**Применение компьютерных технологий при изучении физики в средних профессионально-технических учили­щах**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Автор**: Гришина Людмила Ивановна,  преподаватель физики и математики.    **ГБОУ НПО ПУ-98 МО**  г.Раменское с.Игумново,    Одной из главных задач начального профессионального образования, готовящих квалифицированных ра­бочих со средним образованием является подготовка кадров, отвечающих современным требованием и технологиям производства. Для этого необходимо вооружение учащихся глубокими и прочными знаниями основ наук, воспитание у них стремления к непрерывному совершенствованию своих знаний и умения самостоятельно пополнять их и применять на практике, увеличение доли выпускников, получающих повышенные разряды.    В настоящее время требуется высокий уровень подготовки технических специалистов. Одна из проблем, возникающих при овладении техническими специальностями, состоит в необходимости получения более глубоких и разносторонних знаний за сравнительно короткое время. В связи с этим возникает необходимость в интенсификации образования, представлении учебного материала в доступном виде, активизации внимания на основных закономерностях, демонстрации связи с реальными задачами.    Современные тенденции в развитии образования основаны на интенсивном использовании компьютерных технологий, которые призваны повысить эффективность и качество обучения. Следует отметить, что целью образования является обучение не только предмету, но и информационным технологиям. Применение компьютерных технологий в образовании развивает умения и навыки, привлекательные для работодателей, и создают условия для профессионального роста. Компьютерное моделирование быстро становится эффективным средством обучения. Оно включает визуализацию, интерактивность, помогает обучающимся развить способности в построении моделей и понимании научных концепций.    Обратим внимание на изучение курса физики в среднем ПТУ. Современные тенденции развития естественно-научного образования, необходимость оптимизации процесса обучения требуют наличия в физическом кабинете компьютеров, мультимедийного оборудования (персонального компьютера, колонок, медиапроектора, интерактивной доски экрана для демонстрации и просмотра видеозаписей). Это позволяет использовать ПК как при работе с разнообразным программным обеспечением (компьютерные модели физических явлений и процессов, разнообразные обучающие и контролирующие программы), так и в качестве системы при показе демонстрационных опытов практически по всем разделам курса физики.  Рассмотрим техническое оснащение, при демонстрации информационных материалов, которое применяется при проведение уроков физики:  1. компьютеры с выходом в интернет;  2. медиапроектор – устройство, заменяющее монитор компьютера и позволяющее выводить видеоинформацию с компьютера на белый экран, интерактивную доску или любую плоскую поверхность светлого оттенка;  3.Интерактивная доска – проекционный экран, чувствительный к касанию его специальным стилусом. По функциям аналогичен обычному экрану, но позволяет дополнять проецируемое изображение виртуальными рукописными заметками или набросками. Демонстрируемая программа управляется непосредственно на доске;  4.Сканер - позволяет при подготовке к докладу оцифровать, а затем поместить в документ или создаваемую презентацию требуемые бумажные документы или изображение.  5.Документ-камера - более современный аналог кодоскопа, представляющий собой установленную на штативе видеокамеру; позволяет оцифровать, а затем помещать в документ либо непосредственно демонстрировать с помощью проектора на экране любые документы, изображения или объёмные предметы;  6.Принтер - позволяет при подготовке к уроку распечатать раздаточный материал для учащихся ( тезисы, табличные данные и др.).    Понимание физических законов необходимо для специалистов любых профессий, и сделать физику более доступной, понятной учащимся представляется важной задачей для всего научного сообщества. На уроках физики можно использовать электронные учебники: полный интерактивный курс «Открытая физика» под редакцией профессора МФТИ С.М. Козела, «Электронное приложение к учебнику Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский Физика10,Физика11», программу «Виртуальные лабораторные работы по физике.10-11 классы», учебно-методические материалы в электронном виде, интернет - ресурсы.    Полный интерактивный курс «Открытая физика» и под редакцией профессора МФТИ С.М. Козела. включает в себя:  1. иллюстрированный учебник;  2. материалы для углубленного изучения физики;  3. 108 интерактивных моделей.  4. 26 лабораторных работ;  5. более 1500 вопросов и задач;  6.разбор типовых задач;  7.журнал для учета работы ученика;  8. итоговые тесты;  9 справочные материалы;  10. поисковую систему;  11. биографии ученых;  12. путеводитель по Интернет ресурсам;  13.методические материалы.  Например, при изучении темы « Молекулярная физика и термодинамика» рассматриваются в действии следующие модели:  3.1. [Броуновское движение](file:///C:\Program%20Files\Physicon\Open%20Physics%202.6.%20Part%201\content\models\brown.html)  3.2. [Кинетическая модель идеального газа](file:///C:\Program%20Files\Physicon\Open%20Physics%202.6.%20Part%201\content\models\kineticModel.html)  3.3. [Диффузия газов](file:///C:\Program%20Files\Physicon\Open%20Physics%202.6.%20Part%201\content\models\gasdiffusion.html) и т.д.  Выполняются следующие лабораторные работы:   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 3.1.Изотермический процесс |  |   3.2. Изохорный процесс    3.3.Изобарный процесс  Преподавателям курс пригодится как непосредственно в процессе обучения, так и для подготовки к занятиям. Основные объекты, которые могут быть использованы при подготовке к занятию:  - [поурочное](file:///C:\Program%20Files\Physicon\Open%20Physics%202.6.%20Part%202\content\chapterM\section2\paragraph3\theory.html) и [календарное планирование](file:///C:\Program%20Files\Physicon\Open%20Physics%202.6.%20Part%202\content\chapterM\section2\paragraph2\theory.html) с использованием электронного курса – для планирования учебного процесса в течение учебного года;  - [образовательные стандарты](file:///C:\Program%20Files\Physicon\Open%20Physics%202.6.%20Part%202\content\chapterM\section1\paragraph1\theory.html), [модели уроков](file:///C:\Program%20Files\Physicon\Open%20Physics%202.6.%20Part%202\content\methodcontent.html) – для планирования конкретного урока;  - отдельные фотографии и схемы, которые могут быть вставлены в презентации Microsoft PowerPoint;  - контрольные вопросы и задачи к [главам курса](file:///C:\Program%20Files\Physicon\Open%20Physics%202.6.%20Part%202\content\content.html) для составления на их базе контрольных работ и тестов;  - фрагменты [теории](file:///C:\Program%20Files\Physicon\Open%20Physics%202.6.%20Part%202\content\content.html) электронного курса для составления на их базе конспектов.  Электронное приложение к [учебнику «Физика. 10-11 класс» Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.](http://kurokam.ru/load/uchebniki/fizika_uchebnik_10_klass_mjakishev_g_ja_bukhovcev_b_b_sotskij_n_n/3-1-0-468) является составной частью УМК по физике для среднего общего образования. Отличительная черта электронного приложения – соответствие структуры его построения структуре учебника. Основной элемент организации материла электронного приложения – электронный разворот, полностью тождественный развороту учебника. На электронном развороте в виде активных зон выделены наиболее важные компоненты содержания. Это превращает электронный разворот в своеобразный опорный конспект. Каждая из выделенных активных зон содержит разнообразные дополнительные мультимедиаресурсы: уникальная коллекция видеоэкспериментов, красочные анимации, проверочные тестовые задания, дополнительные текстовые материалы, словарь физических терминов с аудиосопровождением, интерактивная периодическая система Д.И. Менделеева. Всего электронное приложение включает более 1300 мультимедиаресурсов.    Такая тесная связь электронного приложения с учебником значительно расширяет, дополняет его содержание и облегчает их совместное использование в образовательном процессе. Электронное приложение позволяет преподавателю проводить интересные уроки с использованием мультимедиаресурсов, повышать уровень мотивации учащихся, обучать по индивидуальной образовательной траектории, проводить мониторинг и контроль знаний учащихся с помощью тестовых заданий. Для обучающихся оно открывает возможность углубленного изучения предмета, самостоятельной оценки уровня знаний по предмету, подготовки докладов, рефератов и презентаций, подготовки к олимпиадам и различным конкурсам.    После изучения каждой темы в данных пособиях рассматриваются интерактивные учебные модели и выполняются лабораторные. Учащиеся наглядно могут увидеть физические процессы и явления, сделать виртуальный опыт, собрать схему, ответить на вопросы и решить задачи, найдя правильный ответ.  Программа «Виртуальные лабораторные работы по физике.10-11 классы» – это серьезное учебное пособие и увлекательная компьютерная программа с высококачественной реалистичной графикой и высоким уровнем интерактивности, что позволяет максимально приблизиться к условиям реальности. Включенные в лабораторные работы экспериментальные задачи, помогут не только глубже понять физические процессы и закономерности, но и научиться применять полученные знания на практике. Работа с диском стимулирует исследовательскую и творческую деятельность учащихся. Кроме того, программа будет полезна при подготовке к лабораторным занятиям с реальным оборудованием и окажется незаменимой при его отсутствии.  Курсы располагают всеми возможностями для получения обширных знаний по физике в наглядной интерактивной форме. В результате его применения учащиеся смогут подготовиться к экзаменам, создать рефераты и творческие работы по физике. Можно использовать его при самостоятельном обучении дома.  Компьютерное моделирование, в отличие от натурного, позволяет сконцентрировать внимание слушателя на особенностях данного физического явления, исключая несущественные детали и приводит к более высокому уровню понимания физических явлений, помогает понять связь между излагаемым теоретическим материалом и реальными задачами.  Значение таких занятий для обучения и воспитания подростков трудно переоценить. В этом возрасте в общем развитии появляются новые, более широкие интересы, стремление занять более самостоятельную «взрослую» позицию в жизни. Здесь необходимо каждому обучающему дать шанс попробовать свои силы в разных областях деятельности и в различных социальных ролях.  Надо организовать обучение так, чтобы учащийся сам захотел приобретать эти самые знания и навыки. Следовательно, нужно его заинтересовать, потом создать ситуацию, в которой на основе приобретенных ранее знаний и умений ученику необходимо было бы самому добывать новые знания и приобретать умения, а затем еще и дать ему возможность наглядно продемонстрировать полученные знания, а учителю – проконтролировать прирост знаний и умений учащегося.    Нынешние выпускники средних профессионально-технических учили­щ  должны свободно владеть знаниями и навыками работы на компьютере. Но сегодня уже мало просто научить учащихся нажимать на кнопки, надо дать четкое представление о том, где они смогут применить полученные знания и использовать выработанные навыки. Только тогда они будут востребованы на современном рынке труда, только тогда получат возможность стать успешными.  Литература:  2. Киселева М. М. Использование компьютерных технологий в межпредметных проектах //Информатика и образование. 2005. № 8.  Интернет-ресурсы:  1.kozheldor.edusite.ru«Комплексное развитие системы профессионального образования в Московской области на 2011 −2015 годы».  2.ito.edu.ru› Международная научно-практическая конференция «Инновации в информационных технологиях и образовании» («ИТО-Москва-2013»), г. Москва |
|  |  |