НГУЕН ХУНГ шон

МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ

ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ОПТИКЕ

В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ ВЬЕТНАМА

13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания (физика)

кандидата педагогических наук

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор Н. С. ПУРЫШЕВА

Москва - 2008

Оглавление

Введение , 3

і

Глава 1. Состояние обучения оптике в средней школе Вьетнама 15

1.1. Оптика в средней школе России и Вьетнама 15

1.1.1. Научно-методический анализ раздела «Оптика» 15

1.1.2. Физический эксперимент по оптике на современном этапе

школьного обучения 21

1.2. Анализ исследований по использованию НИТ в обучении физике 35

Выводы по первой главе 46

Глава 2. Теоретическое обоснование методики применения НИТ при обучении оптике 48

2.1. Психолого-педагогические основы использования НИТ в

обучении физике 48

2.2. Требования к электронным образовательным ресурсам по оптике 64

2.3. Требования к методике использования НИТ при обучении

физике 77

Выводы по второй главе 79

Глава 3. Методика применения НИТ в обучении оптике в средней школе Вьетнама 80

3.1. Компьютерные демонстрационные эксперименты по оптике и

методика их проведения в школах Вьетнама 83

3.2. Компьютерный лабораторный практикум по оптике и методика 91

его проведения в школах Вьетнама

3.3. Модели уроков по оптике с использованием компьютерного 99

эксперимента

Выводы по третьей главе 128

Глава 4. Организация и результаты педагогического эксперимента 129

4.1. Организация педагогического эксперимента 129

4.2. Результаты педагогического эксперимента 132

Выводы по четвертой главе 143

Заключение 144

Список литературы 147

Приложение 164

Заключение

1. На основе анализа научно-методической литературы, диссертационных исследований и результатов констатирующего этапа эксперимента была сформирована цель проводимого диссертационного исследования, которая заключается в теоретическом обосновании и разработке методики применения новых информационных технологий в обучении оптике в средней школе Вьетнама.

2. В соответствии с целью исследования была выдвинута гипотеза: если использовать компьютерные демонстрационные эксперименты и компью-терные лабораторные работы в сочетании с реальным экспериментом при обучении оптике в средней школе Вьетнама, то можно повысить качество знаний учащихся; развить их мышление, творческие способности и экспериментальные умения; повысить их интерес к предмету. В конечном счете это позволяет в значительной степени возместить отсутствие традиционных средств обучения физике и будет способствовать процессу информатизации образования во Вьетнаме.

3. Исходя из цели и гипотезы исследования, был поставлен ряд задач, которые потом были решены в ходе исследования. На основе анализа научно¬методической литературы были выявлены значение изучения оптических явлений, процессов и применений законов оптики для учащихся, также и типичные подходы к их изложению и изучению в средней школе России и Вьетнама.

4. Анализ программы по физике для средних школ и некоторых исследований по проблеме обучения оптике в средней школе, а также и результаты констатирующего этапа эксперимента позволили выяснить типичные трудности, с которыми столкнулись учащиеся при изучении и восприятии основ оптики в средней школе Вьетнама. К ним относятся как

трудности, обусловленные абстрактностью оптических понятий, противо-речивыми свойствами света и малой наглядностью квантовых объектов изучения, так и: несовершенством содержания данного раздела в

существующих программах по физике во Вьетнаме; использованием учителями на уроках физики в качестве основного словесного метода обучения; недостаточной экспериментальной поддержкой процесса обучения оптике, связанной с ограниченными возможностями самого натурного эксперимента и с отсутствием необходимых материальных условий для его проведения в школах Вьетнама.

5. На основе концепции всестороннего развития учащихся при обучении физике, анализа научной литературы и диссертационных исследований по проблеме применения НИТ в обучении физике, а также данных констатирующего этапа эксперимента была сформирована проблема исследования.

6. На основе концепции развивающего обучения, деятельностного подхода и технологии исследовательской деятельности были выявлены основные доводы, которые показывают не только продуктивность в компьютерном обучении физике таких целей обучения, как: повышения качества знаний учащихся; развития их мышления, творческих способностей и исследовательских умений; повышения их интереса к предмету, но и доказывают, что именно применение новых информационных технологий позволит более полно добиться их реализации. Полученные выводы вместе с результатами анализа значения различных средств обучения в процессе приобретения знаний учащихся позволили определить основные требования к методике использования ПИТ в обучении физике:

- процесс обучения в школе должен быть организован таким образом, чтобы обучение при использовании компьютерного моделирования носило развивающий характер;

- следует использовать продуктивные методы обучения; обеспечивать при этом и деятельностный подход к обучению;

- следует стремиться к рациональному сочетанию различных тради-ционных средств обучения с компьютером и соответствующими ЭОР.

7. Методики проведения компьютерных демонстрационных экспери-ментов и компьютерного лабораторного практикума по оптике были разработаны с учетом указанных требований и специфики вьетнамских школ. Для развития мышления, творческих способностей и формирования экспериментальных умений учащихся компьютерные демонстрационные эксперименты нужно организовать таким образом, чтобы включилась лабораторная работа в виде демонстрации; осуществлялся единый подход к работе с компьютерной моделью, позволяющий учащимся активно выполнять этапы физического исследования: постановка задачи или проблемы,

выдвижение гипотез, разработка плана исследования, осуществление эксперимента, анализ, синтез, обсуждение данных эксперимента, формули-рование выводов. А к числу работ в лабораторном практикуме целесообразно дополнять новые компьютерные лабораторные работы творческого и исследовательского характера.

8 Результаты проведенного обучающего эксперимента подтвердили гипотезу исследования.

9. Результаты исследования могут быть использованы для обучения других разделов физики в средней школе Вьетнама, поскольку разработанная нами методика базируется на общих психолого-педагогических концепциях обучения, учитывая специфические особенности вьетнамских школ.

Дальнейшее исследование может быть связано с исследованием влияния на учебный процесс таких информационных технологий, которые позволяют учащимся самостоятельно конструировать физические явления и процессы, проводить их исследование, и созданием методики использования этих технологий в процессе обучения.