

ОТЗЫВ
на выпускную квалификационную работу студента 4 курса
(направление 04.03.01 Педагогическое образование,
профиль «Технология») Красноярского государственного
педагогического университета им. В.П. Астафьева
Лапшиной Юлии Сергеевны на тему
«Методические рекомендации по внедрению электронного пособия
«Конструирование и программирование роботов»»

Актуальность темы выпускной квалификационной работы Лапшиной Юлии Сергеевны определяется огромными дидактическими возможностями, которые предоставляет введение ИКТ в образование. Применение компьютерной технологии в учебном процессе позволяет увеличить скорость передачи информации обучаемому и повысить интенсивность ее понимания, способствует развитию таких личных качеств как интуиция, профессиональное чутье, образное и творческое мышление учащихся. Но достижение максимального эффекта от внедрения новейших педагогических и информационных технологий в образовательный процесс возможно при использовании электронных учебников и учебных пособий.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения и приложения. Во введении показана актуальность данной темы. В первой главе автор, используя различные литературные источники, рассматривает дидактические аспекты понятия электронного учебного пособия, а так же его функциональные особенности. Во второй главе автор приводит пояснительную записку к курсу «Робототехника» для седьмого класса и рассматривает способы внедрения электронного пособия в процесс обучения на примере созданного автором учебного пособия «Конструирование и программирование роботов». В заключительной части работы автор подводит итоги изучения темы и формулирует выводы.

В качестве недочетов работы следует отметить неполную проработку возможностей применения пособия в учебном процессе.

При выполнении выпускной квалификационной работы Лапшина Ю.С. проявила такие профессиональные качества, как ответственность и серьезность.

В целом, работа соответствует предъявляемым требованиям, заслуживает оценки «хорошо» и рекомендуется к защите.

Научный руководитель
 ст. преподаватель кафедры ТИП



Ю.В.Корнилова

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу студента 4 курса
(направление 04.03.01 Педагогическое образование, профиль «Технология»)

Красноярского государственного педагогического университета
им. В.П. Астафьева Лапшиной Юлии Сергеевны на тему «Методические
рекомендации по внедрению электронного пособия «Конструирование и
программирование роботов»»

Актуальность темы выпускной квалификационной работы обусловлена ролью средств обучения в учебном процессе, которая меняется в зависимости от возможностей, предоставляемых данными средствами. Появление таких средств обучения, где заложены широкие возможности использования технологий мультимедиа, приводит к расширению потенциала процесса образования в целом. Расширяется диапазон применения средств обучения, что диктует многообразие методических приемов учителя и эффективное формирование универсальных учебных действий.

Дипломная работа Ю.С. Лапшиной структурно состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и приложения.

Во введении обоснована актуальность применения электронных образовательных ресурсов в обучение технологии, обусловленная переходом общеобразовательных учреждений на ФГОС второго поколения.

В первой главе рассмотрены дидактические возможности, которые открывает перед учителем и обучаемым использование электронных образовательных ресурсов в обучении.

Вторая глава включает подробное описание направлений внедрения электронного пособия в обучение технологии с описанием конкретного учебного пособия «Конструирование и программирование роботов» как одного из средств обучения в современном образовании.

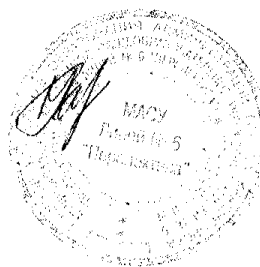
Ценность работы заключается в создании электронного образовательного пособия, отражающего реально преподаваемый курс робототехники в 7 классе с методическими рекомендациями по его внедрению и разработками конкретных элементов урока, что значительно экономит время и облегчит учителю технологии процесс использования приведенного в работе электронного образовательного ресурса.

В целом, можно отметить, что дипломная работа может быть допущена к защите. Рекомендуемая оценка «отлично».

Рецензент:

учитель высшей категории

МАОУ Лицей № 6 «Перспектива»



Т.В.Черепович

Уважаемый пользователь! Обращаем ваше внимание, что система Антиплагиат отвечает на вопрос, является ли тот или иной фрагмент текста заимствованным или нет. Ответ на вопрос, является ли заимствованный фрагмент именно плагиатом, а не законной цитатой, система оставляет на ваше усмотрение.

Отчет о проверке № 1

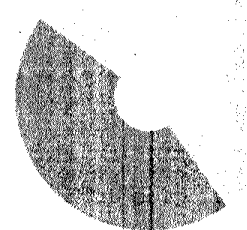
дата выгрузки: 26.06.2015 06:27:12
 пользователь: yulija-1994.lapchinas@mail.ru / ID: 2295600
 отчет предоставлен сервисом «Анти-Плагиат»
 на сайте <http://www.antiplagiat.ru>

Информация о документе

№ документа: 18
 Имя исходного файла: ВКР Лапина 45 группа 25 06 15 - копия антиплагиат.doc
 Размер текста: 2167 кб
 Тип документа: Не указано
 Символов в тексте: 62939
 Слов в тексте: 7284
 Число предложений: 377

Информация об отчете

Дата: Отчет от 26.06.2015 06:27:12 · Последний проверяемый отчет
 Комментарий: не указано
 Оценка оригинальности: 55.02%
 Заимствования: 44.98%
 Цитирование: 0%



Оригинальность: 55.02%
 Заимствования: 44.98%
 Цитирование: 0%

Источники

Доля в тексте	Источник	Ссылка	Дата	Найдено в
0.22%	[1] Мальков Алексей Викторович_Правоохранительная служба в органах внутренних дел.doc	не указано	раньше 2011 года	Коллекция ВЭГУ
0.12%	[2] Федина Марина Владимировна_Современные формы банковского обслуживания в ОАО «МДМ-Банк».doc	не указано	раньше 2011 годз	Коллекция ВЭГУ
0.11%	[3] Султанова Гузель_Особенности микросоциальной адаптации детей, страдающих ДЦП.doc	не указано	раньше 2011 года	Коллекция ВЭГУ
0.09%	[4] Ананьева Варвара Николаевна_Педагогические условия развития творческих способностей у детей старшего дошкольного возраста посредством изобразительной деятельности.doc	не указано	раньше 2011 года	Коллекция ВЭГУ
0.09%	[5] Медведева Наталья Юрьевна_Затраты, их поведение, учет и классификации.doc	не указано	раньше 2011 года	Коллекция ВЭГУ
0.08%	[6] Ганиева Тамара Дамировна_Педагогические условия использования дидактических игр на уроках в начальной школе.doc	не указано	раньше 2011 года	Коллекция ВЭГУ
0.08%	[7] Баширова Алсу Хасановна_Активизация познавательной деятельности младших школьников на уроках математики.doc	не указано	раньше 2011 года	Коллекция ВЭГУ
0.08%	[8] Уразбахтин Риф Римович_Анализ и проектирование структуры системы управления в ОАО «Салаватнефтеаш».doc	не указано	раньше 2011 года	Коллекция ВЭГУ
0.07%	[9] Ступникова Ксения Евгеньевна_Развитие образовательных услуг в городе (МОУ СОШ №113.doc	не указано	раньше 2011 года	Коллекция ВЭГУ
19.72%	[10] Курсовая работа: Разработка электронного учебника - BestReferat.ru - Банк рефератов, дипломы, курсовые работы, сочинения, доклады	http://bestreferat.ru	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
19.72%	[11] Разработка электронного учебника. Диплом. Читать текст online -	http://bibliofond.ru	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
14.82%	[12] Тоискин В.С., Красильников В.В., Ефимцева И.В. Разработка электронных учебных пособий. Практикум. Ставрополь: СГПИ, 2010.	http://sspi.ru	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
12.03%	[13] не указано	http://window.edu.ru	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
6.55%	[14] «дворец детского (юношеского) творчества» г. Лысьва, Пермский край	http://b2.godelise.ru	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
6.39%	[15] И. Образовательные электронные издания и ресурсы	http://eo.rudn.ru	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
5.35%	[16] не указано	http://academlaxxi.ru	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
5.05%	[17] Из опыта создания электронного учебного пособия по курсу «Современные средства оценивания результатов обучения» - тема научной статьи по народному образованию и педагогике, читайте бесплатно текст научно-исследовательской работы в электронной	http://cyberleninka.ru	01.12.2014	Модуль поиска Интернет

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
 образования
 КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
 им. В. П. Астафьева
 (КГПУ им. В. П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики
 Кафедра технологии и предпринимательства
 Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование,
 Профиль технология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
 Зав. кафедрой
 Технологии и предпринимательства,
 руководитель,
 д.п.н., профессор
 И. В. Богомаз
 « 20 » июня 2015 г.



Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа)

**Методические рекомендации по внедрению электронного учебного пособия
 «Конструирование и программирование роботов»**

Выполнила студентка 45 группы

Ю. С. Лапшина Лапшина

Форма обучения очная

Научный руководитель:

ст. преподаватель

кафедры Технологии и

предпринимательства

Ю. В. Корнилова

Корнилова

Рецензент:

учитель высшей категории МАОУ

Лицей № 6 «Перспектива»

Т.В. Черепович Черепович

Дата защиты « 29 » июня 2015 г.

Оценка (5) Отлично

Красноярск 2015

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время активно разрабатываются компьютерные инструментальные средства для ведения учебных дисциплин. Практически по всем направлениям учебных дисциплин создаются электронные учебные пособия и самоучители.

Создание и организация учебных предметов с использованием электронных обучающих средств, является непростой технологической и методической задачей. Тем ни менее индустрия компьютерных учебно-методических материалов расширяется в силу их востребованности и социальной значимости: компьютерные средства обучения полезны при самостоятельной и индивидуальной работе, они очень важны для личностно - ориентационной системы обучения.

В этой связи актуальной является разработка электронных учебных пособий соответствующих современным идеям развития образования концепции построения и использования компьютерных обучающих средств.

Электронные учебные пособия в большей степени инструмент обучения и познания, а его структура и содержание зависят от целей использования. Он и репетитор, и тренажер, и самоучитель.

В отличие от классического бумажного варианта учебника, электронный учебник предназначен для иного стиля обучения, в котором нет ориентации на последовательное, линейное изучение материала. В связи с чем учебно-информационный текст должен быть четко иерархически сконструирован по содержанию. Верхний уровень иерархии отражает основные понятия и концепции предметной области. Более низкие уровни должны последовательно детализировать и конкретизировать эти понятия. При этом необходимо четко обозначить определения, примеры, объекты и

утверждения. Многоуровневость позволит изучать предмет с различной степенью глубины.

Выбранная тема квалификационной работы является актуальной в силу того, что потребность в таком электронном учебном пособии несомненно есть, а сами пособия подчас доступны для изучения.

В связи с вышеизложенным можно выделить **объект исследования**: внедрение электронного учебного пособия в процесс обучения.

В качестве **предмета исследования** рассматривается содержание и реализация электронного учебного пособия при обучении технологии учащихся 7 класса.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка методических рекомендаций по внедрению электронного учебного пособия «Программирование и конструирование роботов на уроках технологии».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- 1) изучить литературу в области выбранной темы;
- 2) изучить теоретические основы использования электронного учебника в образовании;
- 3) рассмотреть дидактические аспекты понятия «электронный учебник»;
- 4) разработать методические рекомендации по внедрению электронного учебника на примере «Конструирование и программирование роботов».

Научная и практическая ценность работы заключается в создании электронного учебного пособия и его использование для изучения курса по технологии.

Квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и приложения.

Глава I. Теоретические основы использования электронного учебника в образовании

1.1. Дидактические аспекты понятия «электронный учебник»

Электронные учебники начинают занимать значительное место в образовании: происходит активный процесс по созданию электронных учебников в гипертекстовой форме и их внедрения в учебный процесс. Электронное издание может распространяться на любом электронном носителе, а также выложено в компьютерную сеть.

Реформа современного образования может состояться лишь при условии создания таких компьютерных пакетов (электронных учебников, пособий, тренажеров, тестеров и проч.), наличие которых обеспечит одну и ту же компьютерную среду в специализированной аудитории на практических занятиях, в компьютерном классе учебного заведения, а также дома на персональном компьютере.

Термин «электронный учебник» прочно вошел в наш лексикон. При этом каждый упоминающий о нем вкладывает в термин свою трактовку и определяет электронный учебник как:

- программно-методический обучающий комплекс, соответствующий типовой учебной программе и обеспечивающий возможность студенту самостоятельно или с помощью преподавателя освоить учебной курс или его раздел (В. Н. Агеев, Ю. Г. Древец) [1];
- учебное издание, содержащее систематическое изложение учебной дисциплины или ее раздела, части, соответствующее государственному стандарту и учебной программе и официально утвержденное в качестве данного вида издания (Д. Д. Зуев) [5];

- текст, представленный в электронной форме и снабженный разветвленной системой связей, позволяющей мгновенно переходить от одного его фрагмента к другому в соответствии с некоторой иерархией фрагментов (Б. И. Крук, О. Б. Журавлева) и др. [8];
- обучающая программная система комплексного назначения, обеспечивающая непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения: предоставляющая теоретический материал, обеспечивающая тренировочную учебную деятельность и контроль уровня знаний, а также информационно-поисковую деятельность, математическое и имитационное моделирование с компьютерной визуализацией и сервисные функции при условии осуществления интерактивной обратной связи (Л.Х. Зайнутдинова) [7].

Анализируя различные определения и не отрицая вышеизложенных вариантов в аспекте своего исследования предлагаю собственное определение электронного учебника – это обучающий учебный комплекс, соответствующий федеральному образовательному стандарту, учитывающий компетентностный подход, обеспечивающий индивидуализацию образовательной деятельности учащихся и профессиональную направленность их подготовки.

Множество толкований данного термина свидетельствует о том, что интерес к электронному учебнику становится все более значимым. Требованием времени является индивидуализация обучения, возможность обучаемому выбирать свою траекторию обучения с учетом интересов, способностей, возможностей и предписаний к уровню компетентности.

Электронный учебник должен максимально облегчить понимание и запоминание (причем активное, а не пассивное) наиболее существенных понятий, утверждений и примеров, вовлекая в процесс обучения иные, нежели обычный учебник, возможности человеческого мозга, в частности, слуховую и эмоциональную память, а также используя компьютерные объяснения [3].

Структура электронного учебника определяется тем, что, в основном, электронные учебники используются для организации самостоятельной работы обучаемых и должны четко определять, какие именно разделы и в какой последовательности должны быть изучены и взаимосвязаны между собой. Учитываются так же последовательность изучаемого материала: теоретическая часть, практическая, контрольные задания, демонстрации и материалы для дополнительного образования.

Любое электронное учебное пособие должно включать в себя следующие обязательные компоненты:

- средства изучения теоретических основ дисциплины;
- средства поддержки практических занятий;
- средства контроля знаний;
- средства взаимодействия между учителем и учащимися;
- методические рекомендации по изучению дисциплины;
- средства управления процессом изучения дисциплины.

При этом электронный учебник должен отвечать следующим требованиям:

- четкая структуризация предметного материала;
- наличие рекомендаций по изучению дисциплины;
- компактность представленного информационного материала;
- графическое оформление и наличие иллюстративного материала;
- включение промежуточного и текущего контроля знаний.

Кроме основного текста электронный учебник, содержит справочный материал, необходимый для самостоятельной работы. Для такого издания важно наличие гиперссылок, включающие в себя дополнительный текст, указатели, списки определений, мультимедиа.

Использование электронного учебника в обучении позволяет преподавателю на этапе первичного взаимодействия активно включить учащихся в учебный процесс и, создавая внешние предпосылки для формирования мотивов учения при работе с электронным учебником,

поддержать интерес к изучаемой дисциплине. Внешняя мотивация учебно-познавательной деятельности обучаемого не характеризуется продолжительной устойчивостью. Задача преподавателя заключается в преобразовании внешних мотивов обучения, провоцируемых специфическими свойствами компьютера, во внутренние потребности учащегося, опирающиеся на содержательную составляющую электронного учебника [12].

Основная задача электронного учебника на этапе получения новых знаний заключается в привлечении в процесс обучения иных, нежели традиционный учебник, возможностей человеческого мозга, в частности, слуховой и эмоциональной памяти, с целью максимального облегчения понимания и запоминания наиболее существенных понятий, утверждений и примеров. Основные фрагменты учебника или темы наряду с текстом и иллюстрациями содержат аудио- или видеозапись лекторского изложения материала. Лектор дает свое понимание изучаемого предмета, расставляет необходимые смысловые акценты, которые трудно бывает передать в обычном учебнике. Текстовая часть сопровождается многочисленными перекрестными ссылками, позволяющими сократить время поиска необходимой информации, а также мощным поисковым центром и индексом.

Учебно-познавательные действия обучающихся при работе с ЭУ связаны с переформулированием учебного материала, его критическим осмыслением, поиском рационального способа принятия решения, сравнения и сопоставления вариантов, реального проектирования, разбора нестандартных производственных ситуаций и других видов учебной деятельности.

Электронные учебные пособия создают базу для образования по-новому. Создав централизованный фонд, доступ к которому свободен по сети Internet, и накапливая базу электронных учебных пособий, можно будет перейти к систематическому компьютерному образованию по любой форме дистанционного образования. Тогда каждый преподаватель сможет

произвести выбор одного или несколько мультимедийных учебных пособий, которые он желал бы использовать в своей работе [6].

Технические возможности персонального компьютера, если компьютер используется как обучающее средство, позволяют: активизировать учебный процесс, индивидуализировать обучение, повысить наглядность учебного материала, сочетать теоретические знания с закреплением практических навыков, повысить и поддерживать интерес учащихся к обучению.

Электронные учебные пособия применимы и для стандартной формы обучения, как прекрасный иллюстративный материал. В связи с этим, все меньше остается преподавателей, отрицающих пользу новых информационных технологий. Образование меняется и качественно. Степень восприятия теперь определяется не только качеством электронного учебника, но и способностью обучающегося учиться.

Исключительно высокая степень наглядности представленного материала в электронных учебных пособиях, взаимосвязь различных компонентов, комплексность и интерактивность делают программы незаменимыми помощниками, как для обучаемых, так и для обучающихся.

При создании электронных учебных пособий используется современная компьютерная информационная технология – мультимедиа, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию. Комплексные занятия с привлечением аудиовизуальных материалов, представленных на компьютере, создают условия для расширения диапазонов видов образовательной деятельности обучающихся, стимулируют их способности к образованию и самообразованию [8].

Поскольку электронное издание воспринимается с экрана, то оно имеет свои особенности:

1. На экране текст учебника располагается во фрейме. Вместо фреймов можно использовать всплывающие окна, где размещаются рисунки, списки определений, указатели, комментарии;

2. Для лучшего понимания, усвоения и запоминания материала необходимо использовать технические возможности: анимацию, звук, цвет, иллюстрации. Включение специальных фрагментов помогут смоделировать сложные физические и технические процессы;

3. Главы должны быть более короткими по сравнению с книжными, их необходимо разбивать на дискретные фрагменты, которые содержат один узкий вопрос. Как правило, такой фрагмент состоит из двух-трех абзацев;

4. Необходимо, чтобы в одном из фреймов постоянно было оглавление книги, что позволяет, не листая страницы, быстро переходить к нужному разделу или фрагменту и также быстро возвращаться назад;

5. Необходимо выделять ключевые слова, термины, имена, чтобы, щелкая по ним кнопкой мыши, вызывать гиперссылки с объяснениями значений этих слов или комментарием на экран компьютера;

6. Использовать колонтитулы или заголовки на каждой электронной странице, чтобы учащийся не терял ориентации в учебнике.

При создании электронного издания необходимо учитывать все совокупности приемов, методов, способов продуцирования графической и аудиовизуальной информации с учетом воспроизведения электронных изданий с локального носителя, локальной сети или из образовательных сайтов Всемирной паутины. В частности, необходимо помнить, что во всех случаях текстовый материал больших объемов желательно публиковать в обычных бумажных изданиях. На экране рекомендуется представлять минимум текстовой информации.

В разрабатываемых электронных изданиях необходимо:

- ориентироваться на современные формы обучения, обеспечивая при этом совместимость с традиционными учебными материалами, в полном соответствии с документами, регламентирующими содержание образования;

- учитывать возрастные психолого-педагогические особенности учащихся;
- в максимальной степени использовать преимущества аудиовизуального представления учебных материалов: наблюдаемых и скрытых, реальных и воображаемых элементов, объектов, явлений, процессов;
- использовать возможности компьютерного моделирования в предметной области, а также моделирования реальной окружающей среды и естественного поведения в ней обучаемого.

Электронные издания учебного назначения должны отвечать требованиям следующих дидактических принципов:

1. Требование научности означает достаточную глубину, корректность и научную достоверность изложения содержания учебного материала, с учетом последних научных достижений. Процесс усвоения учебного материала с помощью электронного издания должен строиться в соответствии с современными методами научного познания: эксперимент, сравнение, наблюдение, абстрагирование, обобщение, конкретизация, аналогия, индукция и дедукция, анализ и синтез, метод моделирования, в том числе и математического, а также метод системного анализа.

2. Требование доступности означает необходимость определения степени теоретической сложности и глубины изучения учебного материала сообразно возрастным и индивидуальным особенностям учащихся. Недопустима чрезмерная усложненность и перегруженность учебного материала, при котором овладение этим материалом становится непосильным для обучаемого.

3. Требование проблемности обучения обусловлено самой сущностью и характером учебно-познавательной деятельности. Когда учащийся сталкивается с учебной проблемной ситуацией, требующей разрешения, его мыслительная активность возрастает. Уровень этой активности может быть

значительно выше при работе с электронными изданиями, чем при использовании традиционных учебников и пособий.

4. Требования наглядности обучения означает необходимость учета чувственного восприятия изучаемых объектов, их макетов или моделей и их личное наблюдение учащимся. Требования наглядности в электронных изданиях реализуется на принципиально новом, более высоком уровне. Распространение систем виртуальной реальности позволит в ближайшем будущем говорить не только о наглядности, но и о полисенсорности обучения.

5. Требования самостоятельности и активизации обучаемого предполагает самостоятельных действий учащихся при работе с учебником, четкое понимание конечных целей и задач учебной деятельности. Поэтому в электронных изданиях должна прослеживаться четкая модель деятельности учащихся. Мотивы его деятельности должны быть адекватны содержанию учебного материала. Для повышения активности обучения необходимо вводить в электронное издание разнообразные вопросы, предоставлять обучаемому возможность выбора пути усвоения материала, возможность управлять ходом событий.

6. Требования системности предполагает последовательность усвоения учащимся определенной системы знаний в изучаемой предметной области. Необходимо, чтобы знания, умения и навыки формировались в определенной системе, в строго логическом порядке и находили применение в жизни.

Для этого необходимо:

- предъявлять учебный материал в систематизированном и структурированном виде;
- учитывать как ретроспективы, так и перспективы формируемых знаний, умений и навыков при организации каждой порции учебной информации;
- учитывать межпредметные связи изучаемого материала;

- тщательно продумывать последовательность подачи учебного материала и его воздействия при усвоении, аргументировать каждый шаг по отношению к обучающемуся;
- строить процесс получения знаний в последовательности, определяемой логикой обучения;
- обеспечивать связь информации в электронных изданиях с практикой путем увязывания содержания и методики обучения с личным опытом обучающегося, подбором примеров, создания содержательных игровых моментов, предъявления заданий практического характера, экспериментов, моделей реальных процессов и явлений [10].

Требования к электронным изданиям, применяемым на отдельных видах учебных занятий:

1. Электронные издания, применяемые на лекциях, предоставляют педагогу средства (видеоизображения, анимацию, звук), с помощью которых можно демонстрировать и объяснять сложные явления и процессы.

2. Электронные издания, применяемые на лабораторных занятиях, должны содержать материал, дающий возможность для самостоятельной работы учащихся. В них должны быть моделирующие компоненты, создающие виртуальные лаборатории, позволяющие изучать различные явления или процессы в ускоренном или замедленном масштабе времени. Электронные издания, применяемые на лабораторных работах, должны также содержать встроенные средства автоматизации контроля знаний, умений и навыков обучаемых.

3. Электронные издания, применяемые на практических занятиях, должны предоставлять обучаемому сведения о теме, цели и порядке проведения занятий, контролировать знания каждого обучаемого, выдавать обучаемому информация о правильности ответа; предъявлять необходимый теоретический материал или методику решения задач; оценивать знания обучаемых, осуществлять обратную связь в режиме педагог – электронное издание – обучаемый.

4. Содержание и структура электронных изданий, применяемых в ходе самостоятельной работы обучаемых, должны соответствовать учебной программе изучаемой дисциплины с одновременной ориентацией на углубленное изучение теории. Такие электронные издания должны иметь более детальную систему контекстно-зависимых справок, комментариев, подсказок.

Одним из перспективных методов повышения эффективности работы учащихся является применение дистанционных технологий обучения. Такая технология обладает рядом неоспоримых достоинств.

Дистанционное обучение позволяет обеспечить усвоение современных знаний на основе сетевых технологий, программированных учебных пособий с уровневой организацией, мультимедиа курсов в условиях гибкого графика использования свободного времени обучаемого.

При разработке дистанционной технологии обучения необходимо создание адекватного учебно-методического и информационного обеспечения. Первостепенное значение в дистанционном обучении имеет электронный учебник, построенный на информационных технологиях обучения, модулирующий как знания, так и методики работы преподавателя.

Электронный учебник необходим для самостоятельной работы учащихся при дистанционном обучении потому, что он:

- облегчает понимание изучаемого материала за счет иных, нежели в печатной учебной литературе, способов подачи материала: индуктивный подход, воздействие на слуховую и эмоциональную память и т.п.;
- допускает адаптацию в соответствии с потребностями учащегося, уровнем его подготовки, интеллектуальными возможностями и амбициями;
- освобождает от громоздких вычислений и преобразований, позволяя сосредоточиться на сути предмета, рассмотреть большее количество примеров и решить больше задач;

- предоставляет широчайшие возможности для самопроверки на всех этапах работы;
- дает возможность красиво и аккуратно оформить работу и сдать ее преподавателю в виде файла или распечатки;
- выполняет роль бесконечно терпеливого наставника, предоставляя практически неограниченное количество разъяснений, повторений, подсказок.

Электронный учебник полезен на практических занятиях в специализированных аудиториях потому, что он:

- позволяет использовать компьютерную поддержку для решения большего количества задач, освобождает время для анализа полученных решений и их графической интерпретации;
- позволяет преподавателю проводить занятие в форме самостоятельной работы за компьютерами, оставляя за собой роль руководителя и консультанта;
- позволяет преподавателю с помощью компьютера быстро и эффективно контролировать знания учащихся, задавать содержание и уровень сложности контрольного мероприятия.

Электронный учебник удобен для преподавателя потому, что он:

- позволяет выносить на лекции и практические занятия материал по собственному усмотрению, возможно, меньший по объему, но наиболее существенный по содержанию, оставляя для самостоятельной работы с электронным учебником то, что оказалось вне рамок аудиторных занятий;
- освобождает от утомительной проверки домашних заданий, типовых расчетов и контрольных работ, передоверяя эту работу компьютеру;
- позволяет оптимизировать соотношение количества и содержания примеров и задач, рассматриваемых в аудитории и задаваемых на дом;

- позволяет индивидуализировать работу со студентами, особенно в части, касающейся домашних заданий и контрольных мероприятий.

1.2. Основные направления по внедрению электронного учебного пособия в обучении

Новый закон об образовании предоставляет российским школам право полного перехода на электронные учебные пособия. Библиотечные фонды превращаются в своеобразные медиacentры (электронные школьные библиотеки), укомплектовываются пособиями, которые становятся одним из главных компонентов школьной информационной образовательной среды.

Эффективная организация учебного процесса с использованием электронного учебного пособия требует овладения учащимися новыми компетенциями и их активное использование в совокупности с современными формами и методами обучения [14].

Важными элементами внедрения электронного учебного пособия является комплексность и системность и ориентация на всех учащихся образовательного процесса школы. *Можно выделить два вектора работы по внедрению электронного учебника:*

- анализ компетенций, необходимых всем учащимся и выбор моделей работы для школы или класса;
- формирование этапов внедрения электронного пособия, от определения необходимых компонентов образовательного процесса.

Этапы внедрения электронного учебника в школе

Мы остановимся на основных этапах внедрения электронного учебника. Учитывая, что внедрение электронного учебника требует активного вовлечения всех учащихся, все этапы внедрения должны быть четко регламентированы.

Внедрение электронного учебника в школе включает в себя следующие основные этапы:

- определение целей, задач и содержания;
- формирование рабочей группы по внедрению ;
- оценка степени готовности учителей к использованию электронного учебника и новых подходов в обучении;
- выбор учителей, учащихся и моделей использования электронного учебника;
- разработка организационно-методической документации проекта;
- комплексное решение по оснащению учебного процесса персональными устройствами, включая создание инфраструктуры внутри школы;
- оснащение учащихся и учителей мобильными и планшетными компьютерами с учетом их совместимости для организации совместной работы в классе.

В плане внедрения обязательно предусмотреть:

- проведение установочного семинара с коллективом образовательного учреждения;
- организация обучения учителей по программам повышения квалификации по использованию электронного учебника в модели обучения «1 ученик-1 компьютер»;
- проведение информационно-методических семинаров в ходе реализации проекта;
- проведение открытых мероприятий и уроков с использованием электронного учебника;
- организация повышения квалификации учителей по программам обучения, где результатом обучения будет овладение дополнительными информационно - коммуникационными технологиями (ИКТ) для эффективной работы с электронным учебником;

- выработка итоговых рекомендаций к методике применения электронного учебника в школе;
- разработка методических рекомендаций для учителей по использованию электронного учебника в учебном процессе;
- подведение итогов внедрения и распространение (тиражирование) опыта.

Основные требования к инфраструктуре и программному обеспечению в школе

Для успешной реализации проекта определены основные требования к инфраструктуре и программному обеспечению в школе:

- наличие информационно-образовательной среды;
- наличие информационно-библиотечного центра с рабочими зонами, оборудованными медиатекой и подключенного к системе дистрибуции, которая в дальнейшем станет центром электронной библиотеки и позволит школе перейти на новый уровень развития единой информационно-образовательной среды;
- достаточный уровень оснащения средствами ИКТ (достаточное количество мультимедийных проекторов и/или интерактивных досок, широкополосный канал связи, беспроводная сеть);
- наличие мобильных компьютерных классов, индивидуального доступа к учебному контенту и компьютеру для учащихся во время самоподготовки;
- доступ в интернет для участников (на компьютерах в образовательном учреждении и/или в домашних условиях);
- наличие программного обеспечения.

Какой бы ни был выбран комплекс из форм и моделей обучения, электронный учебник - это прежде всего индивидуальный цифровой инструмент ученика на любом уроке. Поэтому, при внедрении электронного

учебника модель мобильного обучения «1 ученик – 1 компьютер» автоматически ложится в основу всего образовательного процесса.

Для учителя электронный учебник на уроке - это современный образовательный инструмент, позволяющий не только повысить мотивацию обучения, но и способствовать высокому уровню усвоения материала. При использовании электронного учебника данная возможность появляется при наличии системы управления классом. Использование данной системы позволяет педагогу, находясь на своем рабочем месте, оперативно взаимодействовать не только со всем классом, но и индивидуально с каждым учеником: наблюдать за работой, получать обратную связь, оказывать помощь обучающемуся, управляя рабочим столом устройства ребенка. Учитель может использовать ее для создания собственных тестов, организации процесса тестирования во время урока с возможностью наглядного представления результатов выполненного теста учащимися. Также педагог имеет возможность в любой момент урока заблокировать работу с компьютером конкретного ученика, если ученик занимается на компьютере не относящимися к уроку действиями или чтобы сконцентрировать его внимание на своем объяснении.

Эффективность внедрения электронного учебника будет значительно выше, при выполнении следующих условий:

- готовность школы к внедрению инноваций, наличие у коллектива опыта; инновационной педагогической деятельности, подтверждением чего могут служить победы в национальных проектах, участие в конкурсах по использованию средств ИКТ в учебном процессе, публикации и прочее;
- заинтересованность администрации школы и преподавателей в участии внедрения электронного учебника в образовательный процесс;
- обязательное наличие основных базовых ИКТ компетенций у всех участников.

Сопровождение внедрения электронного учебника является одной из важных составляющих успешности данного процесса. Оно начинается на этапе запуска, с этапа подготовки образовательного учреждения, с повышения квалификации учителей и продолжается вплоть до этапа тиражирования результатов внедрения электронного учебника. Это достаточно длительный процесс, охватывающий различные категории участников.

При этом, на этапе сопровождения можно выделить следующие составляющие:

- 1) использование электронного учебника в образовательном процессе школы: в данном случае будет уделено особое внимание вопросам доступа к электронному учебнику и эффективному использованию его возможностей. Ведь внедрение электронного учебника в информационно-образовательную среду школы позволяет повысить качество использования электронно-образовательных ресурсов, сделать процесс обучения не только личностно-ориентированным, но и деятельностным;
- 2) использование электронного учебника в педагогической практике учителя: особое внимание при организации сопровождения реализации данной составляющей должно уделяться повышению квалификации педагогов в вопросах использования электронного учебника в учебном процессе, что позволяет учителям встать на новый уровень использования информационно - коммуникационных технологий, реализовать новые образовательные стандарты, научиться работать «по новому»;
- 3) внедрение электронного учебника в образовательный процесс класса: эффективное внедрение электронного учебника в образовательный процесс школы во многом зависит от той модели, которую выбирает для себя образовательное учреждение. *И здесь можно выделить следующие варианты:*

- внедрение электронного учебника на базе класса, в данном случае школа выбирает один опытно-экспериментальный класс, в котором на всех предметах используются электронный учебник со всеми интерактивными приложениями. Для эффективной работы в данной модели необходимо иметь команду педагогов-предметников, готовых к внедрению и использованию современных образовательных технологий, работающих в экспериментальном классе;
- внедрение электронного учебника на базе предмета предполагает использование электронных учебников в рамках изучения конкретного предмета в разных учебных параллелях. Для реализации данного направления необходимо определить работу школьного методического объединения учителей-предметников, которые смогут разработать и внедрить план использования электронного учебника на уроках.

При сопровождении данного направления может особое внимание уделяться разработке плана внедрения использования электронного учебника в образовательном процессе школы в зависимости от той модели, которая выбрана школой.

- 4) внедрение электронного учебника в информационно-образовательную среду школы: организация сопровождения данной составляющей позволит составить необходимую схему для создания эффективной инфраструктуры образовательного учреждения для внедрения электронного учебника в информационно-образовательную среду школы, определить минимальные и максимальные требования по материально-техническому оснащению, разработать программу внедрения и развития проекта использования электронного учебника в масштабах всей школы;
- 5) использование электронного учебника учащимися школы: использование электронного учебника в образовательном процессе позволяет выстроить для каждого ученика индивидуальную траекторию развития, позволяющую осваивать учебный материал с той

скоростью и в том объеме, который позволяет сделать образовательный процесс максимально эффективным. И здесь необходимо обращать внимание на уровень доступности представленного материала, навыки работы с электронным контентом, возможности выполнения интерактивных заданий. Все это возможно определить и при необходимости скорректировать в процессе сопровождения внедрения электронного учебника.

Итак, при организации сопровождения внедрения электронного учебника в образовательный процесс школы необходимо выделить следующие ключевые этапы:

- анкетирование как на старте внедрения, так и в процессе, а также по результатам реализации внедрения. Анкетирование необходимо проводить среди педагогов, на старте для оценки уровня готовности учителей к использованию электронного учебника на своих уроках, а также по ходу внедрения для определения необходимого и достаточно объема предлагаемых заданий, доступностью и удобства использования электронного учебника, выявления дальнейших перспектив использования электронного учебника в образовательном процессе школы. Анкетирование среди учащихся должно демонстрировать, насколько удобны в использовании электронные учебники, оценивать их влияние на уровень и качество освоения изучаемого материала. Анкетирование администрации школы позволит оценить готовность инфраструктуры школы, кадрового и материального потенциала необходимого для внедрения электронного учебника на старте проекта, а также эффективность комплексного использования электронного учебника в образовательном учреждении по итогам проекта;
- организация и проведение дистанционных тренингов, мастерских для различных категорий участников внедрения электронного учебника. После определения уровня готовности педагогических кадров

образовательного учреждения к внедрению использования электронного учебника в информационно-образовательную среду школы формируется перечень курсов, рекомендованных к изучению различными категориями участников внедрения: техническим специалистам, библиотечным работникам, педагогам. Данный перечень может корректироваться, изменяться, дополняться по ходу реализации внедрения в соответствии с потребностями и заказами пилотной команды школы;

- для возможности обмена опытом среди школ, внедряющих электронного учебника в образовательный процесс, повышения качества и эффективности уроков, проводимых с использованием электронного учебника, возможно проведение сетевых конкурсов различного уровня (региональных, всероссийских). В рамках конкурсов могут представляться конспекты уроков, интересные приемы использования электронного учебника на различных предметных уроках, секреты, повышающие качество обучения и мотивацию учащихся при работе с электронным учебником;
- при условии внедрения использования электронного учебника в нескольких школах региона возможно формирование команды региональных координаторов, которые смогут оказывать своевременную методическую помощь и поддержку всем участникам внедрения;
- на протяжении всей реализации внедрения использования электронного учебника необходимо организовать формирование базы лучших практик, в которую будут помещаться наиболее интересные и удачные примеры использования электронного учебника в образовательном процессе школы.

Залогом успешного внедрения электронных учебников в школе является объединение усилий всех участников образовательного процесса, четкое соблюдение этапов подготовки и реализации внедрения и

непрерывное профессиональное развитие всех участников образовательного процесса совместно со структурами повышения квалификации региона и компаниями-партнерами. Только при условии комплексного взаимодействия всех участников внедрения электронного учебника может быть достигнут максимально успешный результат [12].

Выводы по главе 1:

В данной главе изучены теоретические основы использования электронного учебника в образовании, а именно рассмотрены дидактические аспекты понятия «электронный учебник». Анализируя различные определения и не отрицая вышеизложенных вариантов в аспекте своего исследования предлагаю собственное определение электронного учебника – это обучающий учебный комплекс, соответствующий федеральному образовательному стандарту, учитывающий компетентностный подход, обеспечивающий индивидуализацию образовательной деятельности учащихся и профессиональную направленность их подготовки. Любое электронное учебное пособие должно быть четко структурировано, отвечать определенным требованиям, иметь ряд особенностей. Так же у каждого электронного учебника имеется ряд функциональных возможностей: необходимость электронного учебника для самостоятельной работы учащихся при дистанционном обучении; работа с электронным учебником на практических занятиях; применение электронного учебника педагогическим персоналом.

Новый закон об образовании предоставляет российским школам право полного перехода на электронные учебные пособия. Библиотечные фонды превращаются в своеобразные медиацентры (электронные школьные библиотеки), укомплектовываются пособиями, которые становятся одним из главных компонентов школьной информационной образовательной среды.

Глава II. Методические рекомендации по внедрению электронного учебного пособия на примере «Конструирование и программирование роботов»

2.1. Программа изучения робототехники в 7 классе

Предмет робототехники – это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения. Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего, с интеллектуальным направлением и бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике – с многостепенными механизмами типа манипуляторов. Робототехника – это проектирование и конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов – роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

На занятиях по робототехнике осуществляется работа с образовательными конструкторами серии LEGO Mindstorms. Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется специальный язык программирования RoboLab. Образовательная программа по робототехнике – это один из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий обучающиеся научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование. В распоряжении ребят будут предоставлены Лего-

конструкторы, оснащённые специальным микропроцессором, позволяющим создавать программируемые модели роботов. С его помощью обучаемый может запрограммировать робота на выполнение определённых функций.

Дополнительным преимуществом изучения робототехники является создание команды единомышленников и её участие в соревнованиях, фестивалях по робототехнике, что значительно усиливает мотивацию учеников к получению знаний. Образовательная программа по робототехнике научно-технической направленности. В настоящее время робототехники и компьютеризации ребёнка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защитить свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Актуальность развития программирования и конструирования роботов заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование. Сегодня необходимо создавать благодатную почву для развития компьютерных технологий и робототехники в процессе конструирования и программирования обучающиеся получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Цель программы: развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения подростков и юношества в процессе конструирования и проектирования.

Планируемые результаты:

Предметные:

- заложить первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- научить основным приёмам сборки и программирования робототехнических средств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;

- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.

Метапредметные:

- формировать творческое отношение по выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе.

Личностные:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества обучающегося: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

- фронтальные (беседа, лекция, проверочная работа);
- групповые (олимпиады, фестивали, соревнования);
- индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств).

Для предъявления учебной информации используются следующие методы: наглядные, словесные, практические.

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

- предварительные (наблюдение, опрос);
- тематические (тесты);
- итоговые (соревнования).

По окончании курса обучения учащиеся должны знать:

- теоретические основы создания робототехнических устройств;
- элементную базу при помощи которой собирается устройство;
- порядок взаимодействия механических узлов робота с электронными и оптическими устройствами;

- порядок создания алгоритма программы действия робототехнических средств;
- правила техники безопасности при работе с инструментом и электрическими приборами.

Уметь:

- проводить сборку робототехнических средств с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств при помощи специализированных визуальных конструкторов.

Таблица 1

Учебно-тематический план

«Конструирование и программирование роботов»

№	Наименование тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
п/п				
Раздел 1. Применение механических передач в моделирование, программировании и конструировании роботов				
1-2	Тема 1. Простейшие механизмы	1 ч 30 мин	1 ч 30 мин	—
3-4	Тема 2. Преобразование простейших движений	1 ч 30 мин	1 ч 15 мин	15 мин
5-6	Тема 3. Механические передачи и их классификация. Зубчатая цилиндрическая передача	1 ч 30 мин	20 мин	1 ч 10 мин
7-8	Тема 4.			

	Зубчатая коническая передача. Конструирование манипулятора	1 ч 30 мин	20 мин	1 ч 10 мин
9-10	Тема 5. Зубчатая червячная передача. Конструирование домкрата	1 ч 30 мин	20 мин	1 ч 10 мин
11-12	Тема 6. Ременная передача. Конструирование велосипеда	1 ч 30 мин	20 мин	1 ч 10 мин
Раздел 2. Моделирование, конструирование и программирование роботов				
13-14	Тема 7. Проектирование робота – челнока. Движение по линии	1 ч 30 мин	15 мин	1 ч 15 мин
15-16	Тема 8. Проектирование теплицы	1 ч 30 мин	15 мин	1 ч 15 мин
	Итого:	12 ч	4 ч 35 мин	7 ч 15 мин

Содержание программы

Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России.

Правила техники безопасности.

Тема 1. Простейшие механизмы.

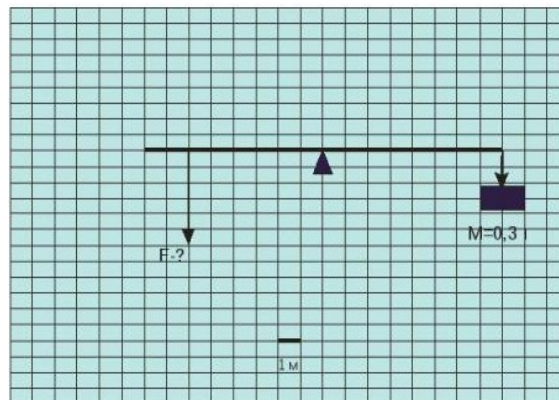
Виды простейших механизмов: наклонная плоскость, ворот, весы, полиспаст, параллельный полиспаст. Применение и принцип работы этих механизмов.

Определения: простейшие механизмы, ворот, весы, полиспаст.

Тема 2. Преобразование простейших движений.

Рассмотрено: преобразование поступательного движения тела во вращательное; преобразование вращательного движения вокруг одной неподвижной оси во вращательное движение вокруг другой неподвижной оси.

Задание: исходя из графика, приведенного на рисунке, определите силу необходимую для удержания рычага в равновесии.



Тема 3. Механические передачи и их классификация. Зубчатая цилиндрическая передача.

Основные причины применения передач в машинах. Классификации механических передач и их краткая характеристика.

Определения: механическая передача, фрикционные передачи (передачи трением), зубчатая передача, обод, ступица, диск, ведущее колесо, ведомое колесо, шестерня, колесо, картер редуктора, трансмиссия.

Применение зубчатой цилиндрической передачи. Достоинства и недостатки. Нахождение передаточного отношения. Предназначение

редуктора. Место трансмиссия в зубчатой цилиндрической передачи. Применение двухступенчатых и трехступенчатых редукторов.

Задание: моделирование, конструирование и программирование робота с зубчатой цилиндрической передачей.

Тема 4. Зубчатая коническая передача. Конструирование манипулятора.

Основные детали зубчатых конических передач. Преимущества и недостатки. Изготовление конических колес. Функции конической зубчатой передачи.

Определение: зубчатая коническая передача, манипулятор.

Задание: моделирование, конструирование и программирование робота манипулятора с применением конической зубчатой передачей.

Тема 5. Зубчатая червячная передача. Конструирование домкрата.

Составляющие червячной передачи. Принцип работы червячной передачи. Их применение. Достоинства и недостатки. Рассмотрение червячной передачи на примере домкрата. Разновидности домкрата и их краткая характеристика.

Определения: червячная передача, домкрат, грузоподъемность, высота подхвата, высота подъема, рабочий ход, собственный вес.

Задание: моделирование, конструирование и программирование домкрата с применением червячной передачи.

Тема 6. Ременная передача. Конструирование велосипеда.

Применение ременных передач. Достоинства и недостатки. Составляющие ременной передачи. Классификации ременных передач. Нахождение передаточного числа.

Определения: ременная передача.

Задание: моделирование, конструирование и программирование велосипеда с применением ременной передачи.

Тема 7. Проектирование робота – челнока. Движение по линии.

Движение по черной линии на белом поле с использованием датчиков освещенности. Расположение датчиков освещенности. Поиск линии на поворотах (слева и справа). Программы движения по линии.

Задание: моделирование, конструирование и программирование робота челнока.

Тема 8. Проектирование теплицы.

Современная промышленная теплица. Краткая характеристика микроклимата теплицы.

Определения: парник, теплица, микроклимат.

Задание: моделирование, конструирование и программирование теплицы.

2.2. Методические рекомендации по использованию электронного учебного пособия «Конструирование и программирование роботов» на уроках по робототехнике

Использование электронного учебного пособия в образовательном процессе позволяет учащимся осваивать учебный материал с той скоростью и в том объеме, который позволяет сделать образовательный процесс максимально эффективным.

Электронные учебные пособия должны оказывать обучаемым существенную помощь в выполнении требований стандарта профессионального образования. Так, например, повышение эффективности различных видов профессиональной деятельности с помощью современных информационных технологий, а также формирование целостного представления о процессах и явлениях можно достичь, если использовать в обучении электронное учебное пособие, компьютерную графику и анимацию. Овладения культурой мышления и развития мыслительных способностей можно добиться, если использовать в электронных учебниках проблемные и исследовательские задания, интеллектуальные обучающие подсистемы.

Электронное учебное пособие можно использовать при изучении новой темы.

Новая тема.

§4. Зубчатая коническая передача. Конструирование манипулятора

В предыдущем параграфе рассматривается цилиндрическая зубчатая передача. Так же встречаются зубчатые конические передачи. Рассмотрим эту передачу.

Основными деталями зубчатых конических передач являются зубчатые колеса (шестерни) (рис.13), которые служат для передачи вращения от одного вала к другому. Рассмотрим зубчатые колеса конической передачи в электронном учебнике.

Зубчатую передачу с

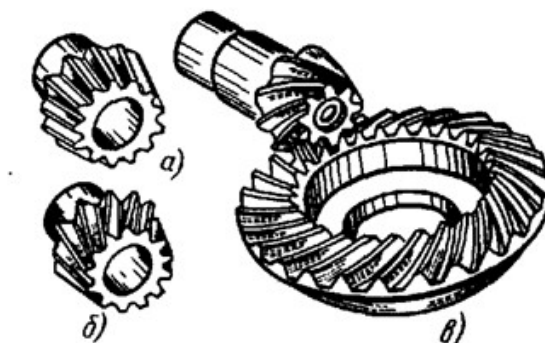


Рис.13 Конические зубчатые колеса: а) с прямыми; б) с косыми; в) с круговыми зубьями

пересекающимися осями, у которой начальные и делительные поверхности колес конические, называют конической.

Технология изготовления конических колес и валов-шестерен теснейшим образом связана с геометрией боковых поверхностей и профилей зубьев. Способ копирования фасонного профиля инструмента для образования профиля на коническом колесе не может быть использован, так как размеры впадины конического колеса изменяются по мере приближения к вершине конуса. В связи с этим такие инструменты, как модульная дисковая фреза, пальцевая фреза, фасонный шлифовальный круг, можно

использовать только для черновой прорезки впадин или для образования впадин колёс не выше восьмой степени точности.

Для нарезания более точных конических колёс используют способ обкатки в станочном зацеплении нарезаемой заготовки с воображаемым производящим колесом. Боковые поверхности производящего колеса образуются за счёт движения режущих кромок инструмента в процессе главного движения резания, обеспечивающего срезание припуска.

Преимущества:

- обеспечение возможности передачи и преобразования вращательного движения между звеньями с пересекающимися осями вращения;
- возможность передачи движения между звеньями с переменным межосевым углом при широком диапазоне его изменения;
- расширение компоновочных возможностей при разработке сложных зубчатых и комбинированных механизмов.

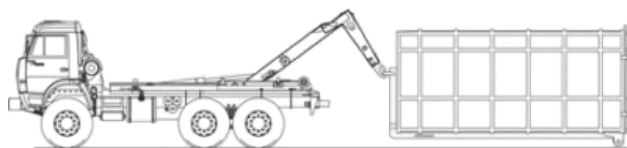
Недостатки:

- более сложная технология изготовления и сборки конических зубчатых колес;
- большие осевые и изгибные нагрузки на валы, особенно в связи с консольным расположением зубчатых колес.

Конические зубчатые передачи выполняют следующие функции:

- передают и преобразуют вращательное движение между звеньями, у которых пересекаются оси вращения;
- расширяют компоновочные возможности при проектировании сложных комбинированных и зубчатых механизмов;
- позволяют передать движение между звеньями с переменным углом между осями при широком диапазоне его изменения.

Базовым элементом робота является манипулятор. *Что такой манипулятор? Это - механизм, обладающий несколькими степенями подвижности, который предназначен для перемещения и ориентации объектов в рабочем пространстве. Рассмотрим пример*



Анимация 5 пример манипулятора подъемного крана

в электронном учебнике в виде анимации 5.

Робот манипулятор представляется в виде механической руки с захватом на конце. Рассмотрим принцип работы манипулятора в электронном учебнике.

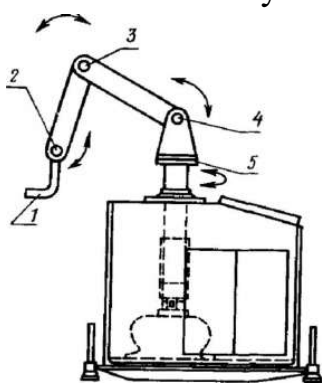


Рис. 14 Манипулятор

А теперь выполним практическое задание.

Во время выполнения практических заданий также можно работать с электронным учебным пособием.

Задание:

1. Придумать конструкцию манипулятор с конической зубчатой передачей и дать описание придуманной конструкции. *Для того чтобы перейти к конструированию и программированию роботов вам необходимо получить допуск к сборке конструкции (обратиться к электронному учебнику, допуск к сборке конструкции см. приложение 1).*

2. Сконструировать манипулятор, который произведет перенос какого-либо предмета из т. А в т. В.

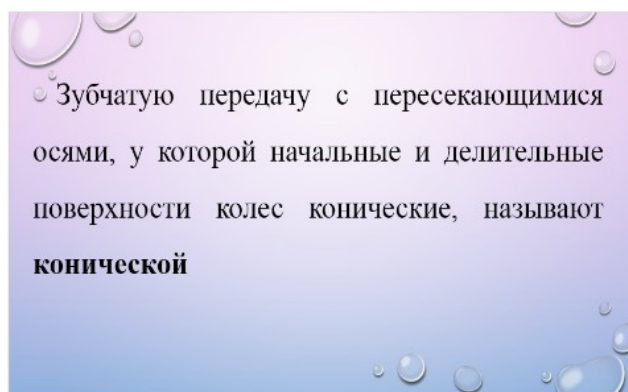
3. Запрограммировать машину. *Для того чтобы запрограммировать машину необходимо знать четкий алгоритм программирования роботов*

(обратиться к электронному учебнику алгоритм программирования роботов см. приложение 2).

Отдельные элементы учебного пособия можно использовать для организации урока с применением мультимедиа технологий на примере **Презентация Microsoft PowerPoint.**



В предыдущем параграфе рассматривается цилиндрическая зубчатая передача. Так же встречаются зубчатые конические передачи. Рассмотрим эту передачу.



Зубчатую передачу с пересекающимися осями, у которой начальные и делительные поверхности колес конические, называют **конической**

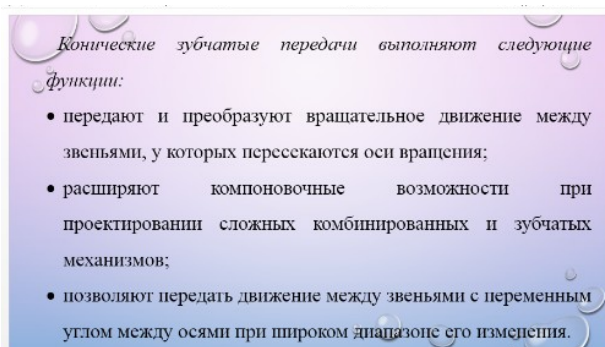


Основными деталями зубчатых конических передач являются зубчатые колеса (шестерни), которые служат для передачи вращения от одного вала к другому. Конические зубчатые колеса:

а) с прямыми;

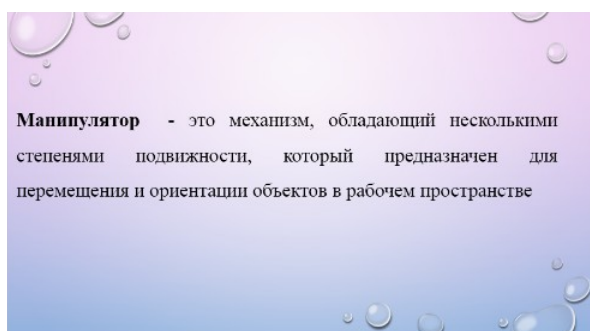
б) с косыми;

в) с круговыми зубьями



Конические зубчатые передачи выполняют следующие функции:

- передают и преобразуют вращательное движение между звеньями, у которых пересекаются оси вращения;
- расширяют компоновочные возможности при проектировании сложных комбинированных и зубчатых механизмов;
- позволяют передать движение между звеньями с переменным углом между осями при широком диапазоне его изменения.



Базовым элементом робота является манипулятор - механизм, обладающий несколькими степенями подвижности, который предназначен для перемещения и ориентации объектов в рабочем



пространстве
 Робот манипулятор
 представляется в виде
 механической руки с захватом на
 конце.

У манипулятора на
 рисунке 5 рука может
 поворачиваться в шарнире (4),
 закрепленном на поворотном
 столе (5), а также в шарнире (3),
 кроме этого рука может
 поворачиваться вокруг
 вертикальной оси вместе со
 столом (5). Ориентация детали в
 пространстве осуществляется
 при повороте кисти (1) вокруг
 горизонтального шарнира (2).

Задание:

1. Придумать конструкцию манипулятор с конической зубчатой передачей и дать описание придуманной конструкции (обратиться к электронному учебнику, допуск к сборке конструкции см. приложение 1).
2. Сконструировать манипулятор, который произведет перенос какого-либо предмета из т. А в т. В.
3. Запрограммировать машину (обратиться к электронному учебнику алгоритм программирования роботов см. приложение 2).

Задание:

1. Придумать конструкцию манипулятор с конической зубчатой передачей и дать описание придуманной конструкции. Для того чтобы перейти к конструирований и программированию роботов вам необходимо получить допуск к сборке конструкции (обратиться к электронному

учебнику, допуск к сборке конструкции см. приложение 1).

2. Сконструировать манипулятор, который произведет перенос какого-либо предмета из т. А в т. В.

3. Запрограммировать машину. Для того чтобы запрограммировать машину необходимо знать четкий алгоритм программирования роботов (обратиться к электронному учебнику алгоритм программирования роботов см. приложение 2).

Выводы к главе 2:

В параграфе 2.1 разработаны: цель программы, планируемые результаты, методы и формы организации, что должны знать/уметь учащиеся по окончании курса, а так же представленной краткое содержание курса.

В данной главе разработаны методические рекомендации по внедрению электронного учебника на примере «Конструирование и программирование роботов». В методических рекомендациях содержится конкретный материал, который касается самого процесса ведения занятий. Благодаря разработанной учебной программе можно провести, то количество занятий, которое отведено для конкретной темы, так чтобы она была полностью раскрыта и усвоена учащимися.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При использовании электронных учебных пособий происходит не только репродуктивная деятельность обучающихся, но и абстрактно - логическая, что способствует лучшему осознанию и усвоению представленного материала.

В главе 1 изучены теоретические основы использования электронного учебника в образовании, а именно рассмотрены дидактические аспекты понятия «электронный учебник». Анализируя различные определения и не отрицая вышеизложенных вариантов в аспекте своего исследования предлагаю собственное определение электронного учебника – это обучающий учебный комплекс, соответствующий федеральному

образовательному стандарту, учитывающий компетентностный подход, обеспечивающий индивидуализацию образовательной деятельности учащихся и профессиональную направленность их подготовки. Любое электронное учебное пособие должно быть четко структурировано, отвечать определенным требованиям, иметь ряд особенностей. Так же у каждого электронного учебника имеется ряд функциональных возможностей: необходимость электронного учебника для самостоятельной работы учащихся при дистанционном обучении; работа с электронным учебником на практических занятиях; применение электронного учебника педагогическим персоналом.

Новый закон об образовании предоставляет российским школам право полного перехода на электронные учебные пособия. Библиотечные фонды превращаются в своеобразные медиacentры (электронные школьные библиотеки), укомплектовываются пособиями, которые становятся одним из главных компонентов школьной информационной образовательной среды.

В параграфе 2.1 разработаны: цель программы, планируемые результаты, методы и формы организации, что должны знать/уметь учащиеся по окончании курса, а так же представленной краткое содержание курса.

В данной главе разработаны методические рекомендации по внедрению электронного учебника на примере «Конструирование и программирование роботов». В методических рекомендациях содержится конкретный материал, который касается самого процесса ведения занятий. Благодаря разработанной учебной программе можно провести, то количество занятий, которое отведено для конкретной темы, так чтобы она была полностью раскрыта и усвоена учащимися.

Таким образом, электронный учебник позволяет решать современные задачи обучения, обеспечивать индивидуализацию образовательного процесса в средней общеобразовательной школе и профессиональных учебных заведениях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агеев, В. Н., Древис, Ю. Г. Электронные издания учебного назначения. Концепции, создание, использование [Текст] : учеб. пособ. / В. Н. Агеев, Ю. Г. Древис. – М. : МГУП, 2003. – 236 с.
2. Агеев В.Н. Электронная книга: Новое средство соц. коммуникации. М.: 1997.
3. Гречихин А.А., Древис Ю.Г. Вузовская учебная книга: Типология, стандартизация, компьютеризация. М.: Логос, 2000.
4. Евдокимов, М.А. Дистанционное образование как феномен экономических, социальных, технологических условий эпохи /М.А.Евдокимов. – М.: Машиностроение, 2005. - 144 с.

5. Зуев, Д. Д. Школьный учебник [Текст] / Д. Д. Зуев. – М., 1999. – 240 с.
6. Зеер, Э. Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход [Текст] : учеб. пособ. / Э. Ф. Зеер, А. М. Павлова, Э. Э. Сырма-нюк. – М. : МПСИ, 2005. – 181 с.
7. Зайнутдинова Л.Х., Ануфриев Д.П. Метадические аспекты построения АОС по теме «Символические методы анализа цепей синусоидального тока// Тезисы докладов межвузовского научно-методического семинара «Компьютеризация учебного семинара основы электроники» и «Теоретические основы электротехники» / Зайнутдинова Л.Х.,. – Астрохань: АТИРПиХ, 1992г. 26с.
8. Крук, Б. И., Журавлева, О. Б. Электронный учебник как средство субъектно-объектного инфов-заимодействия в процессе обучения: проблемы ин-фовзаимодействия [Текст] / Б. И. Крук, О. Б. Журавлева, И. В. Калачев. – Новосибирск. – Вып. 2. – 2000. – 189 с.
9. Лернер, И. Я. Методологические проблемы дидактической теории построения учебника [Текст] / Каким быть учебнику: Дидактические принципы построения / И. Я. Лернер ; под ред. И. Я. Лернера, Н. М. Шахмаева. – Ч. 1. – М., 1999. – 197 с.
10. Носкова, Т. Н. Аудиовизуальные технологии в образовании [Текст] / Т. Н. Носкова. – СПб. : СПбГУ-КиТ, 2004. – 99 с.
11. Христочевский С.А. Мультимедиа в образовании. Проблемы разработки и использования. Системы и средства информатики. Вып.8. М.: Наука. Физматлит, 1996, стр.166-176.

Электронные ресурсы

12. Вопросы внедрения интерактивных образовательных технологий и электронных учебников в школе обсудили в формате круглого стола [Электронный ресурс] / Режим доступа/
[URL:http://минобрнауки.рф/новости/4322.](http://минобрнауки.рф/новости/4322)
13. Глоссарий eLearning [Электронный ресурс] /Режим доступа/ URL:
[http://www.e-college.ru/glossary/.](http://www.e-college.ru/glossary/)

14. Дидактические функции, возможности и свойства электронных образовательных ресурсов [Электронный ресурс] /Режим доступа/ URL: <http://www.naukaru.ru/journal/article/view/3793>
15. Создание электронного учебника [Электронный ресурс] /Режим доступа/ URL: <http://festival.1september.ru/articles/526252/>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

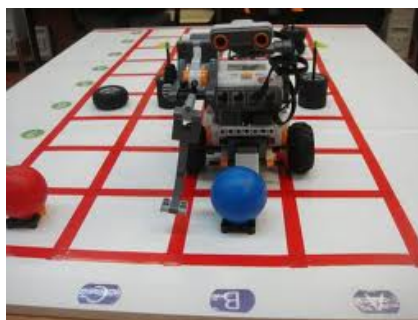


Министерство образования и науки российской федерации
Институт математики, физики и информатики КГПУ им. В.П. Астафьева

Ю.С. Лапшина, З.В. Иванова

**Конструирование и программирование роботов
(на уроках технологии)**

электронное учебное пособие для учащихся 7 класса



Красноярск, 2015

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Список презентаций

Презентация 1. Простейшие механизмы.

Презентация 2. Преобразование простейших движений.

Презентация 3. Механические передачи и их классификация. Зубчатая цилиндрическая передача.

Презентация 4. Зубчатая коническая передача. Конструирование манипулятора.

Презентация 5. Зубчатая червячная передача. Конструирование домкрата.

Презентация 6. Ременная передача. Конструирование велосипеда.

Презентация 7. Проектирование робота – челнока. Движение по линии.

Презентация 8. Проектирование теплицы.

Электронный вариант всех презентаций находится на диске, который сопровождает выпускную квалификационную работу.