



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИК ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

**Разработка электронного учебно-методического обеспечения
дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» как
средства формирования профессиональных компетенций студентов
профессиональной образовательной организации**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Направленность программы бакалавриата
«Информатика и вычислительная техника»
Форма обучения заочная**

Проверка на объем заимствований:
66,96 % авторского текста

Работа исследованная защите
«04» февраля 2023 г.
зав. кафедрой АТИТ и МОТД
[подпись] Руднев В.В.

Выполнил:
Студент группы ЗФ-409-079-3-1 КИ
Виноградов Евгений Павлович [подпись]

Научный руководитель:
к.тех.н., доцент
Руднев Валерий Валентинович
[подпись]

Челябинск
2023

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	8
1.1 Основные понятия, назначение электронного учебно-методического обеспечения дисциплины	8
1.2 Методические аспекты разработки электронного учебно-методического обеспечения для формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации	13
1.3 Анализ нормативной документации дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» как содержательной основы разработки электронного учебно-методического обеспечения дисциплины	200
Выводы по Главе 1	28
ГЛАВА 2 РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ».....	300
2.1 Выбор программного обеспечения для разработки электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»	300
2.2 Структура и содержание электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации	37
2.3 Анализ результатов разработки электронного учебно-методического обеспечения по дисциплине «Основы алгоритмизации и	

программирования» на базе ГБПОУ «Катав-Ивановский индустриальный техникум»	43
Выводы по Главе II	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	50

ВВЕДЕНИЕ

Электронное учебно-методическое обеспечение можно определить, как совокупность различных технологий, методов и подходов, используемых в преподавании и обучении для повышения качества и эффективности образовательного процесса. Целью электронного учебно-методического обеспечения дисциплины является предоставление обучающимся доступа к широкому спектру ресурсов, которые могут помочь им в понимании и освоении предмета.

Электронная учебно-методическая поддержка может принимать различные формы, такие как онлайн-курсы, мультимедийные материалы, интерактивные симуляции, виртуальные лаборатории и образовательное программное обеспечение. Использование таких ресурсов может помочь сделать процесс обучения более интерактивным, увлекательным и эффективным.

Кроме того, электронное учебно-методическое обеспечение может способствовать повышению качества оценивания и оценивания. Используя онлайн-тестирование, автоматические системы оценивания и другие технологии, преподаватели могут предоставлять более частые и подробные отзывы учащимся. Это может помочь улучшить результаты обучения и повысить мотивацию учащихся.

Актуальность электронного учебно-методического обеспечения как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации в обучении не ограничиваются только изложением и демонстрацией материала, они призваны заинтересовать учащихся. Знания, которые обеспечивают высокий уровень профессиональной квалификации учащихся, постоянно подвергаются стремительным изменениям. Электронное учебно-методическое обеспечение позволяет отслеживать эти изменения и тем самым обеспечивать высокий уровень подготовки.

Анализ состояния проблемы разработки электронного учебно-методического обеспечения позволил выявить *противоречие* между необходимостью использования электронного учебно-методического обеспечения как средства организации самостоятельной работы студентов профессиональной образовательной организации, и нехваткой электронного учебно-методического обеспечения данного вида в образовательных учреждениях системы профессионального образования.

Использование в учебно-воспитательном процессе электронных средств обучения позволяет педагогу добиться следующих результатов: упростить процесс планирования самостоятельной работы студента и сократить время на подготовку за счет использования программного обеспечения; контролировать самостоятельную работу каждого студента, вносить коррективы и оценивать его деятельность.

Таким образом, проблемой исследования заключается в необходимости разработки электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» и выявление его влияния на формирование профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации.

В этой связи актуальной становится тема «Электронное учебно-методическое обеспечение дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации».

Цель исследования: теоретико-методическое обоснование и практическая разработка электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования».

Объект исследования: учебно-методическое обеспечение процесса обучения студентов профессиональной образовательной организации по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования».

Предмет исследования: структура и содержание электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования».

Задачи исследования:

- изучить основные понятия, назначение электронного учебно-методического обеспечения дисциплины;

- изучить методические аспекты разработки электронного учебно-методического обеспечения дисциплины, направленного на формирование профессиональных компетенций;

- проанализировать нормативную документацию дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»;

- описать средства и этапы разработки электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»;

- описать структуру и содержание электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»;

- проанализировать результаты применения электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования».

Методы исследования:

- изучение и анализ теоретико-методической и специальной литературы, определяющих понятие, назначение и структурную характеристику электронных учебно-методического обеспечения;

- анализ нормативных документов и методических материалов по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» позволяющих определить общее количество часов, их распределение по темам и видам занятий;

- специальные методы проектирования педагогических программных средств;
- методы преподавания дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»;
- методы контроля результатов самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования».

Теоретико-методологическая основу исследования составили: Ю.А. Винницкий, О.В. Виштак, В.Г. Климов, Е.А. Максимова, М.П. Лапчик, Н.С. Кулачко, А.И. Иргалиева.

База исследования: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Катав-Ивановский индустриальный техникум» (ГБПОУ «К-ИИТ»).

Структура выпускной квалификационной работы включает введение, основную часть (две главы), заключение, список использованных источников.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

1.1 Основные понятия, назначение электронного учебно-методического обеспечения дисциплины

Электронные учебные издания (ЭУИ) - учебные издания, используемые в учебном процессе и представленные в электронном виде: учебники, учебные и учебно-методические пособия, учебно-методические комплексы и другие учебно-методические материалы.

Учебно-методическое обеспечение представляет собой комплекс документов, содержащих системное описание образовательного процесса, подлежащего реализации на практике. Оно выступает в качестве дидактического средства управления подготовкой педагогов, информационной моделью образовательной системы, определяющей структуру и отражающей элементы процесса [1].

Учебно-методическое обеспечение – это система планирования, разработки и создания оптимального комплекса учебно-программной документации и средств обучения, необходимых для полного и качественного обучения студентов в рамках времени и содержания, определенных ФГОС по специальности [2].

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, специальности, предмета, раздела, модуля и пр. представлено в форме определенного комплекса, который в том или ином виде должен:

- 1) отражать суть подготовки, обоснование уровня освоения материала;

2) включать в себя дидактический материал, соответствующий организационной форме образовательного процесса, позволяющий обучающемуся достичь необходимого уровня освоения материала;

3) предоставлять учащимся возможность в любое время проверить результаты и эффективность своей работы, самостоятельно проконтролировать и скорректировать учебную деятельность;

4) включать объективные методы оценки качества образования со стороны педагогов и администрации учебного заведения.

Обеспечение дисциплины, модуля, специальности, предмета, темы должно полностью охватывать основное содержание учебного материала. Комплексность выражена в том, что изучение каждого последующего узлового вопроса по содержанию обучения по каждому разделу (теме) программы обеспечивается оптимальным минимумом инструментов и средств обучения, документацией, благодаря которым повышается качество всего процесса в целом.

Для преподавателя учебно-методическое обеспечение учебного процесса необходимо для детального отражения наличия и состояния средств обучения, анализа степени раскрытия той или иной дисциплины в программах различных специальностей и последующего их сведения в единую логическую систему.

Обучающемуся комплекс дидактических материалов помогает получить знания о теоретических и практических основах изучаемого предмета.

В процессе обучения реализуются образовательная, воспитательная и развивающая задачи. Использование информационно-методического обеспечения учебного процесса позволяет эффективно выполнять все эти задачи в совокупности.

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) – программный мультимедиа продукт учебного назначения, обеспечивающий непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения и

содержащий организационные и систематизированные теоретические, практические, контролирующие материалы, построенные на принципах интерактивности, информационной открытости, дистанционности и формализованности процедур оценки знаний.

В зависимости от масштаба охватываемой предметной области различают электронные учебно-методические комплексы по отдельной учебной дисциплине (ЭУМКД) и электронные учебно-методические комплексы по специальности (направлению) (ЭУМКС).

Состав учебно-методического комплекса определяется содержанием рабочей программы по соответствующей дисциплине.

Электронный учебно-методический комплекс - электронная версия учебно-методических материалов, включающая традиционные учебно-методические комплексы по дисциплинам учебного плана, учебно-методические комплексы по видам практик и учебно-методические комплексы по итоговой государственной аттестации выпускников.

Преимуществом электронного учебно-методического комплекса является наличие сгруппированного материала, который включает в себя программы лекций и практических занятий, темы рефератов, программы экзаменов и зачетов, а также методические рекомендации студентам по освоению учебных дисциплин, списки рекомендуемой литературы.

Предоставление материала в презентационной форме даст возможность стимулировать предметно-образную память у студентов, познавательную и творческую их активность, позволяя увеличить коэффициент усваиваемого учебного материала, повышая интерес обучаемых к преподаваемому предмету.

Преподавателю предоставляется возможность быстрого и объективного анализа знаний студентов, при оценке которых полностью исключается его субъективное отношение к студенту.

Достоинства ЭУМК:

1) Разнообразие форм представления информации подразумевает применение аудио-, видео-, графической информации, схем, чертежей и т.п.

2) Дифференциация обучения, которая заключается в разделении заданий по уровню сложности, учет индивидуальных особенностей обучающегося.

3) Интенсификация самостоятельной работы учащихся, которая заключается в усилении деятельности самообучения, самоконтроля, самооценки обучающегося.

4) Повышение мотивации, интереса и познавательной активности за счет разнообразия форм работы, возможности включения игрового момента и использование различных форм представления информации.

5) Своевременная и объективная оценка результатов деятельности учеников.

Однако, несмотря на широкие возможности ЭУМК, существуют проблемы, которые возникают как при подготовке к урокам с их применением, так и во время их проведения:

1) Недостаточная компьютерная грамотность некоторых преподавателей.

2) Сложности в интеграции ИКТ в поурочную структуру занятий.

3) Отсутствие доступа к кабинету информатики.

4) Недостаточная мотивация к работе у студентов и, как следствие, частое их отвлечение на игры, музыку, проверку характеристик ПК и т.п.

5) Недостаточное количество доступной литературы по вопросам применения ЭУМК в учебном процессе.

6) Низкий уровень навыков владения ПК у студентов.

Программно-техническое обеспечение, используемое для создания ЭУМК, может быть разнообразным, это определяется возможностями и задачами, реализуемыми преподавателем в содержательной части ЭУМК. Наиболее распространенные в силу простоты это Microsoft Power Point, а также программы с основами языка разметки гипертекста (HTML – Hyper

Text Markup Language), применяемые по поиску, приему и передаче необходимой информации в международной сети Internet. Соответствующий комплект компакт-дисков можно будет использовать как преподавателями, так и студентами во время самостоятельной подготовки к занятиям. Включение в материал ЭУМК предварительно подготовленных видеороликов, наглядно воспроизводящих реальный эксперимент, позволяет не в ущерб наглядности сэкономить соответствующие реактивы – немаловажный фактор в условиях проблем с финансированием, а также не требует создание специальных лабораторных условий. Тесты, включаемые в ЭУМК, предполагающие выбор правильного или неправильного ответа из нескольких представленных могут быть полезными для определения исходного уровня знаний и заключительных тестов после изучения отдельных тем.

Электронный учебно-методический комплекс должен предоставляться студентам на внешнем носителе и свободно распространяться по локальной сети и глобальной сети Интернет. Информационный банк дисциплины (электронные учебники и пособия, демонстрации, тестовые и другие задания, примеры уже выполненных проектов), входящий в состав электронного учебно-методического комплекса, необходимо постоянно обновлять и пополнять.

Электронные учебники могут быть использованы как при проведении аудиторных занятий, так и для самостоятельной работы студентов.

Создание библиотеки интеллектуальных компьютерных учебников и интерактивных учебно-методических материалов является важнейшей стратегической задачей и должно быть направлено на повышение эффективности образовательной и научно-исследовательской деятельности колледжа за счет оперативного использования электронных информационных ресурсов.

В настоящее время ЭУМК по праву становятся основными информационными образовательными ресурсами. Внедрение ЭУМК

позволяет эффективно управлять образовательным процессом, создает объективные условия для повышения мотивации к учебной работе и качества обучения, способствует формированию современного набора учебно-методических материалов, доступных каждому преподавателю и студенту вне зависимости от формы обучения, даёт возможность гарантированного обеспечения студентов и преподавателей методическими и учебными материалами по дисциплине и организации индивидуальной самостоятельной работы студентов, а также оперативного обновления и тиражирования всех материалов ЭУМК.

1.2 Методические аспекты разработки электронного учебно-методического обеспечения для формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации

Методические аспекты разработки электронного учебно-методического обеспечения имеют важное значение для формирования профессиональных компетенций студентов в профессиональных образовательных организациях. Важно разработать такое обеспечение, которое было бы доступным и удобным для использования, а также позволяло бы студентам получать необходимые знания и навыки в соответствии с требованиями профессии.

Для разработки электронного учебно-методического обеспечения необходимо учитывать следующие методические аспекты:

- определение целей и задач обучения, которые должны быть достигнуты с помощью электронного учебно-методического обеспечения;
- разработка структуры и содержания обучения, включая электронные учебники, конспекты лекций, тесты и другие образовательные материалы;
- определение требований к уровню знаний и навыков студентов, которые должны быть достигнуты с помощью электронного учебно-методического обеспечения;

- выбор подходящих форм и методов обучения, которые позволяют достичь поставленных целей и задач;

- разработка эффективных методов оценки знаний и навыков студентов, полученных с помощью электронного учебно-методического обеспечения.

В целом, электронное учебно-методическое обеспечение является важным инструментом для формирования профессиональных компетенций студентов в профессиональных образовательных организациях. Он позволяет повысить качество обучения и сделать процесс обучения более удобным и эффективным для студентов и преподавателей.

Одно из главных преимуществ электронного учебно-методического обеспечения - это возможность индивидуальной работы со студентами. Это позволяет учитывать особенности каждого студента и адаптировать обучение под его потребности. Интерактивные формы обучения, такие как тестирование и дискуссии, также могут помочь студентам лучше усвоить материал и развить навыки критического мышления. Необходимо разработать такое электронное учебно-методическое обеспечение, которое позволит студентам самостоятельно изучать материал и получать обратную связь от преподавателей. Также для эффективного использования электронного учебно-методического обеспечения важно обеспечить его доступность для всех студентов, независимо от их местонахождения и уровня подготовки и дать четкие инструкции по использованию ресурсов. Студенты, в свою очередь, должны активно использовать электронные материалы и участвовать в интерактивных формах обучения, таких как тестирование и дискуссии.

Для оценки знаний и навыков студентов с помощью электронного учебно-методического обеспечения могут использоваться различные методы, такие как тестирование, задания, проекты и т.д. Важно выбрать подходящий метод оценки, который позволит достичь поставленных целей и задач обучения. Также необходимо обеспечить объективность и точность

оценки, чтобы студенты получали реальную обратную связь по своим знаниям и навыкам.

Что касается вопроса о доступности электронных ресурсов, в различных образовательных организациях используются различные платформы и приложения для электронного обучения, такие как Moodle, Google Classroom, Zoom, Microsoft Teams и др. Студенты могут легко получить доступ к этим ресурсам через свой личный кабинет в системе дистанционного обучения. Также преподаватели проводят обучение через онлайн-конференции и записывают лекции, чтобы студенты могли просматривать их в удобное время.

Однако, не следует забывать, что электронное учебно-методическое обеспечение не заменяет привычные формы обучения, такие как лекции и семинары, а лишь дополняет их. Важно использовать все доступные ресурсы, чтобы обеспечить наилучшее качество обучения.

Модель опережающего развития предполагает, что главная задача личности заключается в профессиональном самообразовании на протяжении всей жизни. Педагог должен помочь реализовать эту задачу, развивая познавательную активность личности и обучая ее средствам и методам самообразования. Поэтому повышению квалификации преподавателей и их готовности к инновационной деятельности уделяется все большее внимание. Понятие «научно-методическая работа преподавателя» объединяет все формы, способствующие повышению профессионального мастерства. Однако, научно-методическая работа не считается приоритетным видом деятельности учебных заведений, что является сложной проблемой при осмыслении этих тенденций. [3, с.21-23].

При рассмотрении этих тенденций возникает сложная проблема, заключающаяся в том, что научно-методическая работа не считается приоритетным видом деятельности учебных заведений, однако она рассматривается как важнейшее средство повышения квалификации

преподавателей и развития у них творческой инициативы в совершенствовании учебно-воспитательного процесса [48].

Научно-методическая работа — это набор практических мероприятий, основанных на передовом опыте педагогики и достижениях науки, направленных на развитие компетенций и профессиональных навыков преподавателя [41].

Один из важных видов научной работы - это создание методического и практического материала для использования различных форм обучения, в том числе и вне аудиторных занятий [25].

Научная составляющая методической работы считается эффективной, если разработан учебно-методический комплекс по дисциплине. Создание различных видов учебных и методических пособий является необходимым элементом комплексного учебно-методического обеспечения на уровне его содержания. В настоящее время учебно-методический комплекс является эффективным пособием для изучения учебных дисциплин и проведения самостоятельной работы студентов.

Исследования, посвященные созданию учебно-методических комплексов для учащихся, всегда занимали важное место в отечественной педагогической теории и практике. Однако анализ работ, посвященных этой проблеме, показывает невысокий теоретический уровень, слабую эмпирическую базу, излишне абстрактный и противоречивый характер. Развитие педагогической науки показывает, что результативным и полностью реализующим намеченные цели является только тот процесс, который обеспечен дидактическими и методическими разработками, соответствующими современным требованиям науки и практики.

Исследования в данной области показывают, что эффективным и полностью достигающим своих целей может быть только тот процесс, который обеспечен современными дидактическими и методическими разработками. Однако, многие работы в данной области имеют низкий теоретический уровень, слабую эмпирическую базу и излишне абстрактный

и противоречивый характер. В связи с этим, развитие педагогической науки направлено на создание современных учебно-методических комплексов, которые соответствуют современным требованиям науки и практики (А. Л. Смятских, Т. М. Туркина).

Исследователи этой проблемы по-разному подходят к статусу этого понятия. Одни называют научно- методическим обеспечением (Л. П. Козлова и Н. Г. Савина); учебно-методическим комплексом (С. Я. Батышев, В. П. Беспалько, Е. Ю. Сизганова и др.); комплексным методическим обеспечением (И. К. Григорьева Н. Минько); учебно-методическим обеспечением (Г. В. Пичугина); методическим обеспечением (П. И. Образцов); учебно-методическим комплектом (И. П. Жданова).

Изучение развития понятия «учебно-методический комплекс» позволяет рассматривать его как дидактический проект образовательного процесса, включающий в себя определенную совокупность учебно-методических документов, технологических средств и организационных форм обучения. Это подтверждает, что проблема использования учебно-методических комплексов в процессе обучения занимает важное место в педагогической науке. Изначально, она рассматривалась в контексте комплексной системы обучения, которая строилась в противовес разобщенности и обособленности учебных предметов. Комплексная система обучения предполагала построение содержания обучения и организацию процесса обучения на основе единого связующего стержня. Однако, многие работы в данной области имеют низкий теоретический уровень, слабую эмпирическую базу и излишне абстрактный и противоречивый характер. В связи с этим, развитие педагогической науки направлено на создание современных учебно-методических комплексов, которые соответствуют современным требованиям науки и практики [28].

Определяя возможности учебно-методического комплекса, как средства обучения, необходимо отметить, что комплекс является целостным образованием, состоящим из частей, компонентов, элементов. При этом мы

опираемся на педагогические идеи В. П. Беспалько и Ю. Г. Татур, по мнению которых, «комплекс - это определенная совокупность учебно-методических документов, представляющая собой проект учебно-воспитательного процесса, впоследствии реализуемого на практике» [11].

Данный текст рассказывает о том, как важно создавать современные учебно-методические комплексы, которые соответствуют современным требованиям науки и практики. Методическая работа считается эффективной, если разработан учебно-методический комплекс по дисциплине, который включает в себя различные учебные и методические пособия. Однако, многие работы в данной области имеют низкий теоретический уровень, слабую эмпирическую базу и излишне абстрактный и противоречивый характер. Развитие педагогической науки направлено на создание современных учебно-методических комплексов, которые соответствуют современным требованиям науки и практики. Понятие «учебно-методический комплекс» можно рассматривать как дидактический проект образовательного процесса, включающий в себя определенную совокупность учебно-методических документов, технологических средств и организационных форм обучения [13].

Создание учебно-методических комплексов является важным аспектом активизации познавательной деятельности студентов. Данный подход предполагает разработку комплексов дидактических средств обучения, которые должны разрабатываться по каждой теме дисциплины и каждому занятию. Использование таких комплексов позволяет изменить структуру занятия, соотношение между рассказом, развёрнутой беседой, объяснением и демонстрацией изучаемых объектов преподавателем. Также изменяется характер деятельности студента на всём протяжении занятия, что может способствовать развитию творческой познавательной активности [48].

Из опыта преподавания разных дисциплин следует, что помимо статических средств обучения необходимо использовать комплекс

дидактических средств, который максимально стимулирует интерес студентов к учебному процессу и их активность, научит самостоятельно находить решения в проблемных образовательных ситуациях, анализировать учебный, справочный или наглядный материалы. При создании дидактических комплексов необходимо учитывать принцип индивидуализации обучения. Новое построение занятий позволяет создать целостную систему учебной работы и достичь высокого уровня подготовки специалистов [49].

Учебно-методические комплексы содержат не только описательные тексты и графические материалы, но и указания, направляющие учебную деятельность студентов. Студенты вынуждены выполнять определенные направляемые действия, такие как чтение, поиск, решение, объяснение, показ. В результате процесс познания основан на последовательности целенаправленных и связанных друг с другом умственных и материальных действий. Это важно, поскольку материальные действия поддаются контролю и самоконтролю, а также расширяют чувственный контакт студента с объектом познания. При этом эффективность умственных действий знания значительно повышается. Студенты вместе с преподавателем формируют понятия, анализируя многоплановый материал [50].

Использование учебно-методических комплексов при обучении позволяет эффективно изучать программный материал в более короткие сроки. Это также дает возможность преподавателю уделить больше внимания закреплению знаний и выполнению упражнений студентами, что в свою очередь способствует более прочному усвоению материала, основанному на логических рассуждениях.

Кроме того, использование учебно-методических комплексов позволяет студентам работать в удобном для них темпе и повторять материал по необходимости. Это особенно актуально в условиях дистанционного обучения, когда студенты не могут получать

непосредственную помощь преподавателя. В целом, учебно-методические комплексы являются эффективным инструментом для обучения и повышения квалификации в различных областях знаний.

1.3 Анализ нормативной документации дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» как содержательной основы разработки электронного учебно-методического обеспечения дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана на основе примерной программы по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование укрупнённой группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

В результате освоения дисциплины студент должен иметь практический опыт:

- 1) работы с изучаемой средой программирования;
- 2) составления алгоритмов решения задач;
- 3) написания программ на изучаемом языке программирования;
- 4) тестирования разработанных программ;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 1) разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- 2) использовать программы для графического отображения алгоритмов;
- 3) определять сложность работы алгоритмов;
- 4) работать в среде программирования;

5) реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;

6) оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;

7) выполнять проверку и отладку кода программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

1) понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;

2) эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;

3) основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;

4) подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;

5) объектно-ориентированную модель программирования (ООМП), основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП) на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Объемы учебной дисциплины и виды учебной работы дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования», представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Объемы учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем образовательной нагрузки обучающегося	101
Самостоятельная учебная работа обучающегося	23
Нагрузка дисциплины во взаимодействии с преподавателем	78
в том числе:	
теоретическое обучение	35
практическая подготовка	54
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	34
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	0
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (с оценкой)(9 часов-на консультации)	

Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования», представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Тематический план и содержание учебной дисциплины
«Основы алгоритмизации и программирования».

Наименование разделов и тем	Объем часов	Содержание самостоятельной работы обучающихся
Раздел 1.		
Тема 1.1. Языки программирования	2	Обзор языков высокого уровня. Их сравнительная характеристика
Тема 1.2. Типы данных	2	Операции над типами данных
Тема 2.1. Операторы языка программирования	2	Приоритет выполнения операций, сложные выражения
Раздел 3.		
Тема 3.1. Процедуры и функции	6	Реализация задач с использованием процедур и функций
Тема 3.2. Структуризация в программировании	6	Запись с вариантами
Тема 3.3. Модульное программирование	6	Разработка собственного модуля
Раздел 4.		
Тема 4.1 Указатели	6	Практическое применение динамического программирования
Раздел 5.		
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	6	Использование ООП при решении задач
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика	4	Изучение дополнительных возможностей сред разработки
Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	6	Решение задач, подготовка к тестированию
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	12	Работа над индивидуальным проектом, подготовка к тестированию
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	10	Подготовка отчета по проекту, подготовка к тестированию
Тема 5.6 Иерархия классов	2	Подготовка к тестированию
Всего	70	

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.

Объем образовательной нагрузки обучающегося – 101 часов, из них нагрузки дисциплины во взаимодействии с преподавателем – 78 часов.

В том числе:

- 1) теоретического обучения – 35 часов,
- 2) практической подготовки – 54 часа,
- 3) лабораторно-практических работ – 34 часов;
- 4) экзамены и консультации – 9 часов;
- 5) самостоятельной учебной работы обучающегося – 23 часов.

Материально-техническое обеспечение.

Кабинет изучения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» оснащён необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием и техническими средствами обучения:

- 1) рабочее место преподавателя;
- 2) посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- 3) тематические папки дидактических материалов;
- 4) комплект учебно-методической документации;
- 5) компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- 6) мультимедиа проектор.

Информационное обеспечение обучения

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) посещать все лекционные и практические занятия
- 2) все рассматриваемые на лекциях и практических занятиях темы и вопросы обязательно фиксировать в тетради;
- 3) обязательно выполнять все домашние задания, получаемые на лекциях или лабораторных занятиях;
- 4) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам, необходимо обязательно самостоятельно изучать соответствующий материал.

При изучении дисциплины «Основы алгоритмизации и программирование» обучающимся рекомендуется пользоваться лекциями по дисциплине; учебниками и учебными пособиями; периодическими изданиями по тематике изучаемой дисциплины.

Запись лекции одна из основных форм активной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки.

Организация образовательного процесса.

Занятия по изучению данной дисциплины проводятся в традиционной форме обучения, которая характеризуется традиционной подачей материала при непосредственном общении обучаемых с преподавателем и возможностью диалога между ними, а также проведением практических занятий. При этом рекомендуется использование ИКТ и других технических средств обучения.

Каждый обучающийся должен иметь доступ к компьютеру на все время обучения, оборудование должно быть соответствующим.

При выполнении самостоятельной работы преподавателем оказывается консультационная помощь, материалы методических указаний для выполнения этого вида деятельности.

Для демонстрации материала на лекционных занятиях необходим мультимедийный проектор.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «ОП.08. Основы алгоритмизации и программирования» представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; - использовать программы для графического отображения алгоритмов; - определять сложность работы алгоритмов; - работать в среде программирования; - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования; - оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; - выполнять проверку и отладку кода программы. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Защита проектов</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; - эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования; - основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; - подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; - ООМП, основные принципы ООП на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения. 		

Выводы по Главе 1

В первом параграфе были рассмотрены понятия, назначение электронного учебно-методического обеспечения.

Учебно-методическое обеспечение – это система планирования, разработки и создания оптимального комплекса учебно-программной документации и средств обучения, необходимых для полного и качественного обучения студентов в рамках времени и содержания, определенных ФГОС по специальности.

Для преподавателя учебно-методическое обеспечение учебного процесса необходимо для детального отражения наличия и состояния средств обучения, анализа степени раскрытия той или иной дисциплины в программах различных специальностей и последующего их сведения в единую логическую систему.

Узнали, что такое электронный учебно-методический комплекс дисциплины, разобрали преимущества ЭУМК, что содержит ЭУМК, его достоинства и проблемы.

Электронный учебно-методический комплекс дисциплины (ЭУМК) – это УМК, все составные части которого представляют собой электронные документы или электронные издания. Но прежде всего ЭУМК – это продукт учебного назначения, который должен соответствовать государственным образовательным стандартам.

Во втором параграфе были рассмотрены методические аспекты разработки электронного учебно-методического обеспечения для формирования профессиональных компетенций студентов в профессиональных образовательных организациях и рассмотрены понятия научно-методической работы и учебно-методического комплекса.

Выявили что научно-методическая работа не считается приоритетным видом деятельности учебных заведений, однако она рассматривается как важнейшее средство повышения квалификации преподавателей и развития

у них творческой инициативы в совершенствовании учебно-воспитательного процесса.

Выявили что создание учебно-методических комплексов является важным аспектом активизации познавательной деятельности студентов. Данный подход предполагает разработку комплексов дидактических средств обучения, которые должны разрабатываться по каждой теме дисциплины и каждому занятию. Использование таких комплексов позволяет изменить структуру занятия, соотношение между рассказом, развёрнутой беседой, объяснением и демонстрацией изучаемых объектов преподавателем.

Поняли, что в условиях интенсивно развивающейся информатизации общества одним из эффективных методов организации самостоятельной работы как аудиторной, так и внеаудиторной является использование информационно-коммуникативных технологий (ИКТ).

Под ИКТ понимаются информационные процессы и методы работы с информацией, осуществляемые с применением средств вычислительной техники и средств телекоммуникаций.

Выяснили преимущества использования ИКТ и требования к организации самостоятельной работы обучающихся с использованием ИКТ.

В параграфе три была проанализирована нормативная документация дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования».

Выявили на основании чего была разработана рабочая программа по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования». Рассмотрели, какой практический опыт должен иметь, что должен уметь и знать обучающийся в результате освоения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования». Разобрали общие и профессиональные компетенции, объемы и виды учебной дисциплины, тематический план и содержание учебной дисциплины, контроль и оценку результатов усвоения учебной дисциплины.

ГЛАВА 2 РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

2.1 Выбор программного обеспечения для разработки электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

В настоящее время можно выделить основные требования к современным электронным учебным пособиям, которые должны быть ориентированы на увеличение самостоятельной работы студента, а, следовательно, должны быть более простыми в использовании, информативными, наглядными, усиливающими мотивацию к освоению предмета; быть доступными для всех желающих получить полноценное образование; обеспечивать подготовку специалистов высокого класса; широко использовать современные средства телекоммуникации и новейшие информационные технологии.

Многие из перечисленных требований противоречивы и трудно совместимы, поэтому разработка электронного учебного пособия представляет собой сложную задачу, решаемую коллективом специалистов разного профиля, и требует обоснованного выбора подходящего программного обеспечения.

Средства создания электронных учебных пособий можно разделить на группы используя комплексный критерий, включающий такие показатели, как назначение и выполняемые функции, требования к техническому обеспечению, особенности применения. В соответствии с указанным критерием возможна следующая классификация [10]:

- языки программирования;
- среды разработки программного обеспечения;
- другие вспомогательные инструменты разработки.

Языки программирования. Современные визуальные среды программирования (Visual Studio, C# и др.) позволяют создавать достаточно универсальные программы, в том числе и электронные учебные пособия. К явным недостаткам электронных учебных пособий, созданных средствами языков программирования можно отнести:

- сложность модификации и сопровождения;
- большую стоимость вследствие трудоемкости разработки.

К достоинствам:

- разнообразие стилей реализации (цветовая палитра, интерфейс, структура ЭУП, способы подачи материала);
- отсутствие аппаратных ограничений, то есть возможность создания ЭУП, ориентированного на имеющуюся в наличии техническую базу.

Следует отметить, что, учитывая современное состояние технической базы в образовательных учреждениях, использование языков программирования для создания электронных учебных пособий становится неактуальным. Данное программное средство, как правило, используют для написания отдельных модулей учебников с элементами интерактивности (модули проверки знаний, тренировочные задания, виртуальные эксперименты и др.)

Среды разработки программного обеспечения. Среды разработки программного обеспечения являются объединением программных средств, которые предназначены для написания (создания) программных продуктов. Среда разработки включает в свое содержание: компилятор, интерпретатор, отладчик, средства автоматизации сборки, а также редактор текста.

Компилятор — это такая программа, которая считывает исходные коды, написанные программистом и преобразует эти коды в программу.

Интерпретатор — это программа которая считывает команды, находящиеся в исходных кодах, сразу выполняя их.

Когда в среде разработки ПО присутствуют все вышеназванные компоненты, тогда такую среду называют интегрированной. Такие среды

разработки увеличивают темп, а также удобность разработки за счёт: автоматизации, возможности производить весь цикл создания и разработки ПО.

Обычно среда разработки ПО предназначена для разработки только на одном языке программирования. А такая среда разработки как интегрированная, предоставляет право выбрать создателю программы язык программирования для разработки, удобный разработчику (из языков поддерживаемых данной средой). Примером тому служат: Visual Studio, Komodo, Geany, Kylix, NetBeans, Eclipse.

Microsoft Visual Studio — одна из интегрированных сред разработки, разработана на C++ и C#, поддерживается Windows OS. Данная среда разработки переведена на десять языков (также и на русский язык). В Visual Studio создатель может вести разработку вебсайтов, веб-служб, писать консольные приложения, а также приложения с графическим интерфейсом. Также VS поддерживает разного рода дополнений. Самые знаменитые дополнения — это ReSharper (выполняет поиск ошибок в коде во время написания кода программы разработчиком, до компиляции); Visual Assist (в отличии от ReSharper поддерживает также и C++); AnkhSVN (использует в Visual Studio систему контроля версий, которая носит название Subversion).

Достоинства: понятный интерфейс среды разработки, удобность, автоматическое обнаружение ошибок в коде.

Недостатки: сложно для начинающих программистов.

Среда особенно распространена в англоговорящих странах, России, Китае, Германии, Франции, Португалии, Италии, Японии, Испании и Корее.

Geany также интегрированная среда разработки ПО. Поддерживается на ОС Linux, а также на Mac Os и на Windows. Работает с тридцатью двумя языками (также и с русским языком). В составе Geany отсутствует компилятор. Компилятор можно установить, как дополнение. Поддерживает достаточно много языков программирования, среди которых присутствуют классический C, C++ и C#.

Достоинства: простота и удобность, подсветка исходного кода, возможность подключать дополнения.

Недостатки: не включает в свой состав компилятор.

Среда распространена во многих странах (Более чем в тридцати).

Komodo или ActiveStateKomodo — была написана на JavaScript, XUL, Python. Интерфейс данной среды только на английском языке. Работает на тех же операционных системах как Geany: на Os Linux, Windows и Mac Os.

Поддерживает десять языков программирования, среди которые присутствуют: PHP, Ruby, HTML5.

Достоинства: дополнение Code Explorer позволяет просматривать объектное дерево скрипта или библиотеки, среда является кроссплатформенной, удобный отладчик с возможностью удаленной отладки, возможность настроить интерфейс среды «под себя».

Недостатки: высокая стоимость, поддерживает мало языков программирования, сильно загружает компьютер (а именно оперативную память), является сложным для понимания.

Распространена в основном в англоговорящих странах.

Kylix — интегрированная среда. Функционирует на OS Linux. Работает с C, C++ и ObjectPascal.

В данной среде есть возможность писать приложения веб-служб.

Kylix выпускался в трёх пакетах. Эти пакеты: Enterprise Edition — включал в себя сто девяносто компонентов (являлся самым большим и самым дорогим пакетом программы); Professional Edition (более дешевый вариант, который включал в себя около 165 компонентов); Open Edition — бесплатный пакет программы, содержащий в себе 75 компонентов, в нём отсутствует средства для работы с базами данных.

Обновленная версия Kylix 2, в отличии от Kylix работала гораздо быстрее. Например, Kylix 1 осуществлял сортировку пузырьком массива из 115 элементов полторы минуты, Kylix 2 — одну секунду.

В 2002 году данную среду разработки прекратил поддерживать разработчик.

Достоинства: удобен в переносе написанного с одной операционной системы на другую.

Недостатки: данная среда больше не поддерживается разработчиком.

Распространена в основном в Европейских странах и США, из-за того, что разработчик (Borland) перестал поддерживать Kylix — становится всё менее популярной и не востребованной.

Netbeans — интегрированная среда разработки ПО. Была реализована на программном языке Java. Эта среда разработки высокого качества. Умеет работать на нескольких операционных системах, то есть является кроссплатформенной. Работает более чем с пятью программными языками.

Достоинства: является бесплатной, присутствует система контроля версий, подсветка синтаксиса, возможно переименовывать переменную/класс одним кликом, в том случае если вручную переименовывать слишком долго (автоматизированное переименование), имеется возможность форматирования кода по CodeStyle, разработчиком среда постоянно совершенствуется, улучшается.

Недостатки: временами в среде разработки возникают проблемы с кодировкой, долгий запуск программы.

Распространена во многих странах, в силу того, что является удобной и бесплатной.

Eclipse — ещё одна интегрированная среда разработки ПО. Написана на языке Java в две тысячи третьем году. Также является кроссплатформенной. За счёт присоединяемых к этой среде дополнений — имеется возможность создавать программные продукты более чем на пяти языках программного кода.

Достоинства: постоянное обновление версий среды разработки, поддержка многих языков (в том числе и русского), является бесплатной, поддержка многих языков программирования, среда имеет промышленный

уровень, является гибкой — то есть легко настраивается как под любую платформу, так и под любого пользователя.

Недостатки: сильно загружает оперативную память компьютера, долго запускается, однако, если компьютер достаточно мощный — данная проблема легко решается.

Распространена во многих странах и пользуется популярностью.

Для разрабатываемого электронного учебно-методического обеспечения целесообразно использовать вышеперечисленные средства разработки.

Средой разработки является Microsoft Visual Studio. Интегрированная среда разработки (IDE) — многофункциональная программа, которая поддерживает многие аспекты разработки программного обеспечения. Интегрированная среда разработки Visual Studio — это стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода, а также последующей публикации приложений. Помимо стандартного редактора и отладчика, которые есть в большинстве сред IDE, Visual Studio включает в себя компиляторы, средства автозавершения кода, графические конструкторы и многие другие функции для улучшения процесса разработки.

Возможности Microsoft Visual Studio:

1. IntelliSense. Технология автодополнения Microsoft. Дописывает название функции при вводе начальных букв. Кроме прямого назначения, IntelliSense используется для доступа к документации и для устранения неоднозначности в именах переменных, функций и методов, используя рефлексиию.

2. Code Analyzer. Функционал, который помогает найти ошибки в коде. Совмещён с IntelliSense, тем, что все ошибки, уведомления, потенциальные ошибки подсвечиваются. Также вся эта информация отображается в окне "Error List".

3. Performance Analyzer. Инструмент, отображающий затраты ресурсов при работе приложения/сервиса в виде статистики и графиков.

4. Test Manager. Встроенный менеджер тестов. После создания теста можно с помощью специального окна запускать и настраивать тесты.

5. Extension/Updates Manager. Менеджер плагинов, адаптеров, провайдеров. Позволяет легко найти, установить, обновить любое дополнение.

6. Nuget. Система управления пакетами для платформ разработки Microsoft, в первую очередь библиотек .NET Framework. Управляется .NET Foundation. Удобная установка библиотек в любой .Net проект.

7. Git Manager. Встроенный менеджер контроля версий. Изначально работал только с Team Foundation Server. Сейчас можно подключить Team Explorer (Название менеджера) к любому репозиторию. Присутствуют все необходимые функции для работы с git без запросов.

8. Archiver. Архиватор проектов. После того, как проект готов, нужно собрать исполняемый файл. Для каждой технологии реализован свой архиватор. Не нужно устанавливать отдельный софт, чтобы сделать установочник.

9. File Manager. Для добавления нового файла в проект существует встроенный менеджер файлов. Удобное создание любых файлов на основе шаблонов. Реализовано большое количество стандартных шаблонов (Пример: класс). Также можно добавлять свои. При установке новой технологии - добавляются соответствующие шаблоны.

10. Views. Большое количество различных вкладок для отображения различной полезной информации, вроде списка "GOTO", или отображения данных объекта в Debug режиме.

11. Customization. Возможность изменить внешний вид Visual Studio под себя. Изменения цветов, темы, шрифтов, отступов и т.д. Расположение окон в удобном вам виде.

12. Setting. Настройка всего выше перечисленного функционала. Настройка быстрых клавиш, уведомлений, быстрый запуск, стартового окна, вкладок, разметки языков и много другого.

Благодаря огромному количеству настроек, поддерживаемых технологий, быстрдействию и удобству Visual Studio считается одной из лучших сред разработки. Из минусов можно выделить огромный вес пакетов технологий.

Платформой приложения является Windows Forms.

Windows Forms — это платформа пользовательского интерфейса для создания классических приложений Windows. Она обеспечивает один из самых эффективных способов создания классических приложений с помощью визуального конструктора в Visual Studio. Такие функции, как размещение визуальных элементов управления путем перетаскивания, упрощают создание классических приложений.

В Windows Forms можно разрабатывать графически сложные приложения, которые просто развертывать, обновлять, и с которыми удобно работать как в автономном режиме, так и в сети. Приложения Windows Forms могут получать доступ к локальному оборудованию и файловой системе компьютера, на котором работает приложение.

Вышеперечисленные средства разработки являются актуальными на данный момент для разработки программного обеспечения.

2.2 Структура и содержание электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации

Электронное учебно-методического обеспечение включает в себя:

1. Главную страницу;
2. Страницу теории;
3. Страницу самостоятельной работы;
4. Страницу тестирования;
5. Страницу практики;

6. Страницу справки.

1. Главная страница включает в себя краткое описание электронного учебно-методического обеспечения (рис. 1).

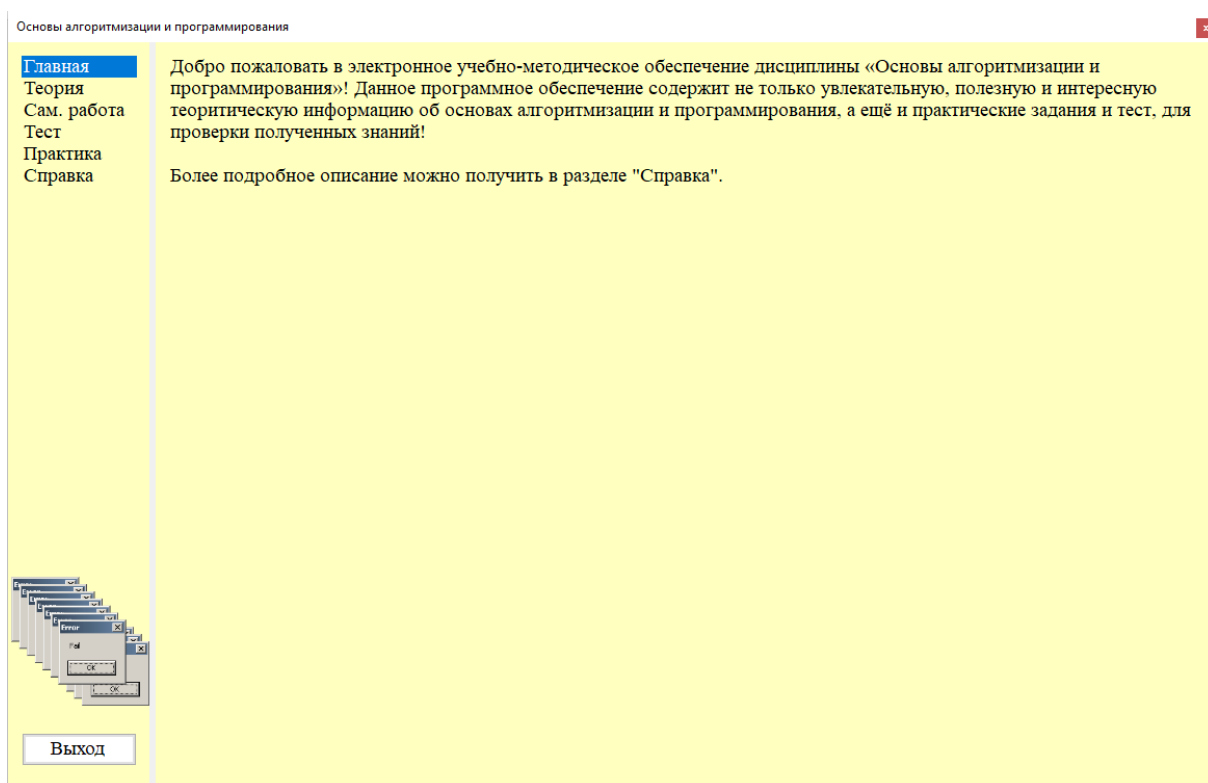


Рисунок 1 – Главная страница электронного учебно-методического обеспечения

2. Страница теории содержит теоретическую информацию по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» (рис. 2).

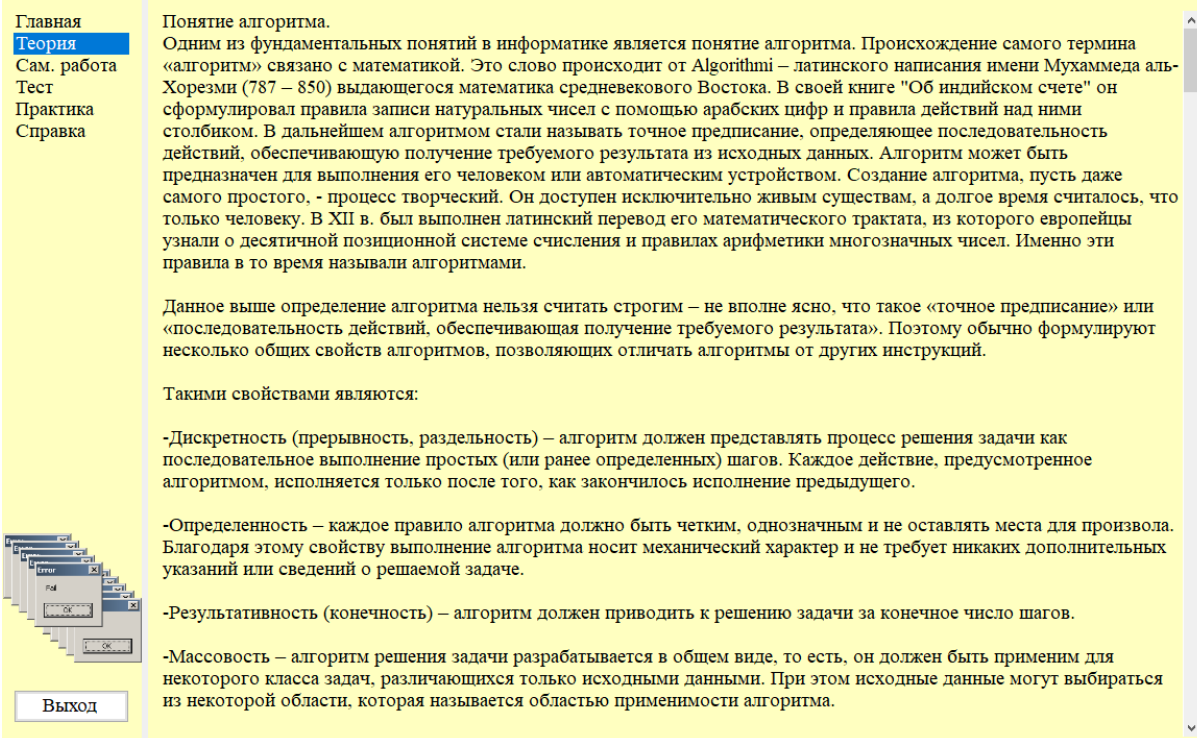


Рисунок 2 – Страница теории электронного учебно-методического обеспечения

3. На странице самостоятельной работы находится список заданий по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» для самостоятельного выполнения (рис. 3).

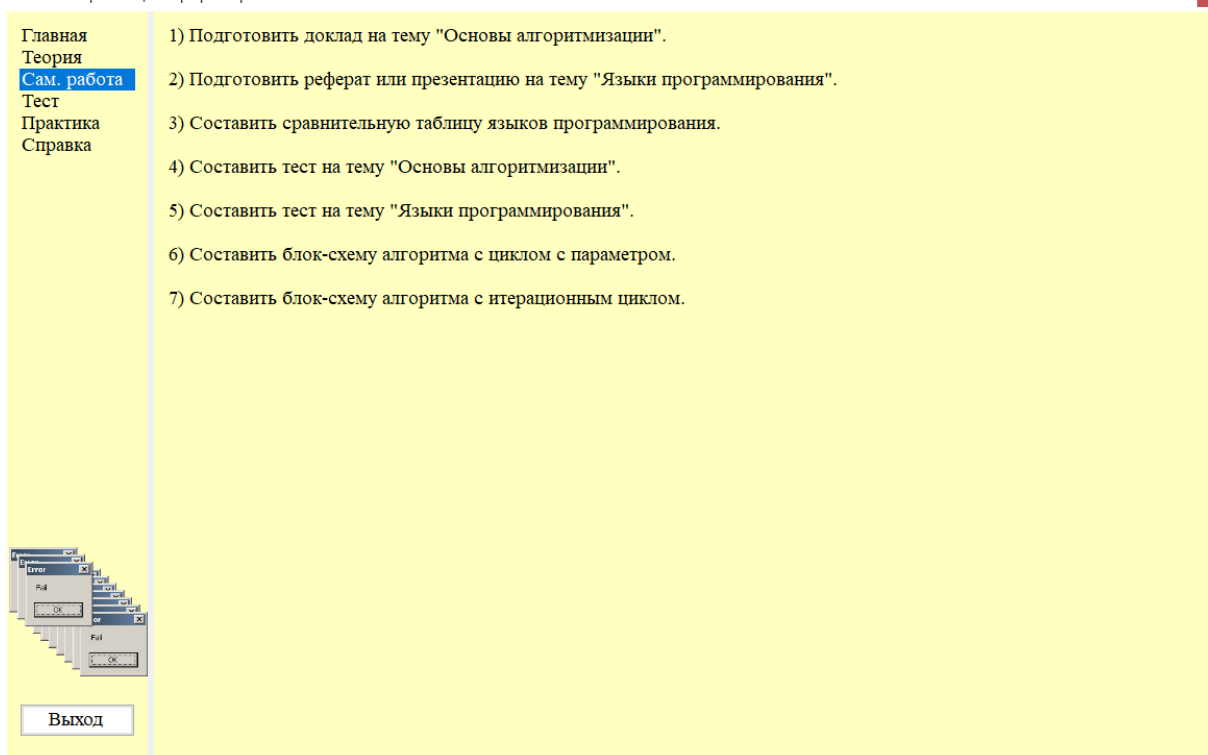


Рисунок 3 – Страница самостоятельной работы электронного учебно-методического обеспечения

4. Страница «Тест» представляет собой две страницы вопросов с вариантами ответа по теме «Основы алгоритмизации и программирования».

Переходить по страницам теста можно при помощи кнопок «Далее» и «Назад»

По окончании прохождения теста необходимо нажать на кнопку «Итог» для выполнения проверки, после чего на странице отображается количество правильных ответов и оценка. Так же есть возможность повторить прохождение теста (рис. 4-5).

- Главная
- Теория
- Сам. работа
- Тест**
- Практика
- Справка

- Алгоритм - это
- строго определенная последовательность действий.
 - совокупность технических, программных и методических средств взаимодействия.
 - совокупность средств разработки программ.
- Словесный способ описания алгоритма - это
- способ в виде структурных схем.
 - способ описания на естественном языке.
 - способ, который использует служебные слова и специальные правила записи отдельных действий.
- Язык программирования - это
- характеристики состояния объекта.
 - совокупность данных и действий над ними.
 - система знаков, которая используется для написания компьютерных программ.
- Итерационный цикл - это
- цикл с заранее не известным количеством повторений тела цикла
 - цикл, как правило, с заранее известным количеством повторений тела цикла.
 - рекурсивный цикл (вызывает сам себя).
- Цикл с параметром - это
- цикл, как правило, с заранее известным количеством повторений тела цикла.
 - цикл с заранее не известным количеством повторений тела цикла
 - рекурсивный цикл (вызывает сам себя).
- Графический способ описания алгоритма - это
- способ описания на естественном языке.
 - способ в виде структурных схем.
 - способ, который использует служебные слова и специальные правила записи отдельных действий.
- Конечный символ (терминатор – останов):
- не имеет выхода и имеет только один вход.
 - не имеет входа и имеет только один выход.
 - имеет один вход и один выход.



Выход Далее

Рисунок 4 – Первая страница теста электронного учебно-методического обеспечения

- Главная
- Теория
- Сам. работа
- Тест**
- Практика
- Справка

- Метод, выводящий строку в консоль
- WriteLine
 - ReadLine
 - ClearCurrentConsoleLine
- Метод чтения строки с консоли
- WriteLine
 - ReadLine
 - ClearCurrentConsoleLine
- Метод удаления текущей строки с консоли
- WriteLine
 - ReadLine
 - ClearCurrentConsoleLine
- Квадратный корень вычисляется с помощью
- Math.Sqrt(value)
 - Math.Round(value)
 - Math.Sign(value);
- Возвращает остаток от деления a на b
- Math.Round(a, b)
 - Math.BigMul(a, b)
 - Math.IEEERemainder(a, b)
- Возвращает арккосинус value метод
- Math.Acos(value);
 - Math.Asin(value);
 - Math.Atan(value);
- Отбрасывает дробную часть числа value
- Math.Truncate(value)
 - Math.Round(value)
 - Math.Sign(value);



Выход Назад Итог Оценка: Верных ответов:

Рисунок 5 – Вторая страница теста электронного учебно-методического обеспечения

5. Страница «Практика» содержит практические задания в виде отрывков программного кода с комментариями для внесения ясности и с пробелами, которые необходимо заполнить. При корректном заполнении пустых полей появляется индикатор верного выполнения (рис. 6).

Основы алгоритмизации и программирования

<p>Главная Теория Сам. работа Тест Практика Справка</p> <p>Выход</p>	<p>Заполните пробелы:</p> <pre>// Вывод на консоль строки "Hello World!" Console. [] ("Hello, World!"); // Запись строки в переменную "name" с консоли string name = Console. [] (); // Цикл с параметром [] (int i = 0; i < 5; i++) // do something... // Итерационный цикл [] (var i in array) // do something... // Конструкция "если... иначе если... иначе" [] (a > b) Console.WriteLine(\$"Число {a} больше числа {b}"); [] (a < b) Console.WriteLine(\$"Число {a} меньше числа {b}"); [] Console.WriteLine("Число a равно числу b"); // Вызов метода void SayHello() { Console.WriteLine("Hello"); } [] (); // Запись длины массива в переменную int l = array. [] ;</pre>	<p>Заполните пробелы:</p> <pre>// Сокращение метода void SayHello() [] Console.WriteLine("Hello"); // Переход к case 5 switch (number) { case 1: Console.WriteLine("case 1"); [] 5; // переход к case 5 case 3: Console.WriteLine("case 3"); break; case 5: Console.WriteLine("case 5"); break; default: Console.WriteLine("default"); break; } // Возвращение абсолютного значения для аргумента value double result = Math. [] (value); // Отбрасывание дробной части числа value, возвращая лишь целое значение double result = Math. [] (value); // Определение площади круга double area = Math. [] * Math. [] (radius, 2); Console.WriteLine(\$"Площадь круга с радиусом {radius} равна {Math. [] (area,2)}");</pre>
---	---	---

Рисунок 6 – Страница «Практика» электронного учебно-методического обеспечения

6. Страница справки содержит информацию о приложении и разработчике (рис. 5).

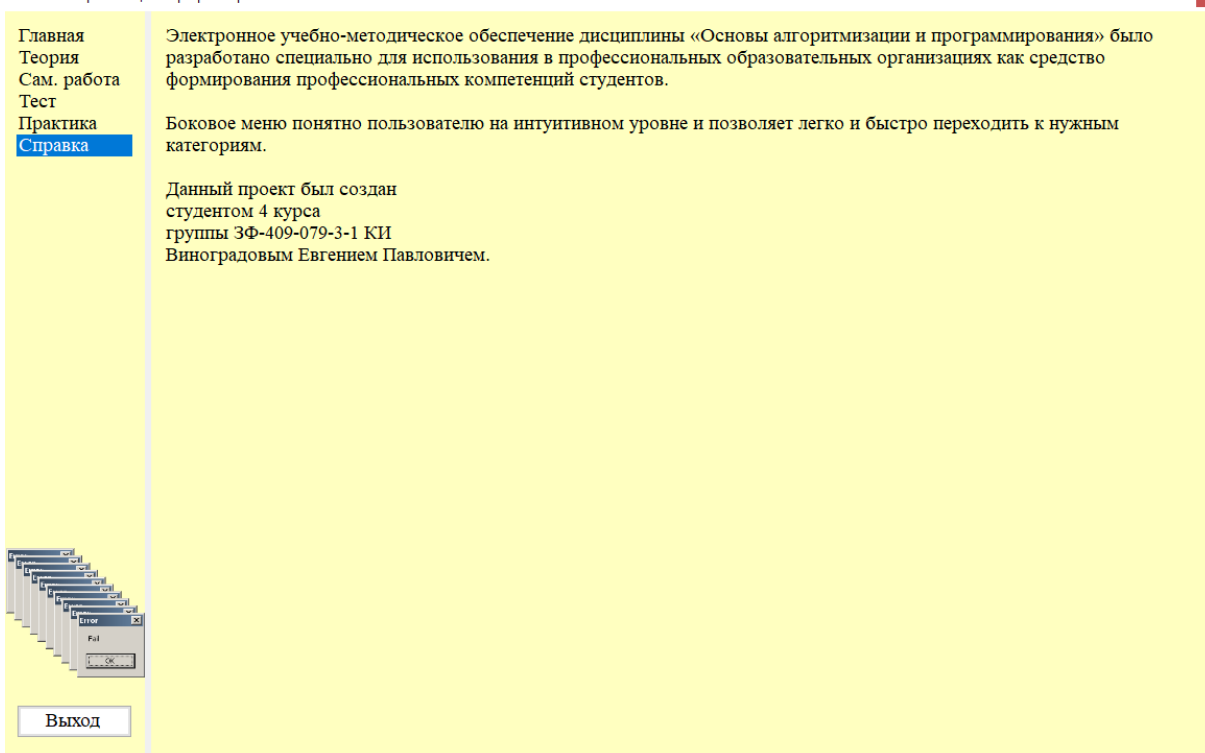


Рисунок 6 – Страница справки электронного учебно-методического обеспечения

2.3 Анализ результатов разработки электронного учебно-методического обеспечения по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» на базе ГБПОУ «Катав-Ивановский индустриальный техникум»

Опытная проверка применения электронного учебно-методического обеспечения проводилась в процессе самостоятельной работы в рамках изучения раздела «Основы алгоритмизации и программирования».

В проведение опытной проверки были вовлечены студенты второго курса группы ИС-21 по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Цель опытной проверки применения электронного учебного пособия: определить влияние применения электронного учебно-методического обеспечения на самостоятельную работу студентов профессиональной образовательной организации.

Этапы опытной проверки применения электронного учебно-методического обеспечения:

- разработка электронного учебно-методического обеспечения;
- организация учебного процесса на основе электронного учебно-методического обеспечения;
- применение электронного учебно-методического обеспечения при организации самостоятельной работы студентов, проведение учебных занятий;
- разработка и применение инструментария для выявления уровней сформированности самостоятельной работы средствами применения электронного учебно-методического обеспечения;
- анализ, интерпретация и оформление результатов применения электронного учебно-методического обеспечения.

В начале учебного занятия студентам были разъяснены правила работы с электронным учебным пособием.

При изучении теоретического материала студенты имели возможность самостоятельно ознакомиться с новым учебным материалом и вернуться к прошлому, при необходимости.

При выполнении практического задания студенты с помощью электронного учебно-методического обеспечения могли самостоятельно ознакомиться с критериями оценивания работы, выполнять задания в индивидуальном темпе.

В таблице 4 представлены результаты анализа самостоятельной работы студентов, проведенного педагогом, преподающим дисциплину «Основы алгоритмизации и программирования» в группе ИС-21 и использующего электронного учебно-методического обеспечения, разработанное в ином формате.

Таблица 4 – Распределение студентов группы ИС-21 по уровням сформированности самостоятельной работы (по сведениям ведущего преподавателя)

Уровень сформированности	Количество студентов	
Высокий	80-100%	5 студентов
Средний	60-80%	22 студента
Низкий	Менее 60%	6 студентов

После внедрения разработанного электронного учебного пособия в образовательный процесс, произошли небольшие изменения: если до этого преобладал средний уровень сформированности самостоятельной работы (17 студентов), то после внедрения электронного учебно-методического обеспечения количество студентов, перешедших со среднего на высокий уровень, возросло на 3. Также сократилось количество студентов с низким уровнем сформированности на 2 студента, таб.5.

Динамика в распределении студентов по уровням самостоятельной работы представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Распределение студентов группы ИС-21 по уровням сформированности самостоятельной работы по результатам применения электронного учебного пособия по разделу «Основы алгоритмизации и программирования»

Уровень сформированности	Количество студентов	
Высокий	80-100%	8 студентов
Средний	60-80%	21 студента
Низкий	Менее 60%	4 студента

Использование пособия привело к положительной динамике в уровнях сформированности самостоятельной работы обучающихся на основе электронного учебного пособия.

Использование электронного учебного пособия на учебном занятии позволило разнообразить учебный процесс, повысить качество усвоения изучаемого материала, развить самостоятельность.

В процессе организации самостоятельной работы на основе пособия студенты проявили заинтересованность в изучении данной темы. Занятия

проходили в оживленной атмосфере. Студенты с интересом воспринимали новую для них информацию и проявляли творческий подход при выполнении работ.

На практических занятиях использование различных форм самостоятельной работы студентов позволило сделать процесс обучения более интересным и поднять активность учебной деятельности значительной части студентов в группе.

Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод о положительном влиянии применения электронного учебного пособия по разделу «Основы алгоритмизации и программирования» на самостоятельную работу студентов колледжа.

Выводы по Главе II

В первом параграфе второй главы был проведен анализ и обоснование выбора программных средств для разработки электронного учебно-методического пособия. Выделены и определены основные этапы разработки электронного учебно-методического обеспечения.

Во втором параграфе второй главы описаны структура и содержание электронного учебно-методического обеспечения. Было отмечено, что структура пособия включает лекции, практические работы и тестовые задания.

В третьем параграфе второй главы описан анализ результатов разработки электронного учебно-методического обеспечения по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» на базе ГБПОУ «Катав-Ивановский индустриальный техникум» как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации. Было выявлено, что использование пособия приводит к положительной динамике в уровнях сформированности самостоятельной работы обучающихся на основе

электронного учебно-методического обеспечения. При этом количество студентов, перешедших со среднего на высокий уровень, возросло на 3. Также сократилось количество студентов с низким уровнем сформированности на 2.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения данной работы был проведен анализ научной и методической литературы, изучены средства разработки приложений, проанализирована структура разработанной обучающей программы.

Электронное учебно-методическое обеспечение включает в себя лекции, практические работы и тестовые задания для студентов.

Сопоставление результатов работы с поставленными задачами позволяет сформулировать следующие выводы, представленные ниже.

В ходе исследования были выявлены понятие, структурная характеристика и технико-методические аспекты разработки электронных учебно-методических обеспечений.

Исследованы особенности научно-методической работы и учебно-методического комплекса.

Определено программное обеспечение для разработки электронного учебно-методического обеспечения, описаны этапы разработки электронного учебно-методического обеспечения.

Разработаны и оформлены структура и содержание электронного учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов профессиональной образовательной организации, обучающихся по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Осуществлена опытная проверка применения учебно-методического обеспечения на базе ГБПОУ «Катав-Ивановский индустриальный техникум» и проанализированы результаты исследования.

Результаты исследования свидетельствуют, что применение электронного учебного пособия приводит к положительной динамике уровней сформированности самостоятельной работы обучающихся (количество студентов, перешедших со среднего на высокий уровень

возросло на 3 человека, а студентов с низким уровнем сформированности стало меньше на 2 человека.

Поставленные цели и задачи выполнены в полном объёме.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абрамов С. М. Электронный учебник в образовательном процессе. – 2015.
2. Алешкина О.В. Применение электронных учебников в образовательном процессе [Текст] / О.В.Алешкина // Молодой ученый. – 2014. - №11. – с.389-391.
3. Андреев А. А. Дистанционное обучение и дистанционные образовательные технологии [Текст] / А. А. Андреев, В. И. Солдаткин // Cloud of science. – 2013. – №. 1. – С. 14-20.
4. Апробация электронных учебников в общеобразовательных учреждениях Российской Федерации [Текст] / Федеральный институт развития образования. – Москва: Федеральный институт развития образования, 2012. – 56 с.
5. Бурцева Л. П. Методика профессионального обучения: учебное пособие [Текст] / Л. П. Бурцева. - Москва: ФЛИНТА: Наука, 2015. - 157 с.
6. Гладышева, М.М. Формирование исследовательских компетенций студентов в процессе самостоятельной учебной работы в техническом, вузе Текст.; / М.М: Гладышева, В.Д. Тутарова, А.В. Польшиков // Высшее: образование сегодня. 2010. - № 3. - С. 24-26.
7. Гойдина Н.А. Организация самостоятельной работы студентов – М: Эксмо-Пресс, 2013.
8. Григорян, В.Г. Роль преподавателя в организации самостоятельной работы студентов Текст. / В.Г. Григорян, П.Г. Химич // Высшее образование в России. - 2009. -№ 11. - С. 108-114.
9. Губарева, А.Е. Современные формы организации самостоятельной работы и контроля знаний студентов вузов Текст. / А.Е. Губарева // Высшее образование сегодня. 2009. - № 10. - С. 59-62.

10. Жураковский В. Управление самостоятельной работой: мировой опыт / В.Жураковский // Высшее образование в России, 2013. - №2. – с.45-49.
11. Загвязинский, В.И. Методология и методы психолого-педагогического исследования: Учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования / В.И. Загвязинский. - М.: ИЦ Академия, 2012.
12. Зайнутдинова Л.Х. Создание и применение электронных учебников: Монография. - Астрахань: Изд-во "ЦНТЭП", 2012 – 364 с.
13. Коджаспирова, Г.М. Педагогика Текст.: учебник / Г.М. Коджаспирова. М.: Гардарпки, 2009. - 528 с.
14. Козлова Е. И. Электронные учебные издания в современном вузе: учебно-методическое пособие [Текст] / Е. И. Козлова. – Москва: Форум, 2013.
15. Колесникова Е. А. Проблемы современных электронных учебных изданий [Текст] / Е. А. Колесникова // Вестник Таджикского национального университета: серия гуманитарных наук. – 2014. – №3. С. 213 – 215.
16. Кругликов Г. И. Методика профессионального обучения: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования [Текст] / Г. И. Кругликов. - Москва: Издательский центр «Академия», 2013. - 320 с.
17. Кузюк И.Г., Туч В.В., Борисенко И.Г. Использование электронных учебных пособий в глобальном образовательном пространстве. – 2014.
18. Ларионова Г. Организация самостоятельной работы студентов / Г. Ларионова // Педагогика. – 2013. - №4 – с.107-109.
19. Миэринь Л.А. Современные образовательные технологии в вузе: учебно-методическое пособие [Текст] / Л.А. Миэринь, Н.Н. Быкова, Е.В. Зарукина. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2015. – 169 с.

20. Основы разработки электронных учебных изданий [Текст] / Г. В. Алексеев, И. И. Бриденко, Е. И. Верболоз, М. И. Дмитриченко. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 144 с.
21. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. - М.: Академия, 2008.
22. Пфаненштиль И.А., Яценко М.П., Борисенко И.Г. Информационные технологии и их роль в устойчивости отечественной образовательной системы. // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2013. – № 1 (72). – С. 274-279.
23. Руднев А. Ю. Разработка и использование электронных учебных изданий [Текст] / А. Ю. Руднев, В. А. Тегин. – Москва: Lennex Corp, 2012.
24. Ступина, Е.Е. Общие принципы разработки учебно-методических комплексов [Электронный ресурс] / Е.Е. Ступина, А.А. Ступин – Новосибирский государственный педагогический университет. – Дата обращения: 25.03.2020.
25. Халяпина, Л. П. Новые информационные технологии в профессиональной педагогической деятельности [Текст]: учебное пособие. - Кемерово: [КемГУ], 2011. - 118 с.
26. Шадриков, В.Д. Информационные технологии в образовании: плюсы и минусы / В.Д. Шадриков, И.С. Шемет // Высшее образование в России. - 2009. - № 11. - С. 61-65.
27. Шафрин Ю. Основы компьютерной технологии [Текст] – Москва 2005. – С. 124-149.
28. Балафанов Е.Н. 30 уроков по информатике [Текст] – Москва 2007. – С. 241-252.
29. Могилев А.В. Компьютерная математика [Текст] – Санкт-Петербург 2005. – С. 205-225.
30. Могилев А.В. Практикум по информатике [Текст] – Санкт-Петербург 2005. – С. 190-213.

31. Романов А.Н. Информационные системы [Текст] – Москва 2001. – С. 123-131.
32. Чарльз И. Лейзерсон, Рональд Л. Ривест, Клиффорд Штайн. Алгоритмы: построение и анализ = INTRODUCTION TO ALGORITHMS. - 2-е изд. - Москва: «Вильямс», 2006. - С. 1296. - ISBN 0-07-013151-1.
33. Кнут Д. Искусство программирования, том 1. Основные алгоритмы = The Art of Computer Programming, vol.1. Fundamental Algorithms. - 3-е изд. - Москва: «Вильямс», 2006. - С. 720. - ISBN 0-201-89683-4.
34. Порублев И.Н., Ставровский А.Б. Алгоритмы и программы. Решение олимпиадных задач. - Москва: «Вильямс», 2007. - С. 480. - ISBN 978-5-8459-1244-2.
35. Игошин В. И. Математическая логика и теория алгоритмов. - 2-е изд., стер. - Москва: ИЦ «Академия», 2008. - 448 с. - ISBN 5-7695-1363-2.
36. Голицына О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования: Учеб. пособие. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2004. – 432 с.
37. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования: Учебник для среднего профессионального образования. – Москва: Издательский центр «Академия». 2003. – 432 с.
38. Нестеренко А. В. ЭВМ и профессия программиста. Москва, Просвещение, 1990. – 232 с.
39. Брудно А. Л., Каплан Л. И. Московские олимпиады по программированию. – Москва: Наука. 1990. – С. 305-331.
40. Гейн А.Г. Основы информатики и вычислительной техники. Москва: Просвещение. 1994. – С. 290-325.
41. Касаткин В.Н. Информация, алгоритмы, ЭВМ. – Москва: Просвещение. 1991. – 330 с.

42. Гейн А.Г., Шолохович В.Ф. Преподавание курса «Основы информатики и вычислительной техники» в средней школе. Руководство для учителя. – Екатеринбург. 1992. – 320 с.

43. Извозчиков В.А. Информатика в понятиях и терминах. – Москва: Просвещение. 2015. – 256 с.