



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 МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

**Разработка визуального средства обучения студентов колледжа по теме  
«Системный блок» дисциплины «Технические средства  
информатизации»**

**Выпускная квалификационная работа по направлению**

**44.03.04 Профессиональное обучение**

**«Информатика и вычислительная техника»**

**Форма обучения очная**

Проверка на объем заимствований:

77 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

« 28 » мая 2020г.

Заведующий кафедрой АТИТиМОТД

  
В.В. Руднев

Выполнил (а):

Студент (ка) группы ОФ 409/079-4-1

Дашдамирова Татьяна Сергеевна

Научный руководитель:

Гафарова Елена Аркадьевна

Челябинск

2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ВИЗУАЛЬНОГО СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА ПО ТЕМЕ «СИСТЕМНЫЙ БЛОК» ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ» .....	5
1.1 Визуальные средства обучения: понятие, особенности, функции и классификация.....	5
1.2 Дидактические особенности дисциплины «Технические средства информатизации» .....	8
ВЫВОД ПО ГЛАВЕ 1.....	17
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ВИЗУАЛЬНОГО СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ ПО ТЕМЕ «СИСТЕМНЫЙ БЛОК» .....	20
2.1 Обзор и анализ программ для разработки визуального средства обучения.....	20
2.2 Структура и этапы разработки визуального средства обучения по дисциплине «Технические средства информатизации».....	23
2.3 Апробация визуального средства обучения по теме «Системный блок» дисциплины «Технические средства информатизации».....	34
ВЫВОД ПО ГЛАВЕ 2.....	41
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	44
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	50
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	56
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	60

## ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях стремительного развития информационных технологий остро возникла необходимость обеспечения высоким уровнем компьютерной грамотности обучающихся, что обуславливает определенные требования к моделированию и реализации учебной программы [7]. Многообразие методов и средств обучения, сложившихся за последние десятилетия, требуют их критического анализа и осмысления. Реализуя компетентностный подход в обучении, необходимо модифицировать уже существующие и использовать новые технологии, создать учебные материалы, которые отвечают требованиям времени и базируются на эффективных способах организации и предъявлении этого материала[42].

В качестве одного из наиболее эффективных и широко применяемых педагогических средств в обучении является визуализация. Высокая положительная результативность использования визуализации при формировании и развитии навыка владения компьютером отмечается многочисленными исследованиями. В практике обучения информационным дисциплинам визуализация применяется на всех этапах обучения.

В основе создания средств визуализации лежат различные способы обработки и компоновки информации [13]. Они позволяют представлять информацию в удобном для восприятия и использования виде. Главная цель использования любого средства визуальной демонстрации заключается в возможности реализации двухканальной коммуникации, и, соответственно в увеличении объема передаваемой информации. Поэтому интенсификации процесса усвоения учебного материала способствует широкое использование визуальных средств.

В этой связи создание визуального обучающего средства является актуальным.

*Цель исследования:* теоретическое обоснование и практическая разработка визуального средства обучения по теме «Системный блок».

*Объект исследования:* образовательный процесс в колледже при изучении дисциплины «Технические средства информатизации».

*Предмет исследования:* структура и содержание визуального средства обучения по теме «Системный блок».

*Задачи исследования:*

1. Изучить понятие визуального средства обучения;
2. Изучить дидактические особенности учебной дисциплины «Технические средства информатизации»;
3. На основе анализа средств разработки определить наиболее эффективный для реализации поставленной цели исследования;
4. Описать этапы разработки и определить структуру программного продукта;
5. Разработать визуальное средство обучения по теме «Системный блок».

*Методы исследования:* анализ теоретико-методической литературы по теме исследования, методы проектирования, методы предъявления учебной информации.

*Структура работы:* введение, основная часть (2 главы), заключение, список литературы, приложение.

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ВИЗУАЛЬНОГО СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА ПО ТЕМЕ «СИСТЕМНЫЙ БЛОК» ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ»**

1.1 Визуальные средства обучения: понятие, особенности, функции и классификация

Перед преподавателями средних специальных и высших учебных заведений стоит важнейшая задача – поиск наиболее эффективных методов и средств обучения, которые позволили бы повысить качество подготовки специалистов, организовать учебный процесс, стимулирующий самостоятельную мыслительную деятельность студентов и обеспечивающий формирование у них потребности к получению нового знания[11].

Опираясь на данную задачу в образовании и ее вытекающие последствия в связи с успешной реализацией, нам необходимо дать определение обучению, чтобы продолжить анализ теоретических основ разработки[35].

Обучение – это взаимообусловленная деятельность учителя и ученика, в процессе которой происходит усвоение общественного опыта и формирование (развитие) свойств личности, т.е. развиваются: способности, интересы, ценностные ориентации, происходит становление характера (В.Г. Казанская, 2003 г.) (из лекций по Педагогической психологии на Курсах воспитателей для СВУ, 2012 год).

Для того, чтобы процесс обучения был эффективным, необходимо обязательно использовать конкретные элементы, с помощью которых обучающиеся будут запоминать нужную информацию[57]. Другими словами, для реализации учебного процесса необходимы средства обучения – это объекты, созданные человеком, а также предметы естественной природы, используемые в образовательном процессе в качестве носителей учебной

информации и инструмента деятельности педагога и обучающихся для достижения поставленных целей обучения, воспитания и развития[53].

Студенты проявляют недостаточную активность на занятиях. Обусловлено это тем, что педагог пользуется только вербальными дефинициями и совершенно забывает о том, что обучающийся не подготовлен к такому усвоению знаний психологически. В процессе обучения у студентов преимущественно работает только слуховой анализатор, в то время как зрительный практически в работу не включается. Во время проведения педагогом такого занятия деятельность студента заключается лишь в том, что он конспектирует лекционный материал.

Однако следует отметить, что, несмотря на применение новейших средств обучения, серьезным недостатком лекционного процесса, широко используемого в учебных заведениях, является пассивное восприятие студентами учебного материала. Недостаточная активность студентов на лекции объясняется тем, преподаватель, пользуясь исключительно вербальными дефинициями, забывает о том, что студент психологически не подготовлен к восприятию материала в таком виде, недостаточно вооружен необходимыми теоретическими знаниями [17]. Низкий уровень восприятия студентами лекционного материала связан с тем, что в процессе лекции в основном работает лишь слуховой анализатор и слабо функционирует зрительный. Во времени вербальной лекции внимание студента направлено в основном на процесс записи [60]. Студент, записывающий лекцию, практически не участвует в процессе получения новых знаний, также мы установили, что преподаватели не обращают большое внимание на то, что большую часть информации человек получает визуально. Слушая лекцию и записывая ее, будущий специалист мало участвует в самом процессе получения новых знаний. К сожалению, многие преподаватели не акцентируют свое внимание на том, что большую часть информации об окружающем мире (до 90%) человек получает через зрительный канал и

только 9% – через слуховой [29]. Именно поэтому основой нашей разработки является визуализация и визуальное средство обучения.

Визуальное средство обучения – способ получения и обобщения знаний на основе зрительного образа понятия, события, процесса, явления, факта, основанный на ассоциативном мышлении и системном структурировании информации в наглядной форме [31].

При использовании визуальных средств соблюдают определенные условия:

- используемая наглядность должна соответствовать возрасту обучаемого;
- наглядное пособие нужно использовать в меру и на соответствующем этапе занятия;
- четкое выделение основного и существенного при демонстрации иллюстраций;
- визуальное средство обучения должно точно согласовываться с содержанием учебного материала;
- средство обучения должно быть эстетически оформлено;
- наглядность должна быть хорошо обозрима с любого учебного места;
- активно привлекать обучающихся к нахождению нужной информации в демонстрационном устройстве и наглядном пособии [3].

Визуальные средства обучения можно классифицировать следующим образом:

- нетехнические визуальные средства (традиционные, раздаточные, демонстрационные);
- технические визуальные средства (электронные книги, видеофайлы) [4].

В процессе обучения используется визуальное учебное оборудование для формирования у обучающихся знаний, навыков и умений, для общего развития и воспитания и управления их познавательной деятельностью [56].

Главная роль визуальных средств обучения – светотехническая. Именно она обеспечивает зрительную информацию.

Функции светотехнических средств в процессе обучения:

- служит опорой для восприятия речи;
- выполняет роль связующего звена между звуковой и смысловой стороной слова, облегчая запоминание;
- проецируют на экран разные явления, ситуации и процессы; выполняют роль обратной связи [48].

Визуальные средства обучения позволяют реализовать принцип наглядности в обучении. Повышение результативности учебного процесса, подразумевающее усвоение студентом необходимой информации, вызывает необходимость в целенаправленном и рациональном использовании визуальных средств обучения [15].

## 1.2 Дидактические особенности дисциплины «Технические средства информатизации»

Чтобы разработать визуальное средство обучения по теме «Системный блок», нам необходимо изучить дисциплину «Технические средства информатизации», рассмотреть ее назначение: выделить цели, задачи, рекомендации использования в учебном процессе для педагога и студентов.

### 1. Цели освоения дисциплины (Таблица 1)

Таблица 1 - Цели освоения дисциплины

1.1	Формирование у студентов целостного представления о составе, функционировании и использовании компьютерной техники, периферийных устройств ПК, средствах
-----	--



## 2. Область применения программы

Рабочая программа данной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, базовый уровень [12].

## 3. Методы дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

4. Задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;
- определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;
- осуществлять модернизацию аппаратных средств [14].

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;
- периферийные устройства вычислительной техники [14].

Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 138 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часов; самостоятельной работы обучающегося 46 часов [14].

## 5. Место дисциплины в структуре ППСЗ (Таблица 2)

Таблица 2 - Место дисциплины в структуре ППСЗ

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (Таблица 3)

Таблица 3 - Компетенции обучающегося

ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1: Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификации
ПК 1.2: Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.
ПК 1.5: Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы.
ПК 1.7: Производить установку и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.
ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

7. Методические наглядные указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- посещать все лекционные и практические занятия;
- все рассматриваемые на лекциях и практических занятиях темы и вопросы обязательно фиксировать в тетради;
- обязательно выполнять все домашние задания, получаемые на лекциях или практических занятиях;
- в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам, необходимо обязательно самостоятельно изучать соответствующий материал [39].

При изучении дисциплины «Технические средства информатизации» обучающимся рекомендуется пользоваться лекциями по дисциплине; учебниками и учебными пособиями; периодическими изданиями по тематике изучаемой дисциплины [57].

Когда студенты записывают лекцию, это является одной из основных активных форм работы студентов. В процессе написания лекции, обучающиеся учатся тезисному изложению материала, который фиксируется последовательно и логично. Также студенты учатся делать выводы, общие положения, обобщения и формулировки.

Порядок организации самостоятельной работы обучающихся обозначен в программе [50].

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня [31].

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Технические средства информатизации» предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;

- изучение теоретического и лекционного материала, а также литературы при подготовке к практическим занятиям, написании рефератов;
- подготовка к контрольным работам по темам, предусмотренным программой дисциплины;
- выполнение индивидуальных заданий по отдельным темам дисциплины [54].

Подготовка к лабораторным занятиям. В ходе подготовки к лабораторным занятиям необходимо изучить литературу, дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой [43].

При подготовке к практическому занятию по дисциплине «Технические средства информатизации» следует:

- внимательно изучить задание, определить круг вопросов;
- определить список необходимой литературы и источников, используя список, предложенный в рабочей программе дисциплины;
- изучить рекомендованную литературу [34].

Подготовка к контрольным работам. Контрольная работа – вид учебной и научно-исследовательской работы, отражающая знания, навыки и умения студента, полученные в ходе освоения дисциплины [46].

Цель контрольной работы – закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине «Технические средства информатизации».

Этапы подготовки:

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.
3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами.

4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».

5. Выучите определения основных понятий [30].

Критерии оценки:

- правильность ответов на вопросы;
- полнота и лаконичность ответа;
- логика и аргументированность изложения [30].

Создание презентаций. Презентация – вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint [21].

Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде.

Материалы презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы MicrosoftPowerPoint [26].

Презентация должна содержать не менее 15 многослойных слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и реальных примеров (картинок).

После проведения демонстрации слайдов презентации студент должен дать личную оценку социальной значимости изученной проблемной ситуации и ответить на заданные вопросы [40].

Этапы подготовки презентации:

1. Изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное;
2. Установить логическую связь между элементами темы;
3. Представить характеристику элементов в краткой форме;
4. Выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;

5. Оформить работу и предоставить к установленному сроку [13].

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- эстетичность и соответствие требованиям оформления;
- работа представлена в срок [14].

При реализации учебной дисциплины «Технические средства информатизации» с помощью наглядных методов используются активные и интерактивные формы проведения занятий [47].

Из-за того, что информационные технологии в процессе обучения используются достаточно активно, мы обратили внимание на то, это позволит осуществить переход от пассивного восприятия информации студентом к активному, более осознанному. С применением информационных технологий и различных технических элементов, у студента повышается уровень мотивации.

Активное использование информационных и телекоммуникационных технологий в процессе обучения позволяет осуществить переход от пассивного восприятия учебного материала к активному, осознанному овладению знаниями [51]. Повышенная мотивация учебной деятельности студентов связана скорее не с самой дисциплиной, а с использованием компьютерных технологий и различных технических элементов.

Все вышеперечисленное требует от педагога поиска новых форм, методов и средств обучения, а также специфичных приемов их использования в учебном процессе [3]. Одним из эффективных технологий активизации обучения является метод визуализации учебной информации, образовательное значение которого достаточно велико и отвечает современным требованиям.

Визуализация– это процесс представления данных в виде изображения с целью максимального удобства их понимания [3]:

- придание зримой формы любому мыслимому объекту, субъекту, процессу и т.д.;
- механическое вызывание образа;
- создание четких, устойчивых и ярких образов любой сложности и специфики (как реально существующих, так и созданных в сознании автора) при помощи технических устройств или мыслеобразов (мыслеформ) непосредственно в своем уме (мысленная визуализация) [3].

Визуализированные задания позволяют педагогу:

- передавать информацию об изучаемых объектах, процессах и явлениях;
- предоставляют учителю: информацию об учебных возможностях, определенных особенностях умственной деятельности обучающихся, что становится особенно актуально в условиях внедрения новых образовательных стандартов второго поколения;
- служат инструментарием для диагностики учебных и личностно значимых качеств студентов [17].

Дидактически выверенное использование наглядных образов в обучении техническим средствам информатизации может превратить наглядность из вспомогательного, иллюстрирующего средства, в ведущее, продуктивное методическое средство, способствующее формированию информационной культуры обучающихся [38].

Данные нюансы в процессе обучения дисциплине «Технические средства информатизации» требуют от педагога новых форм, методов и средств обучения, и, разумеется, специфичных приемов их использования в учебном процессе. Опираясь на данную информацию, можно заключить: в процессе обучения эффективным средством должна быть визуализация,

которая имеет достаточно большое значение в образовании и отвечает всем современным требованиям на данный момент.

Использование визуализации в обучении позволит решить целый ряд педагогических задач: активация учебной и познавательной деятельности, формирование и развитие критического и визуального мышления, зрительного восприятия, образного представления знаний и учебных действий, передачи знаний и распознавания образов.

Визуализация в обучении позволяет решить целый ряд педагогических задач: обеспечение интенсификации обучения, активизации учебной и познавательной деятельности, формирование и развитие критического и визуального мышления, зрительного восприятия, образного представления знаний и учебных действий, передачи знаний и распознавания образов, повышения визуальной грамотности и визуальной культуры. Методически грамотный подход к визуализации обеспечивает и поддерживает переход обучающегося на более высокий уровень познавательной деятельности, стимулирует креативный подход [39]. Современные технологии позволяют решать задачи переноса образовательной информации (телекоммуникации, дистанционное образование и др.), формирования умений и навыков (компьютерные виртуальные практикумы и тренажеры и пр.), автоматизированного контроля знаний [2].

Таким образом, разработка визуальное средство обучения дисциплины «Технические средства информатизации» будет базироваться нами на визуальных средствах обучения.



## ВЫВОД ПО ГЛАВЕ 1

В первой главе мы обратили внимание на следующее: студенты проявляют недостаточную активность на занятиях. Обусловлено это тем, что педагог пользуется только вербальными дефинициями и совершенно забывает о том, что обучающийся не подготовлен к такому усвоению знаний психологически. Также мы убедились, что в процессе обучения у студентов преимущественно работает только слуховой анализатор, в то время как зрительный практически в работу не включается. Во время проведения педагогом такого занятия деятельность студента заключается лишь в том, что он конспектирует лекционный материал.

Нами было установлено, что студент, записывающий лекцию, практически не участвует в процессе получения новых знаний, также мы установили, что преподаватели не обращают большое внимание на то, что большую часть информации человек получает визуально. Именно поэтому основой нашей разработки является акцентирование внимания на визуализацию и создание визуального средства обучения.

Мы дали определение такому понятию, как визуальное средство обучения.

Визуальное средство обучения – способ получения и обобщения знаний на основе зрительного образа понятия, события, процесса, явления, факта, основанный на ассоциативном мышлении и системном структурировании информации в наглядной форме.

Также нами были определены некоторые особенности, на которые нужно обратить внимание при использовании визуализации и визуальных средств обучения:

- используемая наглядность должна соответствовать возрасту обучающегося;
- наглядное пособие нужно использовать в меру и на соответствующем этапе занятия;

- четкое выделение основного и существенного при демонстрации иллюстраций;
- визуальное средство обучения должно точно согласовываться с содержанием учебного материала;
- средство обучения должно быть эстетически оформлено;
- наглядность должна быть хорошо обозрима с любого учебного места;
- активно привлекать обучающихся к нахождению нужной информации в демонстрационном устройстве и наглядном пособии.

Мы классифицировали визуальные средства обучения следующим образом:

- нетехнические визуальные средства (традиционные, раздаточные, демонстрационные);
- технические визуальные средства (электронные книги, видеофайлы).

Мы пришли к выводу, что визуальные средства обучения используются для формирования у обучающихся знаний, навыков и умений, для общего развития и воспитания и управления их познавательной деятельностью

Так как главная роль визуальных средств обучения – светотехническая, можно выделить следующие функции визуальных средств обучения:

- служит опорой для восприятия речи;
- выполняет роль связующего звена между звуковой и смысловой стороной слова, облегчая запоминание;
- проецируют на экран разные явления, ситуации и процессы; выполняют роль обратной связи.

Чтобы разработать визуальное средство обучения по теме «Системный блок», нам необходимо изучить дисциплину «Технические средства информатизации», рассмотреть ее назначение.

В параграфе 1.2 нами были рассмотрены цели освоения дисциплины «Технические средства информатизации», область её применения, задачи дисциплины. Также мы рассмотрели компетенции обучающегося, которые формируются в результате усвоения.

Из-за того, что информационные технологии в процессе обучения используются достаточно активно, мы обратили внимание на то, это позволит осуществить переход от пассивного восприятия информации студентом к активному, более осознанному. Также мы обратили внимание, что с применением информационных технологий и различных технических элементов, у студента повышается уровень мотивации.

Мы считаем, что выявленные нами данные нюансы в процессе обучения дисциплине «Технические средства информатизации» требуют от педагога новых форм, методов и средств обучения, и, разумеется, специфичных приемов их использования в учебном процессе. Опираясь на данную информацию, мы сделали заключение следующему: в процессе обучения эффективным средством должна быть визуализация, которая имеет достаточно большое значение в образовании и отвечает всем современным требованиям на данный момент.

Использование визуализации в обучении позволит решить целый ряд педагогических задач: активация учебной и познавательной деятельности, формирование и развитие критического и визуального мышления, зрительного восприятия, образного представления знаний и учебных действий, передачи знаний и распознавания образов.

Таким образом, опираясь на все вышеперечисленные особенности, нами будет разрабатываться визуальное средство обучения.

## ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ВИЗУАЛЬНОГО СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ ПО ТЕМЕ «СИСТЕМНЫЙ БЛОК»

### 2.1 Обзор и анализ программ для разработки визуального средства обучения

Для реализации данной работы нами были использованы две среды разработки: Microsoft Visual Studio 2017 и Paint 3D 2020.

Для написания программы был выбран язык программирования C#. Язык основан на строгой компонентной архитектуре и реализует передовые механизмы обеспечения безопасности кода. Язык программирования C# объединил лучшие черты целого ряда предшественников, а именно ветви языков В - С - С++ [1]. У этого языка очень строгая архитектура. Также язык обеспечивает безопасность кода.

C# является объектно-ориентированным языком, но поддерживает также и компонентно-ориентированное программирование. Разработка современных приложений все больше тяготеет к созданию программных компонентов в форме автономных и самоописательных пакетов, реализующих отдельные функциональные возможности. Главная особенность таких компонентов в том, что они представляют собой модель программирования со свойствами, методами и событиями. У них есть атрибуты, предоставляющие декларативные сведения о компоненте. Они включают в себя собственную документацию. C# предоставляет языковые конструкции, непосредственно поддерживающие такую концепцию работы. Благодаря этому C# подходит для создания и применения программных компонентов [11].

Основные понятия в структуре C#: программы, пространства имен, типы, члены и сборки. Готовая программа состоит из одного или нескольких файлов.

При компиляции программы на C# упаковываются в сборки. Сборка — это файл, обычно с расширением .exe или .dll, если она реализует приложение или библиотеку, соответственно [4].

Сборки содержат исполняемый код в виде инструкций промежуточного языка (IL) и символьную информацию в виде метаданных. Перед выполнением JIT-компилятор среды CLR .NET преобразует код IL в сборке в код, зависящий от процессора [5].

Сборка полностью описывает сама себя и содержит весь код и метаданные, поэтому в C# не используются директивы #include и файлы заголовков. Чтобы использовать в программе C# открытые типы и члены, содержащиеся в определенной сборке, вам достаточно указать ссылку на эту сборку при компиляции программы. Например, эта программа использует класс Acme.Collections.Stack из сборки acme.dll [5].

Для разработки плаката по теме «Системный блок» дисциплины «Технические средства информатизации» была использована такая среда разработки, как Paint 3D 2020.

Paint 3D — простой графический редактор, стандартная программа, входящая в состав всех версий Windows. Он также часто упоминается как MS Paint или Microsoft Paint. Позволяет создавать рисунки, картинку и т.д. или редактировать изображения [10]. Кроме того, его можно использовать для сохранения графических файлов в различных форматах. Microsoft Paint, от корпорации Microsoft. Является одним из нескольких приложений, выпущенных или улучшенных в Windows 10 Creators Update, наряду с View 3D, Windows Mixed Reality, Holograms (Голограммы) и 3D Builder. Paint 3D включает в себя функции Microsoft Paint и 3D-конструктора для облегченного гибридного 2D-3D-редактирования, который позволяет пользователям рисовать (воспроизводить) различные формы в программе из своего персонального компьютера и службы Microsoft Remix 3D [10].

Самые продвинутые функции Paint 3D связаны с поддержкой 3D-объектов. Paint 3D предоставляет пользователям 3D людей, животных, геометрические фигуры, текст и т.д. Пользователи могут вращать объекты, настраивать размещение 3D-объектов во всех трех измерениях и применять 2D-объекты в качестве наклеек для трехмерных объектов. Сам холст может быть повернут в трехмерном пространстве или скрыт, но он не может быть повернут во время редактирования [19].

Paint 3D включает в себя многие из 2D-объектов Microsoft Paint и новые яркие «наклейки», которые функционально похожи на традиционные 2D-формы и шаблоны, которые можно применять к фону и трехмерным объектам. 2D-текст доступен, а также 3D-текст [22].

Анимация может быть сохранена в 2D и 3D форматах, совместно используется с помощью функции Share Share или Remix 3D, онлайн-службы Microsoft, которая позволяет пользователям загружать свои творения, скачивать другие и сохранять свою работу в своем профиле Xbox Live. Из-за этих возможностей Microsoft включила лицензионное соглашение, которое появляется при запуске приложения [32].

При входе на начальном экране доступна информация о Paint 3D и варианты открытия или запуска проекта. Экран можно отключить и повторно включить.

В отличие от Microsoft Paint, Paint 3D не поддерживает многооконность.

Сайт [Remix3d.com](http://Remix3d.com), созданный пользователями библиотека 3D-творений в Paint [4].

## 2.2 Структура и этапы разработки визуального средства обучения по дисциплине «Технические средства информатизации»

При создании визуального средства обучения на начальном этапе был разработан макет (Рисунок 1).

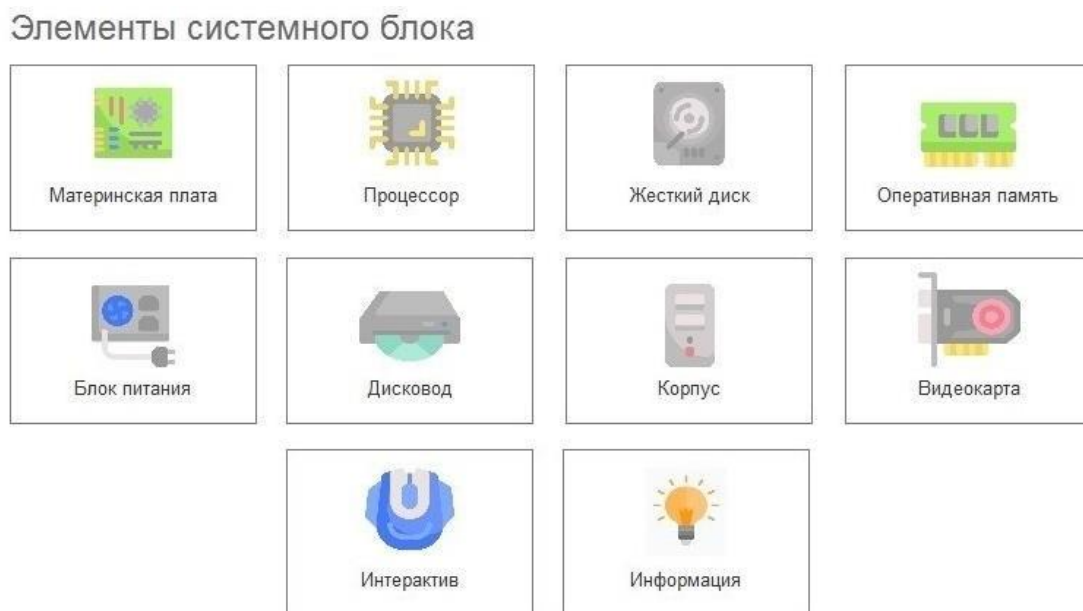


Рисунок 1 – Макет интерфейса программы

На макете представлен интерфейс программы. Следующим этапом в соответствии с макетом в Microsoft Visual Studio на языке C# была разработана программа. Основным средством работы с программой служат экранные формы (окна). В любом окне имеется несколько элементов управления. При запуске «Visual learning tool.exe» на экране монитора открывается главное окно со следующими элементами управления: кнопками «Материнская плата», «Процессор», «Жесткий диск», «Оперативная память», «Блок питания», «Дисковод», «Корпус», «Видеокарта», «Интерактив», «Информация», «Завершить» (Рисунок 2).

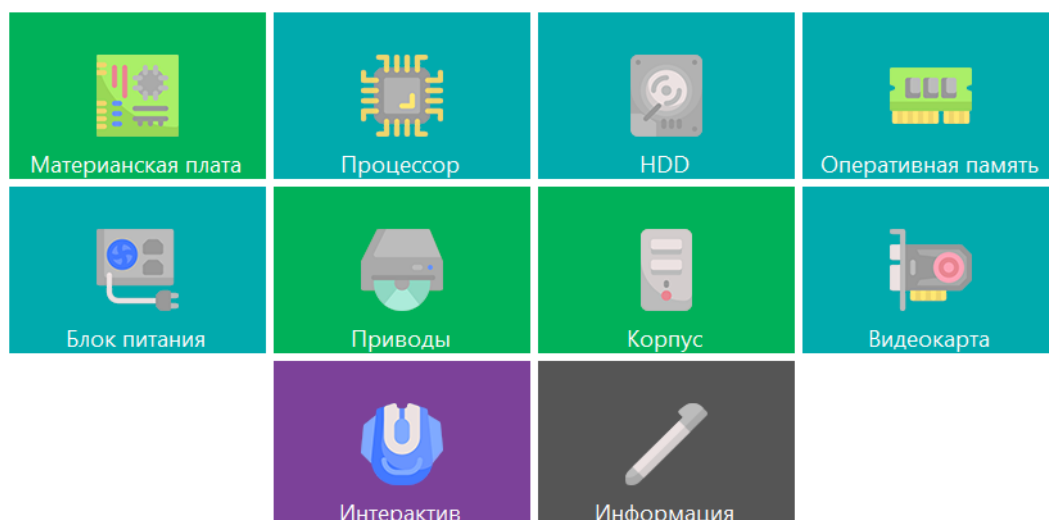


Рисунок 2–Главное окно программы

При нажатии на первый элемент управления - кнопку «Материнская плата» открывается новое окно (Рисунок 3).



Рисунок 3 – Окно «Материнская плата»



На ней расположен текст, рисунки, полоса прокрутки и две кнопки «Тест», «Вернуться». Кнопка «Вернуться» возвращает пользователя на главную форму, кнопка «Тест» открывает новую (Рисунок 4).

Тест : Материнская плата

Вопрос 1 :  
Является ли материнская плата самым габаритным компонентом системного блока?  
 Да  Нет

Вопрос 2 :  
Может ли материнская плата хранить данные пользователя ПК?  
 Да  Нет

Вопрос 3 :  
Стандартное количество слотов оперативной памяти на материнской плате равно двум?  
 Да  Нет

Вопрос 4 :  
Самым активно греющимся компонентом материнской платы является PCI слот?  
 Да  Нет

Вопрос 5 :  
Любой процессор подходит к любой материнской плате?  
 Да  Нет

Для успешного завершения теста, необходимо набрать 5 баллов

ВЕРНУТЬСЯ

ЗАКОНЧИТЬ

Рисунок 4 – Окно «Тест» раздела «Материнская плата»

В окне «Тест» расположены вопросы теста, кнопки выбора ответа и кнопки «Вернуться», «Завершить». При нажатии на кнопку «Завершить» на экране появляется количество набранных баллов.

Окна «Процессор», «Жесткий диск», «Оперативная память», «Блок питания», «Дисковод», «Корпус», «Видеокарта» имеют такую же структуру, что и окно материнская плата (Рисунок 5-11).

## Процессор и его функции

Назначение процессора:

- 1) управлять работой ЭВМ по заданной программе;
- 2) выполнять операции обработки информации.

Микропроцессор (МП) - это сверхбольшая интегральная схема, которая реализует функции процессора ПК. Микропроцессор создается на полупроводниковом кристалле (или нескольких кристаллах) путем применения сложной микроэлектронной технологии. Возможности компьютера как универсального исполнителя по работе с информацией определяются системой команд процессора. Эта система команд представляет собой язык машинных команд (ЯМК). Из команд ЯМК составляют программы управления работой компьютера. Отдельная команда определяет отдельную операцию (действие) компьютера. В ЯМК существуют команды, по которым выполняются арифметические и логические операции, операции управления последовательностью выполнения команд, операции передачи данных из одних устройств памяти в другие и пр.



Рисунок 5– Окно «Процессор»

HDD, жёсткий диск и винчестер - эти слова являются разными широко распространёнными терминами одного и того же устройства, входящего в состав компьютера. В связи с необходимостью хранения информации на компьютере появились устройства, хранители информации как жёсткий диск и стали неотъемлемой частью персонального компьютера.



Ранее на первых вычислительных машинах информация хранилась на перфолентах - это картонная бумага с пробитыми дырками, следующим шагом человека в развитие компьютера появилась магнитная запись, принцип работы которой сохранён в нынешних жёстких дисках. В отличие от современных терабайтных HDD, информация для сохранения помещаемая на них насчитывала десятки килобайт, это ничтожные размеры по сравнению с современной информацией.

## HDD и его функционал

Жёсткий диск - это постоянное запоминающее устройство компьютера, то есть, его основная функция - долговременное хранение данных. HDD в отличие от оперативной памяти не считается

Рисунок 6– Окно «HDD»

## Что такое оперативная память

Это запоминающее устройство, также называемое RAM или ОЗУ. Этот компонент является энергозависимым. При работе ПК в нем сохраняется код, который выполняет система. Он представлен различными программами, принимаемыми и передаваемыми, а также промежуточными данными, которые обрабатывает CPU.

## Типы ОЗУ

Делится на 4 типа в зависимости от хронологии. Каждый новый вариант становится мощнее и быстрее.

## Какие бывают виды:

1. DDR — первопроходец. На данный момент он не актуален, так как его мощности недостаточно для того, чтобы справиться с обработкой солидного объема данных: первые модули работали на частоте 400MHz.
2. DDR2 — усовершенствованный тип, который по скорости превзошел первый вариант в два раза. Но опять же, сегодня этого мало.



Рисунок 7– Окно «Оперативная память»

Правильно выбрать блок питания для компьютера - иногда может быть не так просто, как кажется. От этого выбора зависит стабильность, а также срок службы всех используемых компонентов ПК, и подходить вопросу выбора блока питания - нужно серьезно. В данном обзоре, мы попытаемся рассмотреть основные моменты, которые помогут сделать правильный выбор.

### Мощность

На выходе блока питания присутствуют следующие постоянные напряжения: +5 V, +12 V (также +3.3 V), и - вспомогательные (минус 12 V и + 5 V в простое). Основной же нагрузкой сейчас «принято» загружать линию +12 V.

Выходная мощность (W - Ватт) рассчитывается по простой формуле: она равна произведению U на J, где U – напряжение (в Вольтах), J – сила тока (в Амперах). Напряжения – постоянны, поэтому, чем больше мощность, тем больше должна быть сила тока по линиям.

Но, оказывается, тут тоже не все просто. При сильной нагрузке на комбинированную линию +3.3 / +5, уменьшится может мощность по линии +12. Пример - маркировка блока питания бюджетного бренда Cooler Master (модели RS-500-PSAP-J3):



Рисунок 8– Окно «Блок питания»

Привод оптических дисков — электромеханическое устройство для считывания и (в большинстве современных моделей) записи, посредством лазера, информации с оптических дисков в виде пластикового диска с отверстием в центре (компакт-диск, DVD и т. п.).

Разработанный компаниями Philips и Sony в конце 1970-х первоначально для чтения компакт-дисков, для абстрагирования от формата и типа диска, в обиходе называется обобщающим названием дисковод, по принципу чтения информации с носителя.

Сам по себе оптический привод может быть в виде составляющей конструкции в составе более сложного оборудования (например, бытового DVD-проигрывателя) либо выпускаться в виде независимого устройства со стандартным интерфейсом подключения (PATA, SATA, USB), например, для установки в компьютер.



### Разновидности

Существуют следующие типы приводов:

привод CD-ROM — самый простой вид cd-привода, предназначенный только для чтения cd-дисков.

Рисунок 9— Окно «Приводы»

Значительная часть пользователей компьютера, не отдает себе в полной мере отчета о важности правильного выбора компьютерного корпуса. Многие думают, что они все одинаковые и различаются только размером, дизайном и подсветкой. На самом деле это далеко не так и корпус компьютера может выступать ограничивающим фактором при выборе комплектующих для сборки ПК. Кроме того он оказывает непосредственное влияние на удобство работы с периферией и стабильность работы всех компонентов. Дизайн конечно тоже не стоит сбрасывать со счетов.



Компьютерный корпус (системный блок, системный корпус) служит защитной внешней оболочкой

Рисунок 10— Окно «Корпус»



### Что из себя представляет видеокарта и зачем она нужна?

Видеокарта – это устройство, преобразующее изображение, находящееся в памяти компьютера, в видеосигнал для монитора.



Видеокарта в разных источниках может носить названия вроде: графический ускоритель, графическая карта, видеоадаптер, 3D-ускоритель, GPU и другие похожие термины. Все это различные названия одного и того же устройства, очень важного в современном компьютере.

Почему 3D-ускоритель или почему графический ускоритель? Почему «важного в современном компьютере»? Откуда это все? Об этом чуть позже

### Видеокарты делятся на 3 типа:

Интегрированные видеокарты(т.е Встроенная графика или IGP )

Рисунок 11– Окно «Видеокарта»

После выполнения всех тестовых заданий по каждому элементу системного блока, для студента будет доступ к интерактиву. Если тестовые задания по каждому элементу не будут выполнены на максимальное количество баллов, то появится следующее системное сообщение (Рисунок 12).

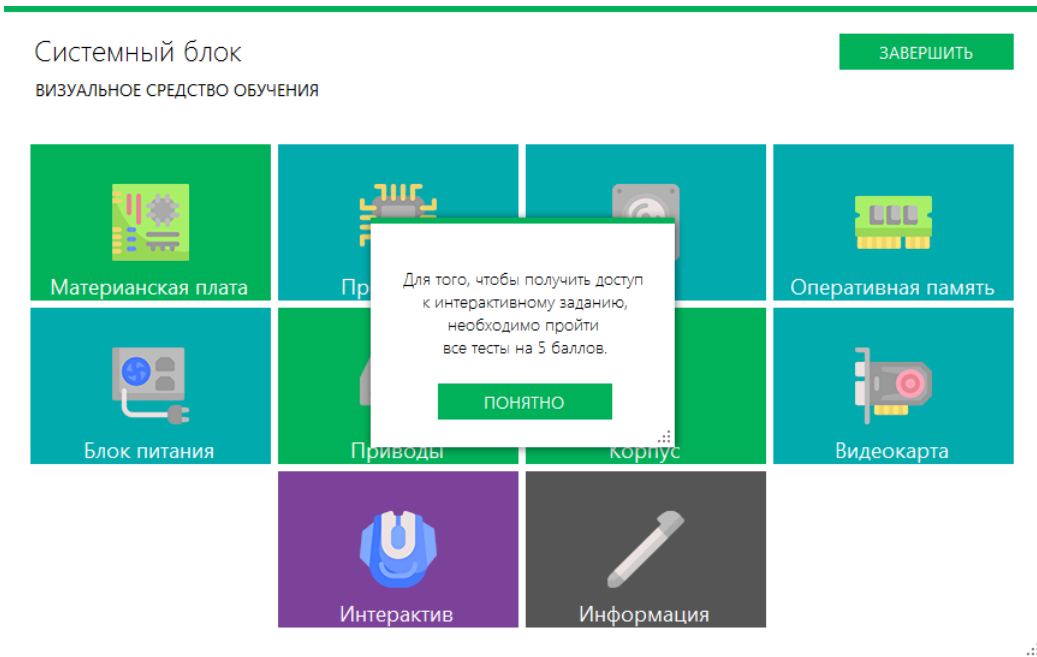


Рисунок 12 – Системное сообщение

При выполнении всех тестов на максимальное количество баллов пользователю открывается доступ к окну «Интерактив» (Рисунок 13).

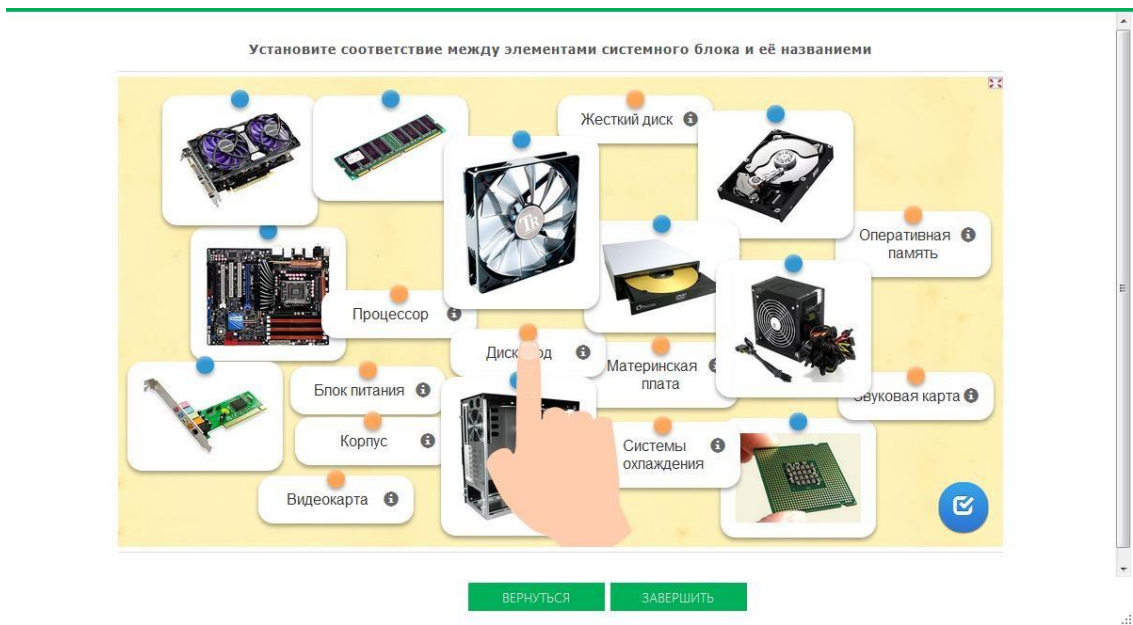


Рисунок 13 – Окно «Интерактив»

В этом окне пользователю при помощи компьютерной мыши нужно установить соответствие между картинками элементов системного блока и

их названиями. После выполнения задания пользователь может проверить себя, нажав на кнопку в правом нижнем углу. При правильном выполнении на экране появится системная запись (Рисунок 14).

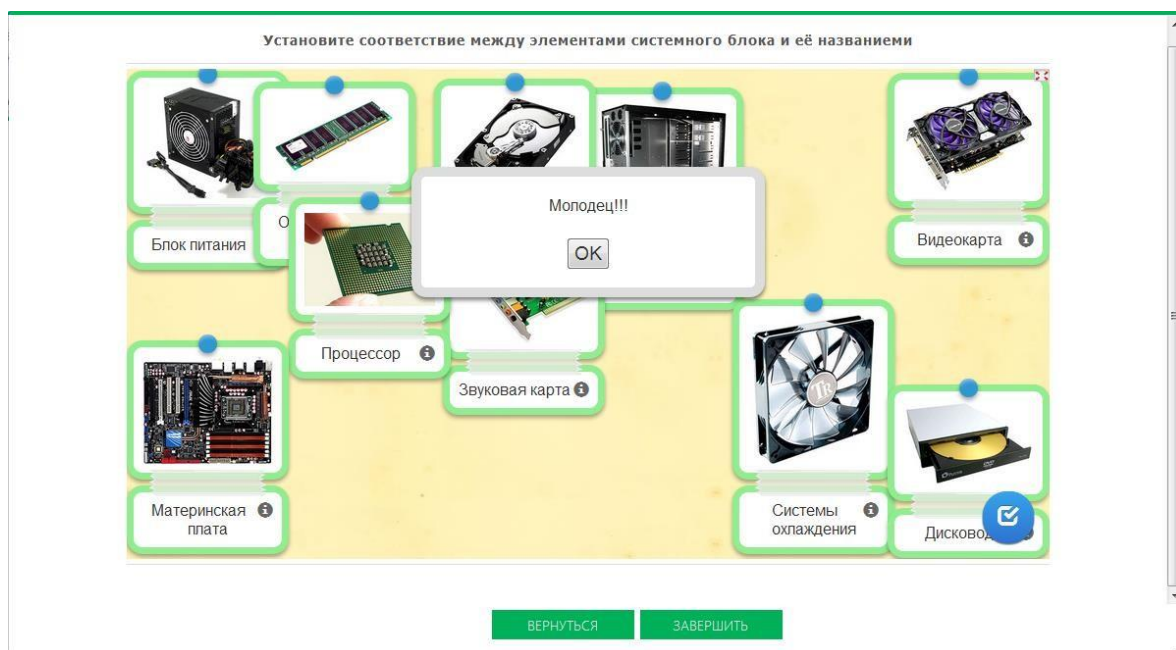


Рисунок 14 – Системная запись

Также на главной форме есть кнопка «Информация», при нажатии на которую открывается новое окно с данными о разработчике (Рисунок 15).

## Тема выпускной квалификационной работы

Разработка визуального средства обучения по теме "Системный блок"

### Автор

Дашдамирова Татьяна Сергеевна

Контактный номер: +7 919 335 98 77

Электронная почта: dashdamirova1998@gmail.com

### Руководитель

Гафарова Елена Аркадьевна

Контактный номер: +79123161913

---

### Рисунок 15 – Окно «Информация»

Студенты, которые изучают дисциплину «Технические средства информатизации», должны иметь представление о каждом элементе в системном блоке как будущие специалисты своей специальности.

Мы обратили внимание на то, что в процессе обучения студентов теме «Системный блок» дисциплины «Технические средства информатизации» важно иметь в виду, что визуализация просто необходимо. Это можно объяснить следующим образом: системный блок физически представляет собой шасси, которое наполнено аппаратным обеспечением для создания компьютера. Содержимое системного блока в значительной степени зависит от вычислительной системы в целом, её задач, целей и форм-фактора [41]. В случае рационального использования, системный блок в большей степени соответствует потребностям вычислительной системы. Корпус, защищающий внутренние компоненты компьютера от внешнего воздействия и механических повреждений, поддерживающий необходимый



температурный режим внутри, может быть представлен различными по форме и пропорциям стандартными шасси [60]. Шасси для системных блоков массово изготавливают заводским способом из деталей на основе стали, алюминия и пластика. Для самобытной отделки широко используют такие материалы, как древесина или органическое стекло [43].

Студенты, которые изучают дисциплину «Технические средства информатизации», должны иметь представление о каждом элементе в системном блоке как будущие специалисты своей специальности.

В процессе обучения дисциплине «Технические средства информатизации» можно столкнуться с некоторыми трудностями, например, отсутствием программного обеспечения или некоторыми техническими неполадками в образовательном учреждении.

Опираясь на данную проблему, мы приняли решение разработать комплексное визуальное средство обучения по дисциплине «Технические средства информатизации».

Параллельно с программным обеспечением нами был разработан плакат по теме «Системный блок» (Рисунок 16).



Рисунок 16 – Плакат по теме «Системный блок»

При разработке данного плаката мы использовали изображения и информацию из сети Интернет.

### 2.3 Апробация визуального средства обучения по теме «Системный блок» дисциплины «Технические средства информатизации»

Образовательные электронные учебно-методические комплексы, как и любые другие электронные ресурсы, используемые для обучения, нуждаются в апробации путём использования их в образовательном процессе, показе и рассмотрении ключевых качественных характеристик произведённых комплексов на конференциях, семинарах и других общественных мероприятиях. По результатам процесса апробации происходит формирование систем корректив для последующего улучшения проекта.

Для того, чтобы разработанное нами визуальное средство обучения применялось в образовательном процессе Южно-Уральского Государственного Колледжа, необходима апробация.

Апробация – проверка на практике, в реальных условиях теоретически построенных методов; официальное одобрение, утверждение чего-либо после испытания, проверки; предварительное одобрение составленного документа перед пуском в работу.

Используя такой подход, выявляются недостатки образовательных комплексов, источником которых может стать любой завершённый этап работы, проявляются проблемы несоответствия, предлагаемого визуальным средством обучения и желательным принципам. Итак, результаты первого тестирования помогают устранить выявленные ошибки и усовершенствовать визуальное средство обучения по теме «Системный блок» дисциплины «Технические средства информатизации».

Второй этап тестирования производится группой пользователей, предоставляющие по завершению тестирования детальное описание аппаратной и программной конфигурации, приводящей к сбою работы программы, а также описание основных проявлений ошибки и список общих замечаний и рекомендаций, в том числе о степени соответствия данного электронного образовательного средства, другим средствам, применяемым в образовательной среде.

Для апробации разработанного нами визуального средства обучения был выбран метод экспертной оценки.

Для экспертной оценки были приглашены:

– Гафарова Елена Аркадьевна – кандидат педагогических наук, доцент, кафедра автомобильного транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам Южно-Уральского Государственного Гуманитарно - Педагогического Университета.

– Шварцкоп Ольга Николаевна – аспирант, старший преподаватель кафедры автомобильного транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам Южно-Уральского Государственного Гуманитарно - Педагогического Университета.

– Иванов Евгений Олегович – преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский Государственный Колледж».

Используемыми средствами оценивания являются:

- оценочный лист качества визуального средства обучения;
- экспертная система (программная реализация) оценки качества визуального средства обучения.

Рассмотрим данные средства подробнее.

Оценочный лист (Приложение 1) оформлен в виде таблицы, включающей четыре уровня:

1. Технический уровень (соответствие техническим требованиям к визуальному средству обучения). Он подразумевает прогон и оценку программы (запуск, ввод данных, управление, вывод информации).

2. Эргономический уровень (соответствие эргономическим требованиям к визуальному средству обучения). В данном пункте оценивается сервис пользователя и качество подачи информации на экране.

3. Педагогический уровень (соответствие педагогическим требованиям к визуальному средству обучения). В данном пункте даётся оценка: цели использования визуального средства обучения, методы обучения, форма подачи учебного материала (графика, таблицы, рисунки, текст и др.), психолого-педагогическое воздействие (формирование мышления, учебного опыта, самостоятельного приобретения знаний, умений, навыков), получение учебного опыта.

4. Уровень интерактивности (возможность обеспечения обратной связи).

Кроме описанных уровней лист оценки содержит:

- итоговую оценку;
- итоговое заключение эксперта – обобщенное впечатление о

визуальном средстве обучения, его особенности.

Результаты экспертной оценки визуального средства обучения представлены в Таблице 4 и Таблице 5.

Таблица 4 – Результаты экспертной оценки

Уровень	Эксперт			Среднее значение
	Гафарова Елена Аркадьевна	Шварцкоп Ольга Николаевна	Иванов Евгений Олегович	
Технический	4,90	5,00	4,80	4,90
Эргономический	4,90	5,00	4,80	4,90
Педагогический	4,95	5,00	4,85	4,93
Интерактивности	4,95	5,00	4,78	4,91

Таблица 5 – Средняя оценка по уровням качества педагогического программного средства

Параметр оценивания	Средний балл
1. Технический уровень (соответствие техническим требованиям к ППС)	
1.1. Прогон программы (запуск, ввод данных, управление, вывод информации)	
2. Эргономический уровень (соответствие эргономическим требованиям к ППС)	
2.1. Сервис пользователя	
2.2. Качественность представления информации на экране	
Эргономический уровень, среднее значение	
3. Педагогический уровень (соответствие педагогическим требованиям к ППС)	
3.1. Цели использования ППС, методы обучения с использованием ПС	
3.2. Форма представления учебного материала (графика, таблицы, текст, рисунки, схемы, картинки и др.).	
3.3. Психолого-педагогическое воздействие	
Педагогический уровень, среднее значение	
4. Уровень интерактивности	
4.1. Возможность обеспечения обратной связи	
5. Итоговая оценка	
6. Итоговое заключение эксперта	
6.1. Наличие эмпирических или критериальных данных о повышении эффективности процесса обучения, развитии личности обучаемого	Имеются эмпирические данные
6.2. Возможность применения ППС в реальном учебном процессе	
6.3. Достижимость поставленных педагогических целей	

По данным Таблицы 4 построены диаграммы, представленные на Рисунке 17 и Рисунке 18.

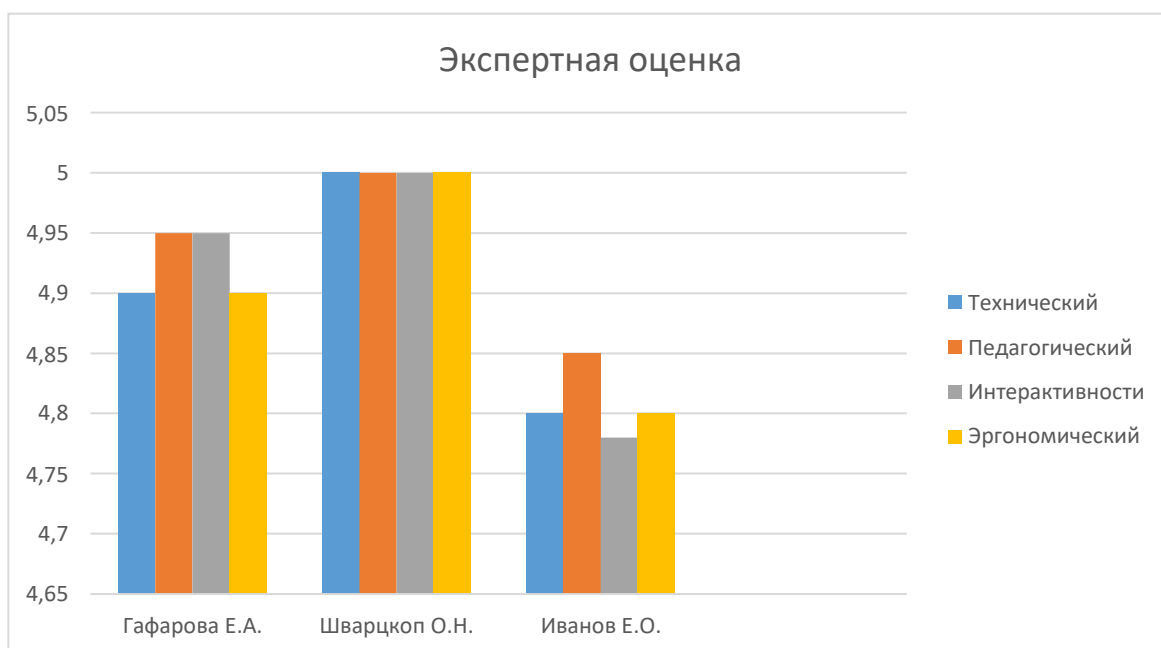


Рисунок 17 – Результаты экспертной оценки программного продукта

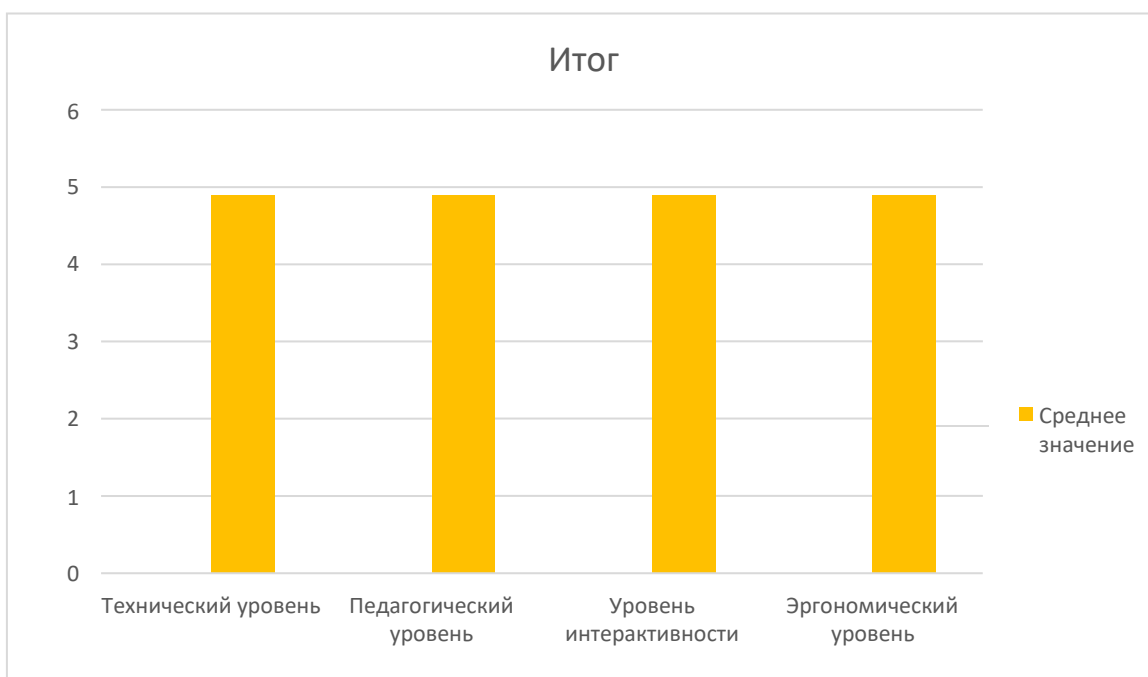


Рисунок 18 – Итоговая оценка программного продукта

Оценка визуального средства обучения экспертами показала, что программный продукт выполнен на хорошем уровне и соответствует основным требованиям качества электронных средств обучения. Было подтверждено, что способность применения визуального средства обучения в

реальном учебном процессе и достижимость поставленных педагогических целей, в частности, цели формирования профессиональных компетенций у студентов СПО.

Таким образом, в результате проведения апробации разработанное нами визуальное средство обучения может быть использовано в образовательном процессе Южно-Уральского Государственного Колледжа.



## ВЫВОД ПО ГЛАВЕ 2

Во второй главе мы провели обзор и анализ программ для разработки визуального средства обучения.

Для написания программы был выбран язык программирования C#. У этого языка очень строгая архитектура. Также язык обеспечивает безопасность кода.

Мы изучили основные понятия в структуре C#: программы, пространства имен, типы, члены и сборки. Готовая программа состоит из одного или нескольких файлов.

Для разработки плаката по теме «Системный блок» дисциплины «Технические средства информатизации» была использована такая среда разработки, как Paint 3D 2020.

Нами были описаны структура и этапы разработки визуального средства обучения по дисциплине «Технические средства информатизации».

При создании визуального средства обучения на начальном этапе мы разработали макет. Основным средством работы с программой служат экранные формы (окна). В любом окне имеется несколько элементов управления. При выполнении всех тестов на максимальное количество баллов пользователю открывается доступ к окну «Интерактив».

Мы пришли к выводу, что студенты, которые изучают дисциплину «Технические средства информатизации», должны иметь представление о каждом элементе в системном блоке как будущие специалисты своей специальности.

Мы обратили внимание на то, что в процессе обучения студентов теме «Системный блок» дисциплины «Технические средства информатизации» важно иметь в виду, что визуализация просто необходимо. Это можно объяснить следующим образом: системный блок физически представляет собой шасси, которое наполнено аппаратным обеспечением для создания компьютера. Содержимое системного блока в значительной степени зависит

от вычислительной системы в целом, её задач, целей и форм-фактора. В случае рационального использования, системный блок в большей степени соответствует потребностям вычислительной системы. Корпус, защищающий внутренние компоненты компьютера от внешнего воздействия и механических повреждений, поддерживающий необходимый температурный режим внутри, может быть представлен различными по форме и пропорциям стандартными шасси. Шасси для системных блоков массово изготавливают заводским способом из деталей на основе стали, алюминия и пластика.

Исходя из совокупности данных факторов, мы сделали вывод, что теоретического материала недостаточно. Обучающиеся, как будущие специалисты, должны иметь представление о каждом элементе в системном блоке.

В процессе обучения дисциплине «Технические средства информатизации» можно столкнуться с некоторыми трудностями, например, отсутствием программного обеспечения или некоторыми техническими неполадками в образовательном учреждении.

Опираясь на данную проблему, мы приняли решение разработать комплексное визуальное средство обучения по дисциплине «Технические средства информатизации».

Параллельно с программным обеспечением нами был разработан плакат по теме «Системный блок».

При разработке данного плаката мы использовали изображения и информацию из сети Интернет.

Для того, чтобы разработанное нами визуальное средство обучения применялось в образовательном процессе Южно-Уральского Государственного Колледжа, необходима апробация.

Апробация – проверка на практике, в реальных условиях теоретически построенных методов; официальное одобрение, утверждение чего-либо после

испытания, проверки; предварительное одобрение составленного документа перед пуском в работу.

Для апробации мы пригласили следующих экспертов:

– Гафарова Елена Аркадьевна – кандидат педагогических наук, доцент, кафедра автомобильного транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам Южно-Уральского Государственного Гуманитарно - Педагогического Университета.

– Шварцкоп Ольга Николаевна – аспирант, старший преподаватель кафедры автомобильного транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам Южно-Уральского Государственного Гуманитарно - Педагогического Университета.

– Иванов Евгений Олегович – преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский Государственный Колледж».

Таким образом, в результате проведения апробации разработанное нами визуальное средство обучения может быть использовано в образовательном процессе Южно-Уральского Государственного Колледжа.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение можно подвести следующие итоги:

В первой главе мы обратили внимание на следующее: студенты проявляют недостаточную активность на занятиях. Обусловлено это тем, что педагог пользуется только вербальными дефинициями и совершенно забывает о том, что обучающийся не подготовлен к такому усвоению знаний психологически. Также мы убедились, что в процессе обучения у студентов преимущественно работает только слуховой анализатор, в то время как зрительный практически в работу не включается. Во время проведения педагогом такого занятия деятельность студента заключается лишь в том, что он конспектирует лекционный материал.

Нами было установлено, что студент, записывающий лекцию, практически не участвует в процессе получения новых знаний, также мы установили, что преподаватели не обращают большое внимание на то, что большую часть информации человек получает визуально. Именно поэтому основой нашей разработки является акцентирование внимания на визуализацию и создание визуального средства обучения.

Мы дали определение такому понятию, как визуальное средство обучения.

Визуальное средство обучения – способ получения и обобщения знаний на основе зрительного образа понятия, события, процесса, явления, факта, основанный на ассоциативном мышлении и системном структурировании информации в наглядной форме.

Также нами были определены некоторые особенности, на которые нужно обратить внимание при использовании визуализации и визуальных средств обучения:

– используемая наглядность должна соответствовать возрасту обучающегося;

- наглядное пособие нужно использовать в меру и на соответствующем этапе занятия;
- четкое выделение основного и существенного при демонстрации иллюстраций;
- визуальное средство обучения должно точно согласовываться с содержанием учебного материала;
- средство обучения должно быть эстетически оформлено;
- наглядность должна быть хорошо обозрима с любого учебного места;
- активно привлекать обучающихся к нахождению нужной информации в демонстрационном устройстве и наглядном пособии.

Мы классифицировали визуальные средства обучения следующим образом:

- нетехнические визуальные средства (традиционные, раздаточные, демонстрационные);
- технические визуальные средства (электронные книги, видеофайлы).

Мы пришли к выводу, что визуальные средства обучения используются для формирования у обучающихся знаний, навыков и умений, для общего развития и воспитания и управления их познавательной деятельностью

Так как главная роль визуальных средств обучения – светотехническая, можно выделить следующие функции визуальных средств обучения:

- служит опорой для восприятия речи;
- выполняет роль связующего звена между звуковой и смысловой стороной слова, облегчая запоминание;
- проецируют на экран разные явления, ситуации и процессы; выполняют роль обратной связи.

Чтобы разработать визуальное средство обучения по теме «Системный блок», нам необходимо изучить дисциплину «Технические средства информатизации», рассмотреть ее назначение.

В параграфе 1.2 нами были рассмотрены цели освоения дисциплины «Технические средства информатизации», область её применения, задачи дисциплины. Также мы рассмотрели компетенции обучающегося, которые формируются в результате усвоения.

Из-за того, что информационные технологии в процессе обучения используются достаточно активно, мы обратили внимание на то, это позволит осуществить переход от пассивного восприятия информации студентом к активному, более осознанному. Также мы обратили внимание, что с применением информационных технологий и различных технических элементов, у студента повышается уровень мотивации.

Мы считаем, что выявленные нами данные нюансы в процессе обучения дисциплине «Технические средства информатизации» требуют от педагога новых форм, методов и средств обучения, и, разумеется, специфичных приемов их использования в учебном процессе. Опираясь на данную информацию, мы сделали заключение следующему: в процессе обучения эффективным средством должна быть визуализация, которая имеет достаточно большое значение в образовании и отвечает всем современным требованиям на данный момент.

Использование визуализации в обучении позволит решить целый ряд педагогических задач: активация учебной и познавательной деятельности, формирование и развитие критического и визуального мышления, зрительного восприятия, образного представления знаний и учебных действий, передачи знаний и распознавания образов.

Таким образом, опираясь на все вышеперечисленные особенности, нами будет разрабатываться визуальное средство обучения.

Во второй главе мы провели обзор и анализ программ для разработки визуального средства обучения.

Для написания программы был выбран язык программирования C#. У этого языка очень строгая архитектура. Также язык обеспечивает безопасность кода.

В параграфе 2.1 мы изучили основные понятия в структуре C#: программы, пространства имен, типы, члены и сборки. Готовая программа состоит из одного или нескольких файлов.

Для разработки плаката по теме «Системный блок» дисциплины «Технические средства информатизации» была использована такая среда разработки, как Paint 3D 2020.

Нами были описаны структура и этапы разработки визуального средства обучения по дисциплине «Технические средства информатизации».

При создании визуального средства обучения на начальном этапе мы разработали макет. Основным средством работы с программой служат экранные формы (окна). В любом окне имеется несколько элементов управления. При выполнении всех тестов на максимальное количество баллов пользователю открывается доступ к окну «Интерактив».

Мы пришли к выводу, что студенты, которые изучают дисциплину «Технические средства информатизации», должны иметь представление о каждом элементе в системном блоке как будущие специалисты своей специальности.

Мы обратили внимание на то, что в процессе обучения студентов теме «Системный блок» дисциплины «Технические средства информатизации» важно иметь в виду, что визуализация просто необходимо. Это можно объяснить следующим образом: системный блок физически представляет собой шасси, которое наполнено аппаратным обеспечением для создания компьютера. Содержимое системного блока в значительной степени зависит от вычислительной системы в целом, её задач, целей и форм-фактора. В

случае рационального использования, системный блок в большей степени соответствует потребностям вычислительной системы. Корпус, защищающий внутренние компоненты компьютера от внешнего воздействия и механических повреждений, поддерживающий необходимый температурный режим внутри, может быть представлен различными по форме и пропорциям стандартными шасси. Шасси для системных блоков массово изготавливают заводским способом из деталей на основе стали, алюминия и пластика.

Исходя из совокупности данных факторов, мы сделали вывод, что теоретического материала недостаточно. Обучающиеся, как будущие специалисты, должны иметь представление о каждом элементе в системном блоке.

В процессе обучения дисциплине «Технические средства информатизации» можно столкнуться с некоторыми трудностями, например, отсутствием программного обеспечения или некоторыми техническими неполадками в образовательном учреждении.

Опираясь на данную проблему, мы приняли решение разработать комплексное визуальное средство обучения по дисциплине «Технические средства информатизации».

Параллельно с программным обеспечением нами был разработан плакат по теме «Системный блок».

При разработке данного плаката мы использовали изображения и информацию из сети Интернет.

Для того, чтобы разработанное нами визуальное средство обучения применялось в образовательном процессе Южно-Уральского Государственного Колледжа, необходима апробация.

Апробация – проверка на практике, в реальных условиях теоретически построенных методов; официальное одобрение, утверждение чего-либо после



испытания, проверки; предварительное одобрение составленного документа перед пуском в работу.

Для апробации нами были приглашены следующие специалисты:

– Гафарова Елена Аркадьевна – кандидат педагогических наук, доцент, кафедра автомобильного транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам Южно-Уральского Государственного Гуманитарно - Педагогического Университета.

– Шварцкоп Ольга Николаевна – аспирант, старший преподаватель кафедры автомобильного транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам Южно-Уральского Государственного Гуманитарно - Педагогического Университета.

– Иванов Евгений Олегович – преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский Государственный Колледж».

В результате проведения апробации разработанное нами визуальное средство обучения может быть использовано в образовательном процессе Южно-Уральского Государственного Колледжа.

Таким образом, основные положения и выводы, содержащиеся в данной выпускной квалификационной работе, дают основание считать, что цель исследования достигнута и поставленные задачи выполнены.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F>
2. [https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/tour-of-csharp/#:~:text=C%23%20\(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%B8%D1%82%D1%81%D1%8F%20%D0%BA%D0%B0%D0%BA%20%22%D1%81%D0%B8%20%D1%88%D0%B0%D1%80%D0%BF,%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%B8%20%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F.&text=C%23%20%D1%8F%D0%B2%D0%BB%D1%8F%D0%B5%D1%82%D1%81%D1%8F%20%D0%BE%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%BE%2D%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%BC%20%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%BE%D0%BC,%D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%B6%D0%B5%20%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BD%D0%BE%2D%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5](https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/tour-of-csharp/#:~:text=C%23%20(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%B8%D1%82%D1%81%D1%8F%20%D0%BA%D0%B0%D0%BA%20%22%D1%81%D0%B8%20%D1%88%D0%B0%D1%80%D0%BF,%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%B8%20%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F.&text=C%23%20%D1%8F%D0%B2%D0%BB%D1%8F%D0%B5%D1%82%D1%81%D1%8F%20%D0%BE%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%BE%2D%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%BC%20%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%BE%D0%BC,%D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%B6%D0%B5%20%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BD%D0%BE%2D%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5)
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5>
4. Арасланова, А.А. Психология и педагогика в схемах / А.А. Арасланова. - М.: Русайнс, 2018. - 320 с.

5. Астафьева, Н.Е. Информатика и ИКТ: Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей / Н.Е. Астафьева. - М.: Academia, 2019. - 384 с.
6. Ашарина, И.В. Язык С++ и объектно-ориентированное программирование в С++. Лабораторный практикум: Учебное пособие для вузов / И.В. Ашарина, Ж.Ф. Крупская. - М.: ГЛТ, 2015. - 232 с.
7. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения: Общедидактический аспект. — М., 1977.
8. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований (дидактический аспект). - М: Педагогика, 1982.
9. Болотова, А.К. Психология развития и возрастная психология. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / А.К. Болотова. - СПб.: Питер, 2018. - 478 с.
10. Бордовская, Н.В. Психология и педагогика: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / Н.В. Бордовская. - СПб.: Питер, 2017. - 624 с.
11. Бороздина, Г.В. Психология и педагогика: Учебник для бакалавров / Г.В. Бороздина. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 477 с.
12. Вайндорф-Сысоева, М.Е. Педагогика: Учебное пособие для СПО и прикладного бакалавриата / М.Е. Вайндорф-Сысоева, Л.П. Крившенко. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 197 с.
13. Васильев, А. С#. Объектно-ориентированное программирование: Учебный курс / А. Васильев. - СПб.: Питер, 2012. - 320 с.
14. Голованова, Н.Ф. Педагогика: учебник / Н.Ф. Голованова. - М.: Academia, 2019. - 352 с.
15. Гуревич, П.С. Психология и педагогика: Учебник для бакалавров / П.С. Гуревич. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 479 с.
16. Дубровина, И.В. Возрастная и педагогическая психология. Хрестоматия / И.В. Дубровина, А.М. Прихожан, В.В. Зацепин. - М.: Academia, 2018. - 256 с.

17. Жуков, Г.Н. Общая и профессиональная педагогика: Учебник / Г.Н. Жуков, П.Г. Матросов. - М.: Альфа-М, 2018. - 448 с.
18. Загвязинский, В.И. Педагогика: Учебник / В.И. Загвязинский. - М.: Academia, 2017. - 160 с.
19. Зиборов, В.В. Visual C# 2012 на примерах / В.В. Зиборов. - М.: БХВ-Петербург, 2013. - 480 с.
20. Зиборов, Виктор Visual C# 2010 на примерах / Виктор Зиборов. - М.: «БХВ-Петербург», 2015. - 432 с.
21. Информатика и ИКТ. Практикум по программированию. 10–11 классы. Базовый уровень / Под ред. Макаровой Н.В.. - СПб.: Питер, 2015. - 16 с.
22. Ишкова, Э. А. Самоучитель C#. Начала программирования / Э.А. Ишкова. - М.: Наука и техника, 2013. - 496 с.
23. Казанский, А.А. Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic 2010 и Visual C# 2010 в среде разработки Microsoft Visual Studio: Учебное пособие / А.А. Казанский. - М.: МГСУ, 2012. - 422 с.
24. Касаткин, А. И. Профессиональное программирование на языке си. Управление ресурсами / А.И. Касаткин. - М.: Высшая школа, 2012. - 432 с.
25. Коджаспирова, Г.М. Педагогика: Учебник для академического бакалавриата / Г.М. Коджаспирова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 719 с.
26. Кравцова, Е.Е. Психология и педагогика. Краткий курс / Е.Е. Кравцова. - М.: Проспект, 2016. - 320 с.
27. Кравченко, А.И. Психология и педагогика: Учебное пособие / А.И. Кравченко. - М.: Риор, 2018. - 112 с.
28. Кроль, В.М. Педагогика: Учебное пособие / В.М. Кроль. - М.: Риор, 2017. - 144 с.
29. Кулагина, И.Ю. Психология развития и возрастная психология. Полный жизненный цикл развития человека: Учебное пособи. / И.Ю. Кулагина, В.Н. Колюцкий. - М.: Академический проект, 2015. - 420 с.

30. Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в С++ / Р. Лафоре. - СПб.: Питер, 2018. - 928 с.
31. Лоренц, Д.В. Креативная педагогика на примере дисциплины.: Уч.-метод.пос. / Д.В. Лоренц. - М.: Инфра-М, 2018. - 252 с.
32. Мак-Дональд, Мэтью Silverlight 5 с примерами на С# для профессионалов / Мэтью Мак-Дональд. - М.: Вильямс, 2013. - 848 с.
33. Мартынов, Б.М. Программирование для Windows на С/С++. В 2-х томах. Том 1 / Б.М. Мартынов. - М.: Бином-Пресс, 2013. - 528 с.
34. Марцинковская, Т.Д. Возрастная психология / Т.Д. Марцинковская. - М.: Academia, 2017. - 319 с.
35. Марченко, А. Л. Основы программирования на С# 2.0 / А.Л. Марченко. - М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 552 с.
36. Молоков, К.А. Основы информатики и программирование под Windows: Учебное пособие / К.А. Молоков. - М.: Проспект, 2016. - 224 с.
37. Морева, Н.А. Педагогика среднего профессионального образования: Практикум: Учебное пособие / Н.А. Морева. - М.: Академия, 2018. - 256 с.
38. Мухина, В.С. Возрастная психология: Феноменология развития: Учебник / В.С. Мухина. - М.: Академия, 2016. - 272 с.
39. Несвижский, В. Программирование аппаратных средств в Windows / В. Несвижский. - СПб.: ВНУ, 2013. - 528 с.
40. Носков С.А. Визуализация средств обучения как инструмент активизации учебной деятельности // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2013. №2(20). С. 162-165.
41. Обухова, Л.Ф. Возрастная психология: Учебник для СПО / Л.Ф. Обухова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 460 с.

42. Околелов, О.П. Педагогика: учебное пособие / О.П. Околелов. - РнД: Феникс, 2016. - 222 с.
43. Островский, Э.В. Психология и педагогика: Учебное пособие / Э.В. Островский, Л.И. Чернышова. - М.: Вузовский учебник, 2017. - 192 с.
44. Педагогика. Учебник для ВУЗов. Стандарт третьего поколения / Под ред. П. Тряпицыной. - СПб.: Питер, 2018. - 16 с.
45. Петцольд, Ч. Программирование для Microsoft Windows 8. Разработка приложений для Windows Store на C# и XAML / Ч. Петцольд. - СПб.: Питер, 2015. - 352 с.
46. Плотникова, Н.Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): Учебное пособие / Н.Г. Плотникова. - М.: Риор, 2018. - 132 с.
47. Подбельский, В. В. Язык C#. Базовый курс / В.В. Подбельский. - М.: Финансы и статистика, Инфра-М, 2014. - 384 с.
48. Подбельский, В. В. Язык C#. Базовый курс / В.В. Подбельский. - М.: Финансы и статистика, Инфра-М, 2016. - 384 с.
49. Прайс, Джейсон Visual C# 2.0. Полное руководство / Джейсон Прайс, Майк Гандэрлой. - М.: Век+, Корона-Век, Энтроп, 2014. - 736 с.
50. Рихтер, Джеффри CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.0 на языке C# / Джеффри Рихтер. - М.: Питер, 2015. - 928 с.
51. Рындак, В.Г. Педагогика: Учебник / В.Г. Рындак, А.М. Аллагулов, Т.В. Челпаченко и др. - М.: Инфра-М, 2015. - 384 с.
52. Смоленцев, Н. К. MATLAB. Программирование на Visual C#, Borland JBuilder, VBA (+ CD-ROM) / Н.К. Смоленцев. - М.: ДМК Пресс, 2015. - 456 с.
53. Специальная педагогика. В 3 т. Т. 1 / Под ред. Назаровой Н.М.. - М.: Academia, 2017. - 304 с.

54. Специальная педагогика. В 3 т. Т. 2 / Под ред. Назаровой Н.М.. - М.: Academia, 2016. - 478 с.
55. Столяренко, Л.Д. Психология и педагогика: учебник / Л.Д. Столяренко. - Рн/Д: Феникс, 2018. - 228 с.
56. Троелсен, Эндрю Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5 / Эндрю Троелсен. - М.: Вильямс, 2015. – 486 с.
57. Хорев, П.Б. Объектно-ориентированное программирование / П.Б. Хорев. - М.: Academia, 2018. - 352 с.
58. Хуторской, А.В. Педагогика: Учебник / А.В. Хуторской. - СПб.: Питер, 2017. - 112 с.
59. Цветкова, М.С. Информатика и ИКТ: Учебник / М.С. Цветкова. - М.: Academia, 2017. - 352 с.
60. Шаповаленко, И.В. Психология развития и возрастная психология: Учебник и практикум для академического бакалавриата / И.В. Шаповаленко. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 576 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

<b>Гафарова Елена Аркадьевна</b>	
Параметр оценивания	Средний балл
1. Технический уровень (соответствие техническим требованиям к ППС)	
1.1. Прогон программы (запуск, ввод данных, управление, вывод информации)	4,78
2. Эргономический уровень (соответствие эргономическим требованиям к ППС)	
2.1. Сервис пользователя	4,84
2.2. Качественность представления информации на экране	4,82
Эргономический уровень, среднее значение	4,83
3. Педагогический уровень (соответствие педагогическим требованиям к ППС)	
3.1. Цели использования ППС, методы обучения с использованием ПС	4,81
3.2. Форма представления учебного материала (графика, таблицы, текст, рисунки, схемы, картинки и др.).	5,00
3.3. Психолого-педагогическое воздействие	4,85
Педагогический уровень, среднее значение	4,80
4. Уровень интерактивности	
4.1. Возможность обеспечения обратной связи	4,80
5. Итоговая оценка	4,80
6. Итоговое заключение эксперта	
6.1. Наличие эмпирических или критериальных данных о повышении эффективности процесса обучения, развитии личности обучаемого	Имеются эмпирические данные
6.2. Возможность применения ППС в реальном учебном процессе	Да
6.3. Достижимость поставленных педагогических целей	Да



<b>Шварцкоп Ольга Николаевна</b>	
Параметр оценивания	Средний балл
1. Технический уровень (соответствие техническим требованиям к ППС)	
1.1. Прогон программы (запуск, ввод данных, управление, вывод информации)	5,00
2. Эргономический уровень (соответствие эргономическим требованиям к ППС)	
2.1. Сервис пользователя	5,00
2.2. Качественность представления информации на экране	5,00
Эргономический уровень, среднее значение	5,00
3. Педагогический уровень (соответствие педагогическим требованиям к ППС)	
3.1. Цели использования ППС, методы обучения с использованием ПС	5,00
3.2. Форма представления учебного материала (графика, таблицы, текст, рисунки, схемы, картинки и др.).	5,00
3.3. Психолого-педагогическое воздействие	5,00
Педагогический уровень, среднее значение	5,00
4. Уровень интерактивности	
4.1. Возможность обеспечения обратной связи	5,00
5. Итоговая оценка	5,00
6. Итоговое заключение эксперта	
6.1. Наличие эмпирических или критериальных данных о повышении эффективности процесса обучения, развитии личности обучаемого	Имеются эмпирические данные
6.2. Возможность применения ППС в реальном учебном процессе	Да
6.3. Достижимость поставленных педагогических целей	Да

<b>Иванов Евгений Олегович</b>	
Параметр оценивания	Средний балл
1. Технический уровень (соответствие техническим требованиям к ППС)	
1.1. Прогон программы (запуск, ввод данных, управление, вывод информации)	4,78
2. Эргономический уровень (соответствие эргономическим требованиям к ППС)	
2.1. Сервис пользователя	4,84
2.2. Качественность представления информации на экране	4,85
Эргономический уровень, среднее значение	4,83
3. Педагогический уровень (соответствие педагогическим требованиям к ППС)	
3.1. Цели использования ППС, методы обучения с использованием ПС	5,00
3.2. Форма представления учебного материала (графика, таблицы, текст, рисунки, схемы, картинки и др.).	5,00
3.3. Психолого-педагогическое воздействие	4,85
Педагогический уровень, среднее значение	4,80
4. Уровень интерактивности	
4.1. Возможность обеспечения обратной связи	4,80
5. Итоговая оценка	4,90
6. Итоговое заключение эксперта	
6.1. Наличие эмпирических или критериальных данных о повышении эффективности процесса обучения, развитии личности обучаемого	Имеются эмпирические данные
6.2. Возможность применения ППС в реальном учебном процессе	Да
6.3. Достижимость поставленных педагогических целей	Да

Уровень	Эксперт			Среднее значение
	Гафарова Елена Аркадьевна	Шварцкоп Ольга Николаевна	Иванов Евгений Олегович	
Технический	4,90	5,00	4,80	4,90
Эргономический	4,90	5,00	4,80	4,90
Педагогический	4,95	5,00	4,85	4,93
Интерактивности	4,95	5,00	4,78	4,91

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Исходный код Form1.cs

Form 1.cs

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;
using System.IO;

/*
Tile-1(Материнская плата) -> Form-3 -> Form 12
Tile-2(Процессор)      -> Form-4 -> Form 13
Tile-3(HDD)           -> Form-5 -> Form 14
Tile-4(Оперативная память) -> Form-6 -> Form 15
Tile-5(Блок питания)  -> Form-7 -> Form 16
Tile-6(Привод)        -> Form-8 -> Form 17
Tile-7(Корпус)        -> Form-9 -> Form 18
Tile-8(Видеокарта)    -> Form-10 -> Form 19
Tile-9(Интерактив)   -> Form-2
Tile-10(Информация)  -> Form-11
*/

//C:\Visual learning tool\material\config.json

namespace Visual_learning_tool
{
    public partial class Form1 : MetroFramework.Forms.MetroForm
    {
```

```

dynamic jsonObj = Newtonsoft.Json.JsonConvert.DeserializeObject(File.ReadAllText(@"C:\Visual
learning tool\material\config.json"));

string output;

public Form1()
{
    InitializeComponent();
    this.ControlBox = false;

    if (jsonObj["flag"]["start"] == false)
    {
        jsonObj["flag"]["start"] = true;

        output = Newtonsoft.Json.JsonConvert.SerializeObject(jsonObj,
Newtonsoft.Json.Formatting.Indented);
        File.WriteAllText(@"C:\Visual learning tool\material\config.json", output);

        jsonObj["flag"]["motherboard"] = false;

        output = Newtonsoft.Json.JsonConvert.SerializeObject(jsonObj,
Newtonsoft.Json.Formatting.Indented);
        File.WriteAllText(@"C:\Visual learning tool\material\config.json", output);

        jsonObj["flag"]["hdd"] = false;

        output = Newtonsoft.Json.JsonConvert.SerializeObject(jsonObj,
Newtonsoft.Json.Formatting.Indented);
        File.WriteAllText(@"C:\Visual learning tool\material\config.json", output);

        jsonObj["flag"]["cpu-tower"] = false;

        output = Newtonsoft.Json.JsonConvert.SerializeObject(jsonObj,
Newtonsoft.Json.Formatting.Indented);
        File.WriteAllText(@"C:\Visual learning tool\material\config.json", output);

        jsonObj["flag"]["memory"] = false;

        output = Newtonsoft.Json.JsonConvert.SerializeObject(jsonObj,
Newtonsoft.Json.Formatting.Indented);
        File.WriteAllText(@"C:\Visual learning tool\material\config.json", output);

        jsonObj["flag"]["rom"] = false;

```

```

        output = Newtonsoft.Json.JsonConvert.SerializeObject(jsonObj,
Newtonsoft.Json.Formatting.Indented);
        File.WriteAllText(@"C:\Visual learning tool\material\config.json", output);

        jsonObj["flag"]["processor"] = false;
        output = Newtonsoft.Json.JsonConvert.SerializeObject(jsonObj,
Newtonsoft.Json.Formatting.Indented);
        File.WriteAllText(@"C:\Visual learning tool\material\config.json", output);

        jsonObj["flag"]["power"] = false;
        output = Newtonsoft.Json.JsonConvert.SerializeObject(jsonObj,
Newtonsoft.Json.Formatting.Indented);
        File.WriteAllText(@"C:\Visual learning tool\material\config.json", output);

        jsonObj["flag"]["videocard"] = false;
        output = Newtonsoft.Json.JsonConvert.SerializeObject(jsonObj,
Newtonsoft.Json.Formatting.Indented);
        File.WriteAllText(@"C:\Visual learning tool\material\config.json", output);
    }
}

private void metroTile1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form3 Form = new Form3();
    Form.Show();
    this.Hide();
}

private void metroTile9_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (
        jsonObj["flag"]["motherboard"] == true
        &&
        jsonObj["flag"]["hdd"] == true
        &&
        jsonObj["flag"]["cpu-tower"] == true

```

```

        &&
        jsonObj["flag"]["memory"] == true
        &&
        jsonObj["flag"]["rom"] == true
        &&
        jsonObj["flag"]["processor"] == true
        &&
        jsonObj["flag"]["power"] == true
        &&
        jsonObj["flag"]["videocard"] == true
    )
}

    this.Hide();
    Form2 Form = new Form2();
    Form.Show();
}
else
{
    Form20 Form = new Form20();
    Form.Show();
}

}

private void metroTile11_Click(object sender, EventArgs e)
{
    jsonObj["flag"]["start"] = false;
    output = Newtonsoft.Json.JsonConvert.SerializeObject(jsonObj,
Newtonsoft.Json.Formatting.Indented);
    File.WriteAllText(@"C:\Visual learning tool\material\config.json", output);

    Application.Exit();
}

```

```
private void metroTile2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form4 Form = new Form4();
    Form.Show();
    this.Hide();
}
```

```
private void metroTile3_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form5 Form = new Form5();
    Form.Show();
    this.Hide();
}
```

```
private void metroTile4_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form6 Form = new Form6();
    Form.Show();
    this.Hide();
}
```

```
private void metroTile5_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form7 Form = new Form7();
    Form.Show();
    this.Hide();
}
```

```
private void metroTile6_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form8 Form = new Form8();
    Form.Show();
    this.Hide();
}
```



```
private void metroTile7_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form9 Form = new Form9();
    Form.Show();
    this.Hide();
}

private void metroTile8_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form10 Form = new Form10();
    Form.Show();
    this.Hide();
}

private void metroTile10_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form11 Form = new Form11();
    Form.Show();
    this.Hide();
}
}
}
```

## Исходный код Form2.cs

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;
using System.IO;

namespace Visual_learning_tool
{
    public partial class Form2 : MetroFramework.Forms.MetroForm
    {
        dynamic jsonObj = Newtonsoft.Json.JsonConvert.DeserializeObject(File.ReadAllText(@"C:\Visual
learning tool\material\config.json"));
        string output;

        public Form2()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void metroTile1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            jsonObj["flag"]["start"] = false;
            output = Newtonsoft.Json.JsonConvert.SerializeObject(jsonObj,
Newtonsoft.Json.Formatting.Indented);
            File.WriteAllText(@"C:\Visual learning tool\material\config.json", output);

            Application.Exit();
        }
    }
}
```

```

private void metroTile2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form1 Form = new Form1();
    Form.Show();
    this.Hide();
}
}
}

```

### **Исходный код Form3.cs**

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace Visual_learning_tool
{
    public partial class Form3 : MetroFramework.Forms.MetroForm
    {
        public Form3()
        {
            InitializeComponent();
            this.ControlBox = false;
        }

        private void metroTile1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Form1 Form = new Form1();
            Form.Show();
            this.Hide();
        }
    }
}

```

```

    }

    private void metroTile2_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        Form12 Form = new Form12();
        Form.Show();
        this.Hide();
    }
}
}
}

```

### **Исходный код Form4.cs**

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace Visual_learning_tool
{
    public partial class Form4 : MetroFramework.Forms.MetroForm
    {
        public Form4()
        {
            InitializeComponent();
            this.ControlBox = false;
        }

        private void metroTile1_Click(object sender, EventArgs e)
        {

```

```

        Form1 Form = new Form1();
        Form.Show();
        this.Hide();
    }

    private void metroTile2_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        Form13 Form = new Form13();
        Form.Show();
        this.Hide();
    }
}

```

### **Исходный код Form5.cs**

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace Visual_learning_tool
{
    public partial class Form5 : MetroFramework.Forms.MetroForm
    {
        public Form5()
        {
            InitializeComponent();
            this.ControlBox = false;
        }
    }
}

```

```
private void metroTile1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form1 Form = new Form1();
    Form.Show();
    this.Hide();
}

private void metroTile2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form14 Form = new Form14();
    Form.Show();
    this.Hide();
}
}
}
```