

ШКОЛЬНЫЙ УЧЕБНИК ФИЗИКИ БАЗОВОГО УРОВНЯ

Андрюшечкин С.М.

Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина

Поистине вечной темой дидактики является тема школьного учебника, поиски ответа на вопрос «Каким должен быть современный школьный учебник?». Известные учёные-дидакты отмечают, что «Одним из основополагающих дидактических оснований для конструирования учебника является учёт единства содержательной и процессуальной сторон обучения, а также единство преподавания и учения. В связи с этим учебник выступает одновременно как носитель содержания образования и форм фиксации различных элементов содержания образования и как проект (модель) учебного процесса [1, с. 176].

Действующий в настоящее время федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) образования устанавливает базовый и углублённый уровни освоения основной образовательной программы в области предметных результатов. «Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию ...» [2]. По этой причине в федеральном перечне учебников вполне органично смотрятся учебники по физике 10 - 11 классов для базового уровня и для углублённого уровня.

Одновременно в федеральном перечне нашлось место и для «гибридных» учебников, авторы которых декларируют их применение и на базовом, и на углублённом уровне. Не вдаваясь в подробный анализ подобных учебников, отметим, что сложно представить, как под одной обложкой может органично сочетаться предметное содержание и технологические основы организации учебного процесса при столь разительно отличных приоритетах базового (общеобразовательная и общекультурная подготовка) и углублённого (подготовка к последующему профессиональному образованию) уровней освоения учебной дисциплины. Не представляется возможным принять, например, разъяснения следующего плана: «Теоретический и задачный материал в учебнике разделён для изучения предмета на базовом уровне и на углублённом уровне. При этом учащиеся, изучающие углублённый курс, сначала изучают материалы базового уровня, после чего переходят к материалам для углублённого изучения по тому или иному разделу курса» [3].

В рамках Образовательной системы «Школа 2100» подготовлены к изданию учебники физики для базового уровня (10 и 11 классы) с целью

естественнонаучного образования учащихся по следующим линиям развития средствами учебного предмета «Физика»:

1. Формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, и физического мышления;
2. Диалектический метод познания природы;
3. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов;
4. Развитие интеллектуальных и творческих способностей;
5. Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

Реализация каждой из линий развития достигается путём работы учащихся над продуктивными заданиями, подобранными к каждому параграфу учебников, использованием технологии проблемного обучения, обобщённых планов построения ответов (А.В. Усова), работы в группах, применением технологии продуктивного чтения.

Изложение учебного материала в учебниках полностью соответствует программе курса (и разработанному на основе программы учебно-тематическому планированию). Среди отличительных особенностей учебника отметим:

- *Выделение ядра новых теоретических знаний и их усвоение в процессе активной познавательной деятельности учащихся.* Автор счёл возможным отойти от ставшего традиционным изложения механики в качестве отдельной учебной темы, с которой начинается курс физики в 10 и 11 классах. Законы и понятия механики повторяются учащимися в процессе изучения вопросов молекулярной физики, электродинамики, колебательных и волновых процессов, элементов теории относительности и квантовой физики. Это позволило более рационально использовать имеющийся в распоряжении учителя лимит времени, направив его на рассмотрение новых для учащихся физических понятий.
- *Генерализация учебного материала* на основе ведущих идей, принципов физики. К примеру, изучение раздела «Молекулярная физика» в курсе физики 10 класса идёт по линии «нарастания межмолекулярного взаимодействия» в рассматриваемых объектах: идеальный газ невзаимодействующих молекул – реальные газы – жидкости – твёрдые тела. Учащихся знакомят с тем, как простейшая физическая модель (идеальный газ) позволяет получить значимые научные результаты. В данном разделе при изучении основных термодинамических закономерностей в школьном курсе физики впервые фигурирует понятие «вероятность» и устанавливается факт необратимости тепловых процессов. Изучение раздела «Электрические явления» начинается с основных характеристик электрического поля (напряжённость, потенциал). Вопрос же «второго порядка» - закон Кулона - рассматривается с опорой на выполнение лабораторной работы «Определение кулоновской силы». В этом же разделе изучаются понятие электрического тока, закон Ома для полной цепи, а также рассматривается электропроводность различных веществ и элементы зонной теории при

анализе электрических свойств полупроводников. В разделе «Электромагнитные колебания и волны» (11 класс) совместно с электромагнитными колебаниями рассматриваются и механические колебания. Структура раздела «Основы астрофизики» определяется «эффектом масштаба»: Вселенная как единое целое – галактики – звёзды – Солнечная система – планеты. Задачам генерализации служит широкое использование обобщённых планов построения ответов и ознакомление учащихся с особенностями различных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, систематизация).

- *Усиление практической направленности и политехнизма курса.* С целью активизации познавательной деятельности учащихся на уроках физики преподавание ведётся с широким привлечением демонстрационного эксперимента, включающего и примеры практического применения физических явлений и законов. Ученикам предлагается значительное число фронтальных экспериментов и лабораторных работ. Например, выполняется лабораторная работа «Проверка закона Ома для полной цепи». (Измеряется значение силы тока I при различных значениях внешнего сопротивления R , строится график зависимости $\frac{1}{I} = f(R)$, и линейный характер полученного графика позволяет сделать вывод о справедливости закона Ома для полной цепи.) Предлагается решение задач с реальными техническими данными, работа с научно-популярной литературой, поиски физико-технической информации в Internet.

- *Использован общий для учебников Образовательной системы «Школа 2100» принцип минимакса.* В соответствии с этим принципом в учебнике приведена дополнительная информация, которая может быть усвоена учениками, и задания, которые они при желании могут выполнить (максимум). В то же время основные важнейшие понятия (минимум) должны быть освоены всеми учениками. Так в определённой мере достигается двухуровневость учебника в расчёте на любознательного ученика, желающего расширить свой кругозор в условиях изучения минимизированного базового курса физики.

- *В учебнике значительно увеличена доля текста с проблемным изложением материала.* Например, рассмотрение вопроса о зависимости удельного сопротивления металлов от температуры предваряют описанием демонстрационного опыта, свидетельствующего о «нарушении» закона Ома и непропорциональном возрастании силы тока в лампе накаливания при увеличении напряжения на ней. При рассмотрении вопроса об интерференции света в тонкой плёнке мыльного пузыря приводится цитата из знаменитого трактата И. Ньютона «Оптика», где учёный описывает наблюдение им цветных колец, и ставится проблемный вопрос: «Как объяснить возникновение цветных колец Ньютона, исходя из современных представлений о волновой природе света?».

- *Учебник имеет развёрнутый аппарат усвоения учебного материала,* что позволяет организовать эффективную работу с материалом учебников. В

учебниках использован доступный язык изложения физического материала, до минимума сокращено использование (тем более «однозначное») специальной научной терминологии. (Так, к примеру, в тексте учебника «Физика. 11 кл.» не используется при описании строения атомного ядра и ядерных сил термин «нуклон». Это обусловлено отсутствием временных возможностей для информирования учащихся о том, что протон и нейтрон можно трактовать как два различных зарядовых состояния одной частицы – нуклона.) Тем самым облегчается организация работы учителя с учениками по освоению текста учебника с использованием технологии формирования типа правильной читательской деятельности, упрощается поиск необходимой информации на этапах актуализации знаний и при изучении новой темы.

Учебник базового уровня, построенный с учётом перечисленных выше дидактических ориентиров, по нашему мнению, будет работать на формирование *функционально грамотной личности*, то есть личности, которая способна использовать уже имеющиеся у неё знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений и которая способна осваивать новые знания на протяжении всей жизни [4].

Библиографический список

1. Абылкасымова, А.Е., Рыжаков М.В. Содержание образования и школьный учебник [Текст] / А.Е. Абылкасымова, М.В. Рыжаков. – М. : Арсенал образования, 2012. – 224 с.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) образования [Текст]: утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413. – М., 2012.
3. [Электронный ресурс] <http://www.vgf.ru/fizG>
4. Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла. Сборник материалов [Текст] / под редакцией А.А. Леонтьева. – М. : Баласс, издательский Дом РАО, 2003. – 368 с.