

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАР-
СТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра физики и методико-
информационных технологий

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЕМКОСТИ РАЗДЕЛА "ЭЛЕК-
ТРИЧЕСКИЙ ТОК В МЕТАЛЛАХ» В УЧЕБНИКАХ А.В.
ПЕРЫШКИНА И Л.С. ХИЖНЯКОВОЙ, А.А. СИНЯВИНОЙ «ФИЗИКА»
ДЛЯ 8 КЛАССА**

Автореферат
выпускной квалификационной работы бакалавра
студентки 4 курса 461 группы
специальности 44.03.01 – «Физика»
физического факультета

Алешина Екатерина Алексеевна

Научный руководитель
д.ф.-м.н, профессор

должность, уч. степень, уч. звание



подпись, дата

Б.Е. Железовский

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой
д.ф.-м.н, профессор

должность, уч. степень, уч. звание



подпись, дата

Б.Е. Железовский

инициалы, фамилия

Саратов-2017

Введение

Вводимое понятие «информация» имеет множество определений и не допускает единой и всеобъемлющей формулировки, которая могла бы полностью отразить все существующие аспекты. Большинство исследователей считают, что строго и точно определить понятие информации вообще невозможно, так как оно является первичным и, соответственно, неопределяемым. Исследование вопросов связанных с информацией привело к разработке ряда теорий, детально описывающих это понятие во всех его проявлениях, и формированию нескольких различных представлений об информации. В самом общем случае под информацией можно понимать отображение в человеческом сознании знаний и фактов, используемых или встречающихся в различных областях человеческой деятельности [4]. При этом знания, в понимании теоретиков информатики, - это «осознанные и запомненные людьми свойства предметов, явлений и связей между ними, а также способы выполнения тех или иных действий для достижения нужных результатов».

В педагогике способы выполнения некоторых действий - это умения и навыки. В таком случае представляется целесообразным определить «информацию» как отображение в человеческом сознании фактов, знаний, умений и навыков, используемых или встречающихся в различных областях человеческой деятельности [11]. Именно так следует понимать этот термин при исследовании информации, содержащейся в учебном материале.

Информативностью или информационной ёмкостью называется выраженное в соответствующих единицах измерения количество информации, предлагаемой учащемуся для усвоения. Определение количества информации может быть произведено в рамках одной из трех теорий информации - синтаксической, семантической или прагматической, различающихся позициями, с которых рассматривается информационное сообщение, подлежащее количественной оценке.

Цель работы: определить информационную емкость раздела "Электрический ток в металлах», в учебниках А.В. Перышкина и Л.С. Хижняковой, А.А. Синявиной «Физика» для 8 класса.

Задачи работы:

1. Рассмотреть особенности информационного анализа учебной литературы;
2. Произвести анализ информационной насыщенности учебников А.В. Перышкина и Л.С. Хижняковой 8 класс;
3. Разработать методические аспекты раздела "Электрический ток в металлах".

Краткое содержание

Для достижения поставленной цели и решаемых в связи с ней задач, работа разделена на 3 главы.

В первой главе рассматриваются особенности информационного анализа учебной литературы и информационные технологии. Отличительным направлением научных исследований, в полной мере связанным с широкой информатизацией общества, становится рассмотрение педагогических явлений с информационной точки зрения. Это обусловлено тем, что педагогические системы относятся к определённой разновидности социальных систем, которые отражают изменения в обществе, тенденции его развития, успехи и достижения науки. Большую роль играет информационная составляющая образовательного процесса, содержанием которой является передача, приём, накопление, преобразование и хранение учебной информации.

Педагогическая информация представляет собой форму научного знания, которое обработано для усвоения в соответствии с возрастными особенностями обучаемого. Именно дидактическая обработка преобразует научную информацию в учебную и обеспечивает передачу и усвоение научного знания.

Основными носителями учебной информации являются учебники. Помимо них, в последнее время в процесс обучения часто включаются интернет-ресурсы, содержащие разнообразную учебную информацию, к которой по ряду причин доступ ограничен. Поэтому следует полагать, что носителем учебной информации остается учебник, в котором она дидактически обработана и в рамках учебной программы представлена для всеобщего пользования.

Определение количества информации может быть произведено в рамках одной из трех теорий – синтаксической, семантической или

прагматической, различающихся позициями, с которых рассматривается информационное сообщение, подлежащее количественной оценке.

Синтаксическая теория рассматривает лишь внешнюю оболочку информации, отношения символов и знаков между собой и не может претендовать на оценку содержательной стороны передаваемого сообщения.

Семантическая теория информации дает прочное основание для построения методики оценки информативности учебного материала, так как обеспечивает учёт именно содержательного наполнения.

Прагматическая теория учитывает ценность, полезность, эффективность для получателя.

Во второй главе приводится анализ информационной насыщенности учебников А.В. Перышкина и Л.С. Хижняковой. Также дается сравнительный анализ данных учебников, опирающийся по подсчету информационной емкости.

Концепция учебников соответствует закону «Об образовании», отражая основные принципы развития системы образования. Эти учебники в полной мере сохраняют государственную политику в области образования и общую направленность концепции модернизации российского образования. Содержание учебников соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта. Образовательные, воспитательные и развивающие цели позволяют обеспечить создание условий для развития и совершенствования компетенций учащихся.

На рис. 1 представлена сравнительная диаграмма, показывающая информационную ёмкость параграфов: закон Ома; последовательное соединение проводников и параллельное соединение проводников; работа и мощность электрического тока в следующих учебниках: А.В. Перышкин «Физика. 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений» – М.: Дрофа,

2002.; Л.С.Хижнякова, А.А. Синявина «Физика: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений» – М.: Просвещение, 2002.. Анализ полученных результатов говорит о том, что учебник А.В. Перышкина в целом является более информативным, что связано с некоторыми особенностями его содержания.

Учебный материал в «Физике-8» в целом сбалансирован. В учебнике Л.С. Хижняковой, А.А. Синявиной достаточно доступных, интересных, расширяющих кругозор, углубляющих и обобщающих знания фактов, развивающих текстов и заданий. Иллюстративный ряд учебника в целом подобран удачно. Достоинствами являются: четкость изображения, простота, доступность, отсутствие лишних деталей, полное соответствие излагаемому материалу.

Дидактический аппарат учебника А.В. Перышкина включает достаточное количество вопросов и заданий, причем их подбор является продуманным, форма представления вариативна (отработка и закрепление материала, углубление и обобщение материала, работа с информацией, организация практической деятельности, организация самостоятельной работы, самоконтроля, самооценки).

Все это способствует достижению качественно новых результатов обучения и создает условия для успешного прохождения школьниками итоговой аттестации.

Учебники А.В. Перышкина и Л.С. Хижняковой, А.А. Синявиной обеспечивают решение ряда принципиально важных задач по формированию у учащихся 8 класса способности узнавать, анализировать, сопоставлять, классифицировать физические явления и факты. Используемая схема и структура изложения учебных материалов способствует решению следующих педагогических задач:

1) развитию логического мышления, памяти, речи (обобщающие таблицы, вопросы для самоконтроля);

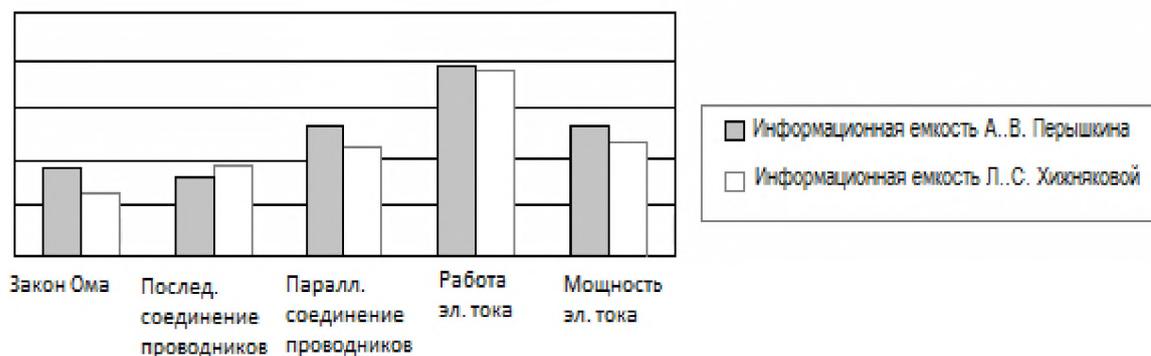
2) развитию способности объяснять физические явления, применять знания к решению практических задач (экспериментальные задания, лабораторные работы, задачи в учебнике);

3) овладению методом научного познания (таблицы, рисунки, схемы);

4) формированию научного мировоззрения (астрономические сведения, достижения науки и техники, история физики).

Обучающимся с низким уровнем развития образного мышления и плохо сформированными универсальными учебными навыками тяжело дается изучение нового предмета. Им требуется дополнительная помощь и поддержка. При высоком темпе изучения такие ребята испытывают трудности.

Материалы рассчитаны на способного ученика, хорошо владеющего математическим аппаратом. Высоко поднятая планка сразу задает определенный уровень изучения предмета. Дети с первых дней изучения физики привыкают к высокому уровню требований.



Третья глава посвящена методическим аспектам раздела "Электрический ток металлах", в частности параграфам "Последовательное и параллельное соединение проводников" и "Работа и мощность электрического тока".

Разработаны уроки с добавлением смысловых элементов, для повышения информативности (насыщенности) параграфов.

Заключение

Большинство составляющих процесса обучения может быть исследовано с позиции количественного информационного анализа. Информационный подход поможет выявить современные проблемы педагогического процесса, обусловленные возникающими в ходе педагогической практики противоречиями между устоявшимися представлениями и усложняющимися требованиями информационного общества.

Результаты информационного анализа могут быть использованы при поурочном планировании для расчета оптимальной скорости передачи учащимся учебной информации, при проведении сравнительного анализа учебных текстов с целью оптимизации учебной литературы. Информационно емкий учебник имеет определенные преимущества перед учебником с меньшим количеством научной информации; а учебник, в котором наблюдается резкое колебание удельной информационной емкости, явно уступает тому, в котором материал распределен более равномерно.

Учебники А.В. Перышкина и Л.С. Хижняковой, А.А Синявиной имеют линейную структуру. В научном отношении такой способ изучения учебного материала соответствует современным общепринятым подходам и трактовкам. В учебных пособиях четко просматривается целесообразность системы развития научных понятий, основных положений и теорий. Удачно используется научный аппарат и акцентируется внимание на практическом значении изучаемых явлений. Учебники обеспечивает возможность реализации новых педагогических технологий. Они помогают учителю осуществлять личностно - ориентированный подход в обучении, дифференцируя задания по степени сложности [13]. Система вопросов и заданий нацеливает учителя на активно - деятельностный подход в преподавании физики на основе поисково-исследовательской деятельности учащихся. Материалы практических заданий, лабораторных работ и задач

способствуют развитию творческих способностей обучающихся. Содержание учебных текстов позволяют осуществлять межпредметные связи в обучении (астрономия, биология, химия).

В процессе измерения информации, она рассматривалась как некоторое знание (знание, факт, умение или навык) с одной стороны связанное с внешним миром (семантический аспект), а с другой стороны имеющее отношение к получателю (прагматический аспект). В этом выражается связь и единство содержательного и ценностного подхода к информации. Только в случае, когда методика оценки информационной ёмкости формировалась в рамках семантико-прагматической теории информации, она претендует на высокую степень достоверности получаемых результатов. Предложенный в работах подход к определению информативности учебника целиком основывается на семантико-прагматической теории информации, а значит, позволяет оценить действительное количество научной информации, заключенной в учебном материале.

Список использованных источников

1. Андреев В.И. Педагогика творческого саморазвития. Инновационный курс : в 2 кн. Кн. 1. – Казань, 1996. – 500 с.
2. Архангельский С.И. Кибернетические аналогии в обучении. – М., 1968. – 187 с.
3. Бабанский Ю.К. Педагогика. – М., 1983. – 347 с.
4. Белов Ф.А., Железовский Б.Е. Метод оценки информационной ёмкости учебников // В мире научных открытий. – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2011. – №2(14). – С. 189-193.
5. Белов Ф.А., Железовский Б.Е. Сравнительный анализ информационной ёмкости различных учебников физики // «Психология. Социология. Педагогика» – 2011. – № 7. – 128 с.
6. Белов Ф.А., Железовский Б.Е. Об определении информационной ёмкости учебника физики. Сб. научных ст. «Исследования в области естественных наук и методики их преподавания». – Саратов: Издательство «ООО Издательский Центр «Наука», 2011. – С. 58-62.
7. Гамезо М.В., Домашенко И.А. Атлас по психологии.: Информ.-метод. Пособие к курсу Психология человека. – М.: Педагогическое общество России, 2001. – 276 с.
8. Гершунский Б.С. Философия образования. – М.: Флинта, 1998. – 428 с.
9. Гришкин И.И. Понятие информации. Логико-методологический аспект. – М.: Наука, 1993. – 231 с. Приволжский научный вестник 76 № 1 – 2011
10. Дубровский Е.Н. Информационно-обменные процессы – факторы социального развития. – М.: МГСУ, 1996. – 60 с.
11. Лебедева Т.Н., Миндоров Н.И. Информационные технологии в обучении: учеб. Пособие и лабораторный практикум. – Пермь, 2004. – 163 с.
12. Майер Р.В. Информационные технологии в физическом образовании. – Глазов, 2006. – 224 с.

13. Перышкин А.В. Физика. 8 кл. : учебник для общеобразовательных учреждений. – М., 2002. – 354 с.
14. Степанов А.Н. Информатика. – СПб.: Издательство «Питер», 2006. – 684 с.
15. Турбович Л.Т. Информационо-семантическая модель обучения. – Л., 1970. – 245 с.
16. Хижнякова Л.С., Синявина А.А. Физика : 8 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., 2011. – 224 с.