению Ученого совета Забайкальского государственного  
гуманитарно-педагогического университета им. Н.Г. Чернышевского

**Рецензенты:** *Н.С. Пурышева*, д-р пед. наук, профессор (МПГУ, Москва);  
кафедра педагогики ЗабГГПУ, зав. кафедрой *Т.В. Лучкина*,  
канд. пед. наук, доцент

**Ответственный за выпуск:** *М.И. Гомбоева*, доктор культурологии, кандидат  
философских наук, проректор по научной работе  
ЗабГГПУ

**Авторский коллектив:** *Л.А. Бордонская, В.Ю. Проклова* – темы 1, 2;  
*Л.А. Бордонская, С.С. Серебрякова* – тема 3;  
*В.Ю. Проклова* – тема 4;  
*С.И. Десненко* – тема 5;  
*С.С. Серебрякова* – тема 6

**Физика в профильной школе:** учебное пособие / **Л.А. Бордонская, С.И. Десненко, В.Ю. Проклова, С.С. Серебрякова**; под ред. Л.А. Бордонской. – Забайкал. гос. гум.-пед. ун-т. – Чита, 2009. – 217 с.

ISBN 978-5-85158-522-7

Пособие представляет собой попытку систематизации материала по профильному обучению и предпрофильной подготовке учащихся на материале физики.

В книге раскрываются вопросы содержания профильного обучения и предпрофильной подготовки, организации образовательного процесса как при обучении физике в рамках учебного предмета «физика», так и в элективных курсах, а также рассматриваются современные подходы к оцениванию результатов обучения.

Учебное пособие адресовано студентам педагогических учебных заведений (бакалаврам, магистрам, специалистам), оно будет полезно аспирантам, учителям и руководителям образовательных учреждений.

ББК Ч 426.51я73  
УДК 53(075.3)

ISBN 978-5-85158-522-7

© Коллектив авторов, 2009  
© ЗабГГПУ, 2009

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	4
<i>Тема 1. Профильное обучение и предпрофильная подготовка в современной школе</i> .....	6
<i>Тема 2. Физика в профильном обучении и предпрофильной подготовке</i> .....	23
<i>Тема 3. Элективные курсы по физике в системе предпрофильной и профильной подготовки учащихся по физике</i> .....	44
<i>Тема 4. Проектная и исследовательская деятельность учащихся при изучении физики (основная и профильная школа) ...</i>	72
<i>Тема 5. Технологии обучения физике, реализуемые в профильной школе</i> .....	98
<i>Тема 6. Современные средства оценивания результатов обучения (физика)</i> .....	140
<b>Банк заданий для студентов</b> .....	174
<i>Приложение 1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования. Естествознание</i> .....	178
<i>Приложение 2. Литература по проблеме организации проектной и исследовательской деятельности учащихся по физике в школе</i> .....	182
<i>Приложение 3. «Русский свет». Проект учащихся</i> .....	184
<i>Приложение 4. Предпрофильное итоговое занятие по физике с использованием технологии проектной деятельности по теме «Термометры»</i> .....	189
<i>Приложение 5. Ученическое научно-исследовательское общество (УНИО)</i> .....	196
<i>Приложение 6. Рекомендации для учащихся по подготовке реферата</i> .....	199
<i>Приложение 7. Анализ CD-ресурсов по физике</i> .....	203
<i>Приложение 8. Урок-мастерская по теме «Архимедова сила»</i>	207
<i>Приложение 9. Примеры заданий, используемых в Международном сравнительном исследовании качества образования TIMSS</i> .....	210
<i>Приложение 10. Пример задачи для оценки естественнонаучной грамотности 15-летних учащихся общеобразовательных школ (международное исследование pisa)</i> .....	213

## ВВЕДЕНИЕ

Одна из важнейших задач школы на современном этапе – подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Условием решения этой задачи является предпрофильная подготовка и профильное обучение на завершающем этапе обучения в школе.

Инновационные изменения в школьной практике, обусловленные организацией профильного обучения в средней (полной) школе и предпрофильной подготовки в основной школе, имеют отношение к учебному предмету «физика». Исключительная важность физики в школьном образовании бесспорна. Физика как учебный предмет вносит вклад в систему знаний учащихся об окружающем мире; раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества и государства; обеспечивает формирование современного научного мировоззрения и миропонимания и т.п. Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Пособие представляет собой попытку систематизации материала по профильному обучению и предпрофильной подготовке учащихся на материале физики.

В книге раскрываются вопросы содержания профильного обучения и предпрофильной подготовки, организации образовательного процесса как при обучении физике в рамках учебного предмета «физика», так и в элективных курсах, а также современные подходы к оцениванию результатов обучения.

Учебное пособие «Физика в профильной школе» включает шесть логически завершенных тем, раскрывающих общие вопросы организации профильного обучения, особенности преподавания учебного предмета «физика» в профильной школе, специфику организации учебного процесса в профильной школе и др.

Структурно каждая тема представлена через систему элементов: цель изучения темы; основные вопросы, рассматриваемы в теме; краткое содержание материала темы; вопросы для самопроверки; задания по теме; рекомендуемая литература. Текст сопровождается схемами и таблицами.

В первой теме «Профильное обучение и предпрофильная подготовка в современной школе» рассматриваются вопросы истории организации профильного обучения в России и в зарубежной школе; основные понятия профильного обучения; модели организации профильного обучения и модель предпрофильной подготовки.

Во второй теме «Физика в профильном обучении и предпрофильной подготовке» раскрыты особенности преподавания физики в условиях профильного обучения и предпрофильной подготовки.

В третьей теме «Элективные курсы в системе предпрофильной и профильной подготовки учащихся по физике» приведена информация о видах элективных курсов, требованиях к курсам и программам курсов, особенностях организации деятельности учащихся в рамках элективных курсов и курсов по выбору на материале учебного предмета «физика».

В четвертой теме «Проектная и исследовательская деятельность учащихся при изучении физики (основная и профильная школа)» обсуждаются вопросы организации исследовательской и проектной деятельности учащихся по физике в рамках предпрофильной подготовки и профильного обучения.

В пятой теме «Технологии обучения физике, реализуемые в профильной школе» описываются основные технологии обучения физике, используемые в профильном обучении и предпрофильной подготовке.

В шестой теме «Современные средства оценивания результатов обучения (физика)» описываются новые виды оценивания достижений школьников в профильной школе (тесты, портфолио и др.).

Пособие содержит банк разнотипных заданий для студентов, которые ориентированы как на индивидуальные, так и групповые формы работы.

В приложение включены материалы, дополняющие и конкретизирующие содержание основного материала.

Учебное пособие адресовано студентам педагогических учебных заведений (бакалавров, магистров), оно будет полезно аспирантам, педагогам и руководителям образовательных учреждений.