



УДК 372.853

МРНТИ 14.25.09

DOI 10.37238/2960-1371.2960-138X.2024.93(1).8

<sup>1</sup>Кушеккалиев А.Н., <sup>2</sup>Ашикпаева С.И.\*

<sup>1,2</sup>Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, Уральск,  
Казахстан

\*Автор-корреспондент: lady\_s111@mail.ru

E-mail:alman\_k@mail.ru, lady\_s111@mail.ru

## АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНИКОВ ПО ФИЗИКЕ

**Аннотация.** В данной статье освещается важная роль, которую играет современное содержание учебников по физике в образовательном процессе. Основным инструментом образования продолжает быть учебник, причем эффективность и успех обучения в значительной степени определяются качеством содержания данного учебника. Проанализированы различные задачи, представленные в этих учебниках, выявлена их роль в формировании знаний учащихся. Отмечается, что изменения в содержании учебных программ сопряжены с динамикой развития науки и техники, а также с социокультурными потребностями общества. В последние десятилетия в Республике Казахстан произошли радикальные преобразования в системе образования, охватывающие не только содержание учебных материалов, но и структуру, и оформление учебников. Общее направление этих изменений направлено на соответствие современным образовательным требованиям. Текущие учебники по физике предлагают разноуровневые задания, экспериментальные и творческие задачи, которые способствуют активизации познавательной активности учащихся и развитию интереса к предмету. Обращено внимание на погрешности в заданиях, способствующих глубокому анализу условия, а также расширению понимания физических явлений, процессов, и физического смысла используемых в науке величин.

**Ключевые слова:** учебник физики; содержание; задачи; материал; анализ; математический аппарат; рубрика; погрешности; несоответствие; реальность ответа.

### *Введение*

Проводимая в последнее десятилетие реформа образования, переход от знание центристского подхода к компетентностному предполагает совершенствование содержания учебников, их структуры [1, с.3]. Реформа, в целом, направлена на формирование у обучаемых способностей, использовать полученные знания и добывать новые. Обсуждение содержания учебников активно ведется в различных публикациях [2, с.83]. Важно отметить, что вопрос содержания учебников играет ключевую роль в научной и общественной жизни страны. Школьное образование во все времена является важной связующей



составляющей между наукой и обществом. Согласно моим данным, содержание и структура современных учебников по физике принципиально изменились. Раньше учебники содержали преимущественно теоретические материалы, без применения практических примеров и приложений. В настоящее время учебники по физике включают больше практических примеров, задач и применений физических законов в реальной жизни. Также современные учебники стараются максимально использовать современные технологии (например, интерактивные дополнения в электронных версиях учебников), чтобы сделать процесс обучения более интересным и доступным для учащихся. В целом, цель современных учебников по физике - не только предоставить теоретическую базу, но и развить навыки анализа, решения проблем и применения физики в реальных ситуациях.

В содержании следует отметить увеличение внимания к вопросам современной квантовой и релятивистской физики, а также включение вопросов нанотехнологий как одного из современных направлений развития физической науки и техники. В частности, включение в содержание образования волн де Бройля, соотношения неопределенностей Гейзенберга для координат-импульса и энергии-времени. Это позволяет более глубоко рассмотреть понятие состояния покоя физических объектов, закона сохранения энергии, фундаментальных взаимодействий и радиуса их действий [3]. В связи с этим целью данного исследования является обзор содержания учебников по физике в общеобразовательной школе.

#### *Материалы и методы исследования*

Материалом для настоящего исследования послужили рекомендуемые учебники в рамках реализации программы по физике курса основной школы в классах с русским языком обучением [4]. В рамках данной статьи были применены следующие методы: анализ учебной и учебно-методической литературы; обобщение и сравнение.

Изменения, внесенные в структуру учебника, способствуют активизации познавательной деятельности учащихся. Заслуживает внимание включение в изучаемую тему блоков: ответьте на вопросы, запомните, возьмите на заметку, вспомните, интересно знать, обратите внимание, глоссарий.

В учебниках последних лет уделяется внимание роли математического аппарата в физике. Выделение основных законов и формул, значительное количество рисунков и графиков, способствуют формированию у учащихся видения физических явлений и процессов за формулами и графиками и наоборот умение представлять явления и процессы в виде формул и графиков.

Внимание к математическому аппарату обращено в рубрике «Вспомните» [5, с.114], например, к теме «Движение тела, брошенного под углом к горизонту»:

1. Какие углы называют дополнительными?
2. Каким свойством обладают синусы и косинусы дополнительных углов?

Одной из полезной рубрик в учебнике 9 класса является рубрика «Ответьте на вопросы». Приведем некоторые примеры: [5, с 94].

1. Почему нельзя утверждать, что сила, действующая на тело, прямо пропорциональна массе тела и его ускорению?



2. Почему нельзя утверждать, что масса тела зависит от его ускорения и приложенной к нему силы?

В ответах на эти вопросы внимание учащихся обращается на понятия функции и аргумента в математике как зависимой и независимой переменной величины  $y=u(x)$ ,  $y$  зависит от  $x$ . Сила, действующая на тело, от этого тела не зависит. Она определяется источником силы. Масса – это внутреннее свойство тела, на которое действует сила. Она не зависит от внешних воздействий и ускорения.

Для понимания условий свободного падения важно задание «ответьте на вопросы»:

1. Является ли движение Луны и ИСЗ вокруг Земли примером свободного падения?

2. Можно ли утверждать, что искусственные спутники Земли свободно падают? [5, с.102, с.112]. Осмысление этих ситуаций позволяет глубже понять состояние невесомости.

В рубрике «Запомните» [5, с.103] обращается внимание на условие применимости закона всемирного тяготения. Речь идет о законе в форме Ньютона. Целесообразно уже на начальном этапе обучения указывать и границы применимости, нерелятивистской физики. Следовательно, отметить применение только для неподвижных тел или тел, движущихся с малыми скоростями ( $v \ll c$ ).

Это, кстати, относится и ко второму закону динамики в форме  $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$

Обратить внимание следует на содержание рубрики «Запомните» [5, с.114] на этой странице. Здесь дается понятие первой космической скорости и ее величины для Земли, равная  $7,9 \frac{\text{км}}{\text{с}}$ . Но здесь может сформироваться не совсем точное понятие. Действительно, в некоторых учебных пособиях первой космической скоростью называют любую круговую скорость спутника. В отличие от скоростей по эллиптическим или гиперболическим орбитам. Но, строго говоря, первая – это скорость при условии вращения по окружности вблизи поверхности центрального тела, то есть при условии, что радиус вращения близок к радиусу планеты. Только к этому случаю для Земли она равна  $7,9 \frac{\text{км}}{\text{с}}$ .

Очень полезны для обучаемого контрольные вопросы и различного типа задания [5]. Обращает на себя внимание также вступление к каждой новой главе учебника, ориентирующее обучаемого на изучение предстоящих вопросов физической науки. Целесообразно перед началом изучения главы предложить в качестве домашнего задания ознакомиться с содержанием введения в эту главу, то есть ознакомиться с вопросами, которые им предстоит изучить. Физика представляет собой один из самых сложных предметов, изучаемых в школах и других учебных заведениях. Для его успешного освоения нужен определенно структурированный материал, логический и грамотно изложенный. Все это возможно получить в современных учебниках по физике. Основным средством обучения был и остается школьный учебник, а результативность и успешность обучения во многом зависит от качества содержания учебника [6].

Несмотря на то что в настоящее время много дополнительной информации, роль учебника остается значимой. Учебник нужен ученику, так как к учебнику он



обращается за помощью. Кроме того, учебник служит справочным материалом, в котором можно найти информацию и уточнить забытые или недостаточно усвоенные сведения, а также является источником новых знаний. Очень важно сформировать у учащихся умение извлекать содержащуюся в учебнике информацию, находить в тексте ответы на вопросы, поставленные учителем, или на вопросы, содержащиеся в конце параграфа [7, с.26]. На сегодняшний день программа предусматривает повышение активизации познавательной деятельности учащихся на уроке: создание таких условий, при которых учащийся не просто слушал бы и думал, но и что-то делал, воплощал мысли в дела. Имеется в виду привлечение учащихся на занятиях к работе над учебником, к выполнению фронтальных физических опытов, к решению творческих заданий, качественных и числовых задач [8, с.11]

#### *Результаты исследования*

Одним из необходимых элементов учебной работы является решение задач. Решая задачи, учащиеся более глубоко и прочно усваивают физические законы, развивают логическое мышление, сообразительность, инициативу, настойчивость в достижении поставленной цели, вызывает интерес к физике, помогает приобретению навыков самостоятельной работы. Решение задач способствует умению выполнять различные виды деятельности, находить пути решения и решать различные по сути задачи.

При всем многообразии источников информации в современном мире учебник остается основным источником системных знаний по предмету. Поэтому одна из задач учителя эффективное его использования в достижении целей обучения. Важно внимание не только к основному содержанию текста, но и к выделенным элементам его структуры (вопросы, элементы науки и т.д).

При всем положительном отношении к современным учебникам следует обратить внимание, что в них, как и в любой работе можно заметить недостатки. Анализ позволяет ориентировочно разделить их на два вида: принципиальные погрешности в содержании и погрешности в количественных характеристиках и ошибки в расчетах (ответах). Приведем некоторые примеры.

Задача с баком [9, с.118]. Обращает на себя внимание погрешности в ответе: 48,6 Н вместо 486, но в то же время следует обратить внимание на важность решения этой задачи, при котором следует обратить внимание на приближение, используемые в физике. В задаче требуется найти давление на пробку у дна бака, то есть на стенку бака. Решение предполагает использование формулы  $p = \rho gh$  и применения закона Паскаля. Пробка имеет некоторую поверхность, то есть некоторый вертикальный размер. Следовательно. давление в разных точках пробки не одинаково. Поэтому целесообразно провести оценку сравнения размера пробки с высотой  $H$  водяного столба. При заданной площади ее диаметр пробки – 4,8 см. При высоте столба воды, равной 2,7 м, можно считать, что давление на пробку во всех точках ее поверхности одинаково и для получения решения использовать формулу  $F = pS$ .

Анализ следующей задачи [9, с.148] обращает внимание на вес судна, равный 50 мН. При формальном решении задачи обнаруживается несоответствие с ответом в порядке величины, что заставляет обратиться к количественным



данным задачи. Вес  $50 \text{ мН}$  или  $0,05 \text{ Н}$  соответствует массе  $0,005 \text{ кг}$ , что нереально для судна. Учитель замечает, что допущена опечатка  $m$  вместо  $M$ . Решение этих задач на уроке создает возможность обратить внимание учащихся на то, что физика как наука изучает реальные объекты. Внимание учащихся должно быть ориентировано на знания соответствующих величин. Например, в пределах каких значений могут быть массы, скорости, размеры и другие параметры различных объектов. Таким образом, опечатка в содержании позволяет обратить внимание учащихся на то что физика - это наука об окружающем мире, в том числе и том мире, который они постоянно видят.

Несоответствие с ответом получается при решении задачи с аэростатом [9, с.118]. Ход решения задачи не вызывает сомнений. Решение предполагает учет действия на систему силы тяжести, силы Архимеда и первого закона Ньютона, определяющего условие состояния покоя и равномерного и прямолинейного движения относительно инерциальной системы отсчета механической системы. Обращаем внимание на то, что в условиях данной задачи такая система отсчета связана с Землей.

Поэтому внимание обращается на реальность ответа и исходных данных. Поиск информации о размерах аэростата и пределах их грузоподъемности позволяет сделать вывод, что приведенный в задаче ответ может соответствовать объему аэростата в 10 раз большего, приведенного в задаче.

Аналогичная проблема возникает в задаче [9, с.164]. По данным жесткости пружины детского пистолета и массы пули и высоты ее подъема при выстреле требуется определить деформацию пружины перед выстрелом. Несоответствие ответа, полученного при вычислении с использованием закона сохранения энергии с ответом, приведенным в учебнике, заставляет обратить внимание на реальность физических характеристик, приведенных в задаче. Поиск информации о таких пистолетах подтверждает реальность заданной жесткости пружины и массы используемых пуль. Сомнение вызывает приведенная в условии высота подъема пули –  $40 \text{ м}$ . Сравнение с подобными задачами позволяет предположить, что погрешность в условии содержится в условии задачи - опечатка. Если вместо заданной высоты –  $40 \text{ м}$  принять за  $4 \text{ м}$ , то есть уменьшить в 10 раз, то полученный результат становится близким к результату, приведенному в учебнике.

Ошибки в приведенных ответах, конечно нежелательны, но неизбежны, но эту ситуацию можно использовать, анализируя совместно с учащимися возможные несоответствия задачи, что способствует расширению их знаний об окружающем мире. В задаче [9, с.164] требуется найти силу сопротивления доски, которую простреливает пуля, по ее массе и конечной и начальной скоростях. Сила сопротивления определяется по величине работы, которую она совершает эта сила при движении пули в доске. Известно, что работа вычисляется по изменению кинетической энергии тела, то есть разностью между конечной и начальной значениями кинетической энергии. По условию задачи (конечная скорость меньше начальной), работа оказывается отрицательной, следовательно, отрицательный знак имеет и сила сопротивления, что соответствует ее смыслу: она всегда направлена противоположно движению, уменьшая скорость. Модуль вычисленной силы сопротивления не совпадает с приведенным к задаче ответом.



Но более значимым представляется то, что не указан отрицательный знак силы сопротивления. А это представляется важным для формирования у учащихся смысла и роли сил сопротивления на начальном этапе обучения.

Встречаются и погрешности в задачах, когда требуется определить время, а в ответе, который численно не совпадает с решением и дается он в единицах скорости – м/с.

Ко второй группе задач, содержание которых вызывает сомнение можно отнести, например, следующие задачи, относящиеся к теме силы и поле тяготения, небесная механика. Тяготение – одно из фундаментальных взаимодействий, известных в современной физической науке. Его существование было утверждено Ньютоном в связи с его убежденностью применимости законов динамики ко всем телам, в том числе небесным. На этой основе разработана небесная механика, построена первая физическая картина мира – механическая. Одним из механизмов взаимодействия – полевой. Первым это утвердил Фарадей при исследовании взаимодействий электрических зарядов. Затем оно было перенесено на все виды взаимодействия. Характеристикой поля является напряженность. Это понятие с самого начала вводится в курсе «Электричество» как сила, действующая на единичный положительный заряд. Что касается гравитационного поля, то такая характеристика не вводилась в содержание физики средней общеобразовательной школы (СОШ). Мало внимания уделялось ей и при подготовке учителя в вузе. В настоящее время ситуация изменилась. В содержании физики 9 класса [5, с.106] предлагается вычислить напряженность гравитационного поля Марса на различных расстояниях от поверхности. Понятие напряженности и формула даются на странице [3, с.104] как  $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{m_c}$ , с пониманием, что  $m_c$  – гравитационная масса тела – источник поля. Это утверждение ошибочно. Данная масса - это масса пробного тела, помещаемого в поле другой массы (аналогично, в электрическом поле  $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$ ,  $q$  – пробный заряд).

Сила взаимодействия  $F = \frac{Mm}{r^2}$  или  $\frac{Gm_1m_2}{r^2}$

Пусть  $m_2$  - пробное тело, тогда формулу можно записать:

$$F = \frac{Gm_1}{r^2} \cdot m_2 \quad (F = \frac{kq_1}{r^2} \cdot q_2^2)$$

Здесь первый множитель определяет поле, источником которого является тело массой  $m_1$

$$E = \frac{Gm_1}{r^2} \quad F = E \cdot m \quad \text{и} \quad E = \frac{F}{m}$$

Для формального решения приведенные рассуждения особого значения не имеют. Но основная цель решения задач не в вычислениях, а в углублении и расширении знаний о физических явлениях, процессах и физическом смысле величин, которые используются в науке в обучении, и в задачах, решение которых предлагается обучаемым.

Приведенные выше исследования помогли изучить различные стороны современных учебников. Рассмотрение данного вопроса показало, что содержание школьного предмета «физика» не является чем-то застывшим и



неизменным [10, с.14]. Оно изменяется на каждом этапе развития общества под воздействием таких факторов как развитие самой физики как науки, запросами общества в физических знаниях, определяемых уровнем развития техники. В связи с этим меняется и содержание учебников. Школьный учебник может как плюсы, так и минусы. Главное – чтобы, современный учебник физики отличался системностью изложения материала, единством теоретического материала и эксперимента, что в дальнейшем будет способствовать формированию у учащихся целостного непротиворечивого представления о физической картине мира.

#### *Заключение*

В настоящей работе были рассмотрены содержание теоретического материала, задач, особенности учебников, обращено внимание на наличие в современных учебниках рубрик, посвященных связи физики и математического аппарата, представлению задач практической направленности, связанной с жизнью. Проведен анализ задач, вследствие которого задачи ориентировочно разделены на два вида: принципиальные погрешности в содержании и погрешности в количественных характеристиках и ошибки в расчетах (ответах). Обращено внимание на необходимость сравнения реальности ответа и исходных данных, на разумность полученного ответа, на то, что физика как наука изучает реальные объекты.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

[1] Мырина Н.В., Жусупкалиева Г.К., Моисеева Н.И. Компетентностно-ориентированные задания в процессе обучения физике. Учебно-методическое пособие – Уральск: РИЦ ЗКГУ им.М.Утемисова, 2013. - 134 стр.

[2] Капралов А.И. Историзм как критерий модификации содержания школьного учебника физики, Образование и наука. 2009 № 9 (66) с.82-90, [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/32630/1/edscience\\_2009\\_09\\_011.pdf](https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/32630/1/edscience_2009_09_011.pdf)

[3] Закирова Н.А., Аширов Р.Р. Физика. Учебник для 11 кл.– Нур-Султан: Арман-ПВ, 2020. - 336 с.

[4] «Об утверждении перечня учебников для организаций среднего образования, учебно-методических комплексов для дошкольных организаций, организаций среднего образования, в том числе в электронной форме» (приказ МОН РК от 22.05.2020 г. № 216, с изменениями, внесенными приказом и.о. Министра просвещения Республики Казахстан от 22 мая 2023 года № 140, в редакции приказа Министра просвещения РК от 03.07.2023 № 194) <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000020708>

[5] Закирова Н.А., Аширов Р.Р. Физика: учебник для 9 кл. – Нур-Султан: Арман-ПВ, 2019.-272с.

[6] Ешимова У.З. Ногайбаева Н.Б. Сравнительный анализ учебников физики 7 класса основной школы Республики Казахстан и Российской Федерации. Білімді ел -образованная страна. Республиканская образовательная общественно-политическая газета. 25.09.2019 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bilimdinews.kz/?p=63681>



- [7] Усова А.В., Бобров А.А. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988.-112с.
- [8] Бушок Г.Ф., Венгер Е.Ф. Методика преподавания общей физики в высшей школе.- К.: «Освита Украины».2009.- 415с.
- [9] Кронгарт Б.А.,Токбергенова У.К. Физика: учебник. для 7 кл. – Алматы:Мектеп, 2017-208с.
- [10] Усова А.В., Даммер М.Д., Шефер О.Р. Методика обучения физике в средней школе.- Южно-Уральский научный центр РАО, 2023. - 339 с.

## REFERENCES

- [1] Mymrina, N.V., Zhusupkalieva, G.K., Moiseeva, N.I. (2013). *Kompetentnostno-orientirovannye zadaniya v processe obuchenija fizike. Uchebno-metodicheskoe posobie. [Competence-oriented tasks in the process of teaching physics]* – Ural'sk: RIC ZKGU im.M.Utemisova [in Russian].
- [2] Kapralov, A.I. (2009). Istorizm kak kriterij modifikacii sodержanija shkol'nogo uchebnika fiziki, [Historicism as a criterion for modifying the content of a school physics textbook] *Obrazovanie i nauka. – Education and science. № 9 (66), 82-90* Retrieved from: [https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/32630/1/edscience\\_2009\\_09\\_011.pdf](https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/32630/1/edscience_2009_09_011.pdf) [in Russian].
- [3] Zakirova, N.A., Ashirov, R.R. (2020). *Fizika. Uchebnik dlja 11 kl. [Physics . Textbook for the 11th]* – Nur-Sultan: Arman-PV [in Russian].
- [4] «Ob utverzhdenii perechnja uchebnikov dlja organizacij srednego obrazovanija, uchebno-metodicheskikh kompleksov dlja doshkol'nyh organizacij, organizacij srednego obrazovanija, v tom chisle v jelektronnoj forme» (prikaz MON RK ot 22.05.2020 g. № 216, s izmenenijami, vnesennymi prikazom i.o. Ministra prosveshhenija Respubliki Kazahstan ot 22 maja 2023 goda № 140, v redakcii prikaza Ministra prosveshhenija RK ot 03.07.2023 № 194) [ "On the establishment of the training of students for the organization of Secondary Education, Teaching-methodical complexes for the coming organizations, organizations of Secondary Education, in this chisle in electronic form" (prikaz MON RK ot 22.05.2020 g. № 216, with modifications, unscheduled display and.o. Minister of education of the Republic of Kazakhstan OT 22 May 2023 goda № 140, in the editorial board of the minister of education of the Republic of Kazakhstan № 194)] (03.07.2023). Retrieved from <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000020708> [in Russian].
- [5] Zakirova, N.A., Ashirov, R.R. (2019). *Fizika: uchebnik dlja 9 kl. [Physics . Textbook for the 9th]* - Nur-Sultan: Arman-PV [in Russian].
- [6] Eshimova, U.Z. Nogajbaeva, N.B. (2019). Sravnitel'nyj analiz uchebnikov fiziki 7 klassa osnovnoj shkoly Respubliki Kazahstan i Rossijskoj Federacii. [Comparative analysis of physics textbooks of the 7th grade of the basic school of the Republic of Kazakhstan and the Russian Federation] *Bilimdi el - obrazovannaja strana. Respublikanskaja obrazovatel'naja obshhestvenno-politicheskaja gazeta. – Bilimdi el is an educated country. Republican educational socio-political newspaper.* Retrieved from <https://bilimdinews.kz/?p=63681> [in Russian].



[7] Usova, A.V., Bobrov, A.A. (1988). *Formirovanie uchebnyh umenij i navykov uchashhihsja na urokah fiziki [Formation of educational skills of students in physics lessons]*- M.: Prosveshhenie [in Russian].

[8] Bushok, G.F., Venger, E.F. (2009). *Metodika prepodavanija obshhej fiziki v vysshej shkole.[Methods of teaching general physics in higher education]* – K.: «Osvita Ukrainy» [in Russian].

[9] Krongart, B.A., Tokbergenova, U.K. (2017). *Fizika: uchebnik dlja 7 kl. [Physics . Textbook for the 7th]* – Almaty: Mektep [in Russian].

[10] Usova, A.V., Dammer, M.D., Shefer, O.R. (2023). *Metodika obuchenija fizike v srednej shkole [Methods of teaching physics in secondary school]*. Juzhno-Ural'skij nauchnyj centr RAO [in Russian].

**Кушеккалиев А.Н., Ашикпаева С.И.**  
**ФИЗИКА БОЙЫНША МЕКТЕП ОҚУЛЫҚТАРЫНЫҢ**  
**МАЗМҰНЫН ТАЛДАУ**

**Андатпа.** Бұл мақалада оқу процесінде физика оқулықтарының қазіргі мазмұны ойнайтын маңызды рөл көрсетілген. Білім берудің негізгі құралы оқулық болып қала береді және оқытудың тиімділігі мен жетістігі негізінен осы оқулық мазмұнының сапасымен анықталады. Осы оқулықтарда ұсынылған әртүрлі міндеттер талданды, олардың оқушылардың білімін қалыптастырудағы рөлі анықталды. Оқу бағдарламаларының мазмұнындағы өзгерістер ғылым мен техниканың даму динамикасымен, сондай-ақ қоғамның әлеуметтік-мәдени қажеттіліктерімен ұштасады. Соңғы онжылдықтарда Қазақстан Республикасында оқу материалдарының мазмұнын ғана емес, сонымен қатар оқулықтардың құрылымы мен ресімделуін қамтитын білім беру жүйесінде түбегейлі өзгерістер болды. Бұл өзгерістердің жалпы бағыты қазіргі білім беру талаптарына сәйкестікке бағытталған. Ағымдағы физика оқулықтары оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруға және пәнге қызығушылықты дамытуға ықпал ететін көп деңгейлі тапсырмаларды, эксперименттік және шығармашылық тапсырмаларды ұсынады. Жағдайды терең талдауға, сондай-ақ физикалық құбылыстарды, процестерді және ғылымда қолданылатын шамалардың физикалық мағынасын түсінуді кеңейтуге ықпал ететін тапсырмалардағы қателіктерге назар аударылды.

**Кілт сөздер:** физика оқулығы; мазмұны; міндеттері; материалы; талдау; математикалық аппарат; рубрика; қателіктер; сәйкессіздік; жауаптың шындығы.

**Kushekkaliev Alman, Ashikpayeva Saule**  
**ANALYSIS OF THE CONTENT OF SCHOOL TEXTBOOKS ON**  
**PHYSICS**

**Annotation.** This article highlights the important role played by the modern content of physics textbooks in the educational process. The textbook continues to be the main tool of education, and the effectiveness and success of learning are largely determined by the quality of the content of this textbook. The various tasks presented in these textbooks are analyzed, their role in the formation of students' knowledge is revealed. It is noted that changes in the content of educational programs are associated with the dynamics of the development of science and technology, as well as with the



socio-cultural needs of society. In recent decades, the Republic of Kazakhstan has undergone radical transformations in the education system, covering not only the content of educational materials, but also the structure and design of textbooks. The general direction of these changes is aimed at meeting modern educational requirements. Current physics textbooks offer multi-level tasks, experimental and creative tasks that contribute to the activation of students' cognitive activity and the development of interest in the subject. Attention is drawn to errors in tasks that contribute to a deep analysis of the condition, as well as to the expansion of understanding of physical phenomena, processes, and the physical meaning of quantities used in science.

**Keywords:** physics textbook; content; tasks; material; analysis; mathematical apparatus; heading; errors; inconsistency; reality of the answer.