Зырянов В. Ю.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2008/12/15.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по данному вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2008. № 12 (19). С. 62-63. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2008/12/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ

Зырянов В. Ю.
Муниципальное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 62», г. Кемерово

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

При обучении физике существует ряд проблем, одной из которых является обучение решению задач. В последнее время результаты обучения физике оцениваются по тому, как учащиеся умеют применять физические знания к решению задач.

В процессе решения задачи можно выделить следующие этапы.

- Понимание условия.
- Составление рисунка, схемы.
- Выбор нужных формул.
- Расчет численного значения и т. д.

На занятиях, при решении расчетных задач, используются традиционные методы и правила, для различных физических явлений используются алгоритмы, соответствующие данным темам и разделам физики. Обучающиеся не всегда могут применить тот или иной алгоритм, необходимый для решения задачи по данной теме. У школьников возникают различные трудности на любом этапе решения задачи. Для преодоления этих трудностей у школьников учитель задает вопросы, тем самым оказывает помощь при решении.

Как научить школьников самостоятельно решать задачи? Каждый ученик по-своему индивидуален и каждый по-своему решает задачу, испытывает трудности при решении. Но эти трудности являются общепринятыми, по любым разделам и темам физики.

При проведении занятий по физике я использую метод, основой которого является выяснение трудностей при решении задачи и дальнейшее их совместное разрешение. В современной образовательной практике особо актуальной является проблема построения индивидуальной образовательной траектории обучающегося в условиях общеобразовательной школы. Одним из вариантов решения данной проблемы является разработка электронных обучающих ресурсов.

В настоящее время в образовательных учреждениях повсеместно внедряются информационные технологии. В связи с этим появился новый критерий оценки материала - интерактивность и обращенность к рядовому пользователю. Для обучения самостоятельному решению задач мной разработано и создано электронное пособие.

Актуальность разработки пособия, обусловлена такими факторами как:

- Использование информационных технологий.
- Межпредметные связи.
- Индивидуальная образовательная траектория ученика.
- Переход к профильному обучению.

Данное электронное пособие по физике предназначено для учащихся 7-11 классов и преподавателей общеобразовательных учебных заведений и является одновременно справочником и задачником. Его особенность заключается в том, что оно позволяет организовать учебный процесс с учетом индивидуальных темпа, форм и методов освоения содержания образования. Использование пособия при организации учебного процесса позволяет формировать у обучающихся навыки самостоятельного решения расчетных задач по физике. Осуществить задуманную работу оказалось возможным с помощью среды разработки приложений Borland Delphi, основанной на языке программирования Object Pascal. Благодаря гибкости языка можно было реализовать все функции, которые изначально предполагалось использовать в программе.

Содержание пособия построено по модульному принципу и полностью соответствует обязательному минимуму содержания образования по физике.

Все главы снабжены теоретическим материалом. Каждый раздел этих глав включает в себя набор (всего более 90) обучающих задач для решения, снабженных подсказками-рекомендациями и указаниями (около 500), необходимых, для того чтобы самостоятельно решить задачу по физике.

Отличительной особенностью данного пособия является то, в нем содержатся задачи при решении которых, ученик не просматривает готового решения и не использует традиционные алгоритмы решения.

Подбор задач соответствует принципу: от более простой к более сложной. Все задачи в каждом разделе отличаются уровнем сложности (начальный, средний, достаточный и высокий). Начальный уровень можно использовать для учащихся, у которых есть проблемы при изучении физики (пропущено много уроков по болезни или другой причине). Эти задачи репродуктивного характера, для решения которых ученик способен выполнять простейшие математические операции (тождественные преобразования, вычисления), то есть по готовой формуле найти неизвестную величину. Задачи среднего уровня предназначены для обучающихся

с низкой мотивацией к изучению предмета и соответствуют обязательным программным требованиям. Достаточный уровень предназначен для обучающихся с высокой мотивацией к учению, но не планирующих углубленное изучение предмета, и применяющих свои знания в стандартных учебных ситуациях. Высокий уровень требует от учащихся более глубоких знаний, умения проявлять творческие способности. Этот уровень можно использовать для организации учебного процесса в профильных физико-математических, физико-химических, химико-биологических классах.

После теоретического материала в каждом разделе приведены «Советы к решению задач», а также «Примеры решения задач» (около 30 примеров решения задач). Каждый раздел заканчивается контрольными задачами (всего более 80). Контрольные задачи составлены по тому же принципу, что и тренировочные задачи. В каждой главе приведены ответы для обучающих задач, а также ответы на контрольные задачи.

Электронное пособие снабжено методическими рекомендациями по его использованию. В методических рекомендациях предложены критерии оценивания контрольных задач.

Новизна работы заключается в следующем:

– Пособие построено по модульному принципу.

– Решение задач, не предоставляется в готовом виде, а имеется возможность использовать рекомендации для ответа на возникающие вопросы.

– Пособие является теоретическим справочником и сборником задач.

Структура программы организована просто, понятно и доступно любому ученику, поэтому ей могут пользоваться школьники с различным уровнем владения компьютером.

Практическая значимость пособия состоит в возможности использования его учащимися и преподавателями общеобразовательных учреждений: школ, гимназий, лицеев, колледжей для подготовки и проведения занятий любой формы, кроме того, и во внеурочной деятельности. Кроме того, для теоретических занятий, практикумов по решению задач, элективных курсов, для подготовки учащихся к олимпиадам, а также при подготовке к итоговой аттестации.

Список использованной литературы

1. Зырянов В. Ю. Электронное пособие. Обучение самостоятельному решению задач по физике (для учащихся и преподавателей) [Электронный ресурс]: Свидетельство о государственной регистрации № 50200800103 от 18.01.2008. Правообладатель В. Ю. Зырянов.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ СОВРЕМЕННЫХ ГАЗОТУРБИННЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК НАЗЕМНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Иванов И. В.
ФГУП «УАП «Гидравлика», г. Уфа

В условиях перехода к социально-ориентированным рыночным отношениям, высокого уровня инфляции, невозможности использования централизованных средств для восполнения отработавших свой ресурс и требующих замены генерирующих мощностей, ориентация на традиционное централизованное теплоэнергоснабжение от крупных источников становится проблематичной. В настоящее время наметилась тенденция на строительство децентрализованных комбинированных источников электро- и теплоснабжения, устанавливаемых как в существующих отопительных котельных, так и на вновь строящихся источниках энергии [Семенов 2004: 6]. Создание таких энергоустановок имеет ряд преимуществ. Среди них основными являются короткие сроки строительства, повышение надежности тепло- и электроснабжения потребителей, снижение инерционности теплового регулирования и потерь в тепловых сетях, относительно сетей подключенных к крупным РТС и ТЭЦ. Газотурбинные установки получили в настоящее время признание в энергетике, как полностью освоенное, надежное оборудование.

Используемые в настоящее время ГТУ разделяются на 3 основных типа [Семенов 2004: 7]:

- созданные на базе авиационных реактивных газотурбинных двигателей;
- созданные на базе газотурбинных двигателей для морского использования;
- созданные специально для энергетического использования (так называемые *heavy-duty ГТУ*).

ГТУ, относящиеся к первой и второй категории (которые можно объединить под одним условным названием *aeroderivative ГТУ*) - более форсированные и легкие установки, отличающиеся простотой обслуживания, меньшими требованиями к инфраструктуре, но также и меньшим ресурсом. Такие установки имеют достоинства авиационных двигателей (небольшие вес и габариты, легкость замены двигателя целиком или его отдельного модуля для выполнения высококачественного ремонта в условиях специализированного производства, высокая приемистость, что позволяет использовать их в пиковом режиме). Кроме того, технологии, материалы и покрытия, используемые при создании этих двигателей, позволяют применять их в условиях морского климата: на судах, морских платформах, береговых и прибрежных объектах и т.д.

ГТУ, относящиеся к третьей категории, - это значительно более тяжелые, как правило, одновальные установки, имеющие постоянную частоту вращения, равную частоте вращения генератора. Для обеспечения надежности, тепловой экономичности, снижения стоимости и эксплуатационных затрат, данные энергетические ГТУ проектируются по простейшему циклу. Технические решения таких установок соответствуют