

Изучение экспертных суждений учителей и школьников при работе с новым учебником физики

Мотив и методика. Помимо устных суждений об учебнике учителей-экспериментаторов и косвенно фиксируемого отношения школьников к учебнику в ходе учебного процесса важно рефлексивное отношение к учебному тексту книги для понимания особенностей восприятия материала, для дальнейшего стилистического совершенствования текста и др. С этой целью мы практикуем рецензирование учителями и школьниками отдельных параграфов и глав учебника. Причем школьники делают это в групповой работе. Рецензия обязательно письменная, но её структура задается:

1. Отношение к тексту.
2. Отношение к рисункам.
3. Отношение к экспериментальным исследованиям.
4. Отношение к вопросам.
5. Отношение к упражнениям.

В зависимости от цели текст рецензий анализируется с помощью выделения элементов знаний или качеств.

Некоторые факты. В этом учебном году в ср. шк. № 16 Кирова школьники рецензировали тексты первой главы учебника «Физика-11» (ред. В. Г. Разумовский и В. А. Орлов). Шесть групп школьников по 3-4 человека изучали тексты шести параграфов главы «Электромагнитная индукция».

Ниже последовательно по параграфам и структурным элементам выбраны наиболее критические и интересные рефлексивные оценки школьников.

1.1. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца

1. «Факты об открытии явлений раскрыты хорошо, но сами явления описаны слишком сложно» (Меркушева и др.).
2. «И без схемы соединения цепей обмоток опыт был бы непонятен».
3. «Исследование 1.1. Очень наглядный эксперимент, который позволяет опробовать несколько вариантов получения индукционного тока, и увидеть все зависимости... Не хватает вывода. Не с чем сравнить наши предположения и итоги эксперимента».
4. – (Здесь и далее нет интересного ответа.)
5. «Отсутствие возможности сразу себя проверить (ответы!) нам не очень нравится».

Выводы: «...Но для школьного курса и простого ознакомления это довольно сложно».

1.2. Магнитный поток. Закон Фарадея. ЭДС электромагнитной индукции

2. «Мы убедились, что текст достаточно хороший, но зачастую содержит сложные элементы, которые требуют более подробного объяснения. Достаточно сложное для понимания введение» (Рябова и др.)

3. «...Рисунки необходимы в каждом параграфе».

4. -

5. «К примеру, на первый вопрос четкого ответа в тесте нет...».

6. -

1.3. Природа электромагнитной индукции в неподвижном проводящем контуре. Вихревое электромагнитное поле, вихревые токи в сплошной среде

2. «Текст параграфа довольно доступен и понятен, хотя местами имеются непонятные слова... Трудность в понимании этой темы заключается только в понимании формулы...» (Вязников и др.).

3. -

4. -

5. «...Хотя вопрос № 8 считаем лишним, так как он не совсем относится к параграфу 1.3».

6. «...Упражнения пригодятся для части «С» ЕГЭ по физике».

1.4. Природа электромагнитной индукции в проводящем контуре, движущемся в магнитном поле

1. -

2. -

3. -

4. «Наиболее простыми оказались вопросы № 1, 2, 4, так как параграф сам предоставляет нам ответы на них» (Новосёлова и др.).

5. «Наиболее сложные № 3, 4, 8, 9, так как они по объёму очень большие, не очень понятно сформулированы и могут потребоваться дополнительные знания для решения. А наиболее интересные № 6, 7, так как к ним имеются рисунки, что даёт представление о решении».

1.5. Явление самоиндукции. Индуктивность проводника

1. «Чтобы понять текст, надо несколько раз его прочитать, с первого раза очень сложно вникнуть.... Много исследований для одного параграфа» (Краева и др.).

2. -

3. «Хорошее пошаговое объяснение помогает воспринять опыт».

4. -

5. «№ 4, 5, 6, 7 – задачи хорошие, помогают запоминать формулы».

1.6. Энергия и плотность энергии магнитного поля тока

1. «Есть слова, которым надо дать определения, например, ферромагнетики» (Бабошин и др.).

2. «Схемы очень хорошо помогают делать качественные выводы».

3. «Эксперименты заставляют и помогают полностью погрузиться в работу. Очень важно проверить написанное в учебнике на реальных объектах. На эксперименты жаловаться не приходится: они все разнообразные, интересные и позволяют отлично закрепить новый материал».

4. «Вопросы развивают логическое мышление, потому что не на все вопросы в тексте можно найти ответы...».

5. «Конечно, в большинстве случаев проблемы возникают с задачами... В параграфе 1.6 есть все необходимые формулы для решения задач...».

Оценки учителей. По первой главе учебника 11-го класса удалось получить в письменной форме четыре экспертных суждения учителей (Н. Ф. Мельник, Н. В. Бахтин, А. В. Некрасовой, И. В. Буториной). Стиль рефлексивной оценки главы разный. Ниже близко к тексту приведем наиболее интересные суждения. В целом они отражают доброжелательное отношение учителей к названному учебнику, в том числе дают материал для его совершенствования.

1. **Общие оценки содержания.** Мне понравился материал (Бахтин); материал читается легко, но по объему подходит для профильного уровня (Некрасова); понравилась идея построения содержания материала, но показалось сложным описание (с. 5 и др.) явления электромагнитной индукции (Буторина); материал изложен логично (Мельник).

2. **Иллюстрации.** Хорошо, что много схем и цветных рисунков (Бахтин); «Рисунки выполнены в разных графических редакторах, поэтому одни очень четкие, а другие – размазанные, и воспринимаются как инородные. Отсюда впечатление от страницы меняется в худшую сторону. К примеру рисунки 1. 8, 1.15, 1.18 и самые ужасные 1.37 и 1.14... На рисунках 1.6, 1.10, 1.13, 1.12 линии магнитной индукции идут поверх витков и могут ввести ученика в заблуждение.» (Некрасова); «... хочется видеть в современном учебнике более современные рисунки. Рис. 1.8, 1.14, 1.37 выглядят перепечатанными из старинных учебников. Рис. 1.37: нечеткий, не иллюстрирует устройство П-образного провода. Как проводить данную работу в школе? Стр. 34: по-моему, опечатка: фигура ОВС – треугольник» (Буторина); «Исключением является рисунок 1.15, представить по которому схему генератора с неподвижными обмотками учащимся будет сложно. Также на рисунке 1.12 (б) несоответствие между направлением вектора напряженности и направлением силовых линий» (Мельник).

3. **Упражнения и задачи.** «К достоинствам главы можно отнести то, что вопросы и упражнения после параграфов – как раз разноуровневые... Примеры решения задач с подробным обсуждением, задачи для самостоятельного решения. Не во всех учебниках подобное есть» (Бахтин); «Упражнения проверяют понимание и внимание учащихся при проведении исследований – это замечательно. Задания упражнения 1.1 в случае затруднения учащихся легко показать экспериментально. Упражнение 1.4 задача 8 – отличная экспериментальная задача, превращается в теоретическую, нет оборудования» (Некрасова); « Упр. 1.2: так как в параграфе говорится о том, что ЭДС является

производной от потока, то можно дать задачу на применение этой формулы. Задачи для самостоятельного решения № 2, 3 на стр. 39 не относятся к данному разделу» (Буторина); «После каждого параграфа достаточное количество вопросов для закрепления и самопроверки, причем представлены вопросы разного типа: от репродуктивных до творческих. Но на вопрос 1 после §1.2 «Какой величиной характеризуется магнитное поле, в котором **находится** замкнутый контур?» учащиеся ответят: магнитной индукцией; так как предполагается проверка понятия магнитный поток, целесообразней вопрос: «Какой величиной характеризуется магнитное поле, **пронизывающее** замкнутый контур?» Спорной представляется и формулировка вопроса 3 после §1.5 «По какому **правилу** можно **предвидеть** направление тока самоиндукции?» Учебник содержит большое количество задач разного уровня сложности, как качественных, так и расчетных, а также примеры их решения. Подбор задач таков, что обеспечивает качественную подготовку к ЕГЭ...» (Мельник).

4. **Физический эксперимент.** «Многочисленны в главе примеры практического использования различных проявлений электромагнитной индукции. Они не просто названы, но и объяснены... Поскольку и теоретический материал, и экспериментальные задания, и вопросы к параграфам, и упражнения требуют от ученика активной мыслительной деятельности, то можно утверждать, что при изучении темы будет решаться принцип прочности знаний» (Бахтин); «Исследования 1.1, 1.2 – легко выполняются в классе фронтально, недостатка в оборудовании нет (встречаются в других учебниках как лабораторные, даже рисунки такие же). Исследования 1.3, 1.4, 1.5 – теоретические. Данный способ вывода формул очень понравился. Замечательно, что нет на формулах рамок. Исследование 1.6, 1.7 – фронтального оборудования для их проведения нет. Встречаются в других учебниках как демонстрационные опыты, провести коллективное исследование легко. Исследование 1.8 отличное, но превращается в теоретическое, нет даже демонстрационного оборудования для его проведения» (Некрасова); «Интересно, с каким оборудованием будут проводиться исследования 1.6 и 1.7. Это фронтальный или демонстрационный эксперимент?» (Буторина); подготовке к ЕГЭ способствуют «учебные исследования, реальные и мысленные. В зависимости от степени оснащённости эти эксперименты могут выполняться в группах или фронтально с последующим обсуждением. Сформулированная цель, ожидаемый результат, подробные объяснения наблюдаемых явлений помогут учащимся при выполнении экспериментов понять природу электромагнитной индукции, а множество примеров практического применения приближают учебный материал к жизни и показывают его значение» (Мельник).

Общие выводы о методике исследования. Факты экспериментальной практики обучения в цифрах имеют при корректной интерпретации неоспоримое значение. Они позволяют зафиксировать тенденции или закономерности. Но и экспертные качественные суждения дают смысловые ориентиры, дают возможность «за деревьями видеть лес».