

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет  
имени В.М. Шукшина»  
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)  
Факультет технологии и профессионально-педагогического образования  
Кафедра технологии

**РАЗРАБОТКА ДИЗАЙН-ПРОЕКТА УЧЕБНОГО ПОМЕЩЕНИЯ  
КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ  
ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИНТЕРЬЕРОВ**

Выпускная квалификационная работа

**Допустить к защите**

Зав. кафедрой технологии

\_\_\_\_\_ И.Б. Соловьева

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**Выполнила студентка**

группы Т-ZТАК111

Филиппова Лариса Михайловна

Подпись \_\_\_\_\_

**Научный руководитель:**

канд. пед. наук, доцент кафедры технологии

Никитин Юрий Алексеевич

Подпись \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Подпись \_\_\_\_\_

(Председатель ГАК)

Бийск – 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Процесс обучения учащихся теме «Интерьер жилого дома» по предмету «Технология»	9
1.1 Анализ программы предмета «Технология» по направлению подготовки «Технологии ведения дома»	9
1.2 Этапы профессионального проектирования интерьера помещения	12
1.3 Структура средств обучения по теме «Интерьер жилого дома»	17
1.4 Проектирование рабочей тетради «Дизайн-проект помещения»	19
Выводы по 1 главе	21
2 Дизайн-проект учебного помещения для проектной деятельности	23
2.1 Требования ФГОС к материально-техническим условиям реализации основной образовательной программы основного общего образования	23
2.2 Требования к проектированию учебного помещения и мебели	25
2.3 Разработка дизайн-проекта учебного помещения	31
2.4 Расчет себестоимости проекта	38
Выводы по 2 главе	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	45
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	47
ПРИЛОЖЕНИЕ А - Реализованный дизайн-проект помещения	51
ПРИЛОЖЕНИЕ Б - Визуальные этапы полного профессионального дизайн-проекта квартиры	54
ПРИЛОЖЕНИЕ В - Рабочая тетрадь «Дизайн-проект помещения»	66
ПРИЛОЖЕНИЕ Г - Требования к проектированию учебного помещения	67
ПРИЛОЖЕНИЕ Д - Аналоги трансформируемой мебели	71
ПРИЛОЖЕНИЕ Е - Фотофиксация учебного кабинета	74

## ВВЕДЕНИЕ

С 2015 года вступил в силу Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Обучение школьников всех 5 классов, в соответствии с требованиями ФГОС, перешло на новые программы. По предмету «Технология», образовательными учреждениями Алтайского края используется программа для 5-8 классов, разработанная А.Т. Тищенко и Н.В. Сеница. В данной программе в направлении подготовки «Технологии ведения дома» с 5 по 7 класс запланировано изучение темы «Интерьер жилого дома». На изучение этой темы на все 3 года обучения отводится только 4 часа и за это время учащимся необходимо освоить большой объем информации и выполнить несколько практико-ориентированных задач, которые состоят в умении выполнять планировку квартиры с помощью шаблонов и ПК, а также эскизов помещений с целью подбора цветового решения комнат. Однако, средств обучения позволяющих обучающимся быстро и эффективно освоить процесс проектирования интерьера помещения недостаточно.

Кроме того, ФГОС установил требования о необходимости создания материально-технических условий для реализации основной образовательной программы основного общего образования. В образовательном стандарте установлен перечень помещений необходимых для обеспечения образовательной деятельности, в котором наличествуют помещения для занятий учебно-исследовательской и проектной деятельностью, моделированием и техническим творчеством (лаборатории и мастерские). Наряду с перечнем помещений ФГОС устанавливает требования к техническому оснащению полными комплектами оборудования всех предметных областей и внеурочной деятельности, а также определяет и материально-техническое оснащение образовательного процесса на ступени основного общего образования, которое должно обеспечивать возможность включения обучающихся в деятельность по проектированию и конструированию, в том числе моделей с цифровым управлением и обратной связью и с использованием конструкторов; художественного творчества с использованием ручных, электрических и

ИКТ- инструментов; создания материальных и информационных объектов с использованием ручных и электроинструментов, применяемых в избранных для изучения распространенных технологиях (индустриальных, сельскохозяйственных, технологиях ведения дома, информационных и коммуникационных технологиях). При создании условий, определенных образовательным стандартом, необходимо оборудовать помещения, предназначенные для организации внеклассного дополнительного образования школьников, в частности, одного из направлений - занятий проектной деятельностью, моделированием и техническим творчеством.

Учебные помещения должны отвечать не только требованиям образовательного стандарта, но также и функциональным, санитарно-гигиеническим, эргономическим и эстетическим требованиям. Не возможно выполнить все вышеперечисленные требования без разработки дизайн-проекта учебного помещения. В наши дни понятие «дизайн интерьера» стало популярным. Главной задачей становится проектирование интерьера, который должен включать в себя набор не только эстетичных, но и практических свойств. В последнее время ни один проект помещения не обходится без такого термина, как эргономическое проектирование. Это и понятно, ведь решение задачи создания пространства для учебной деятельности учащихся, особенно такой специфичной как проектирование, моделирование и техническое творчество, наиболее полно отвечающего современным требованиям повышения качества образования будет возможным только при масштабном использовании эргономики как научной основы проектирования.

Требования о создании материально-технических условий для реализации основной образовательной программы определены во ФГОС ООО, а также в нормативном документе Российской академии образования об учебно-материальной базе общеобразовательного учреждения. Комплексный анализ эстетики интерьера общественного здания и научной методики, обосновывающей выбор художественных средств и технологических приемов в дизайне предметной среды рассматривался в работах А.А. Барташевич, В.Макаровой и др., однако, интерьеры учебных помещений не вошли в круг

рассматриваемых проблем данных работ. Процесс разработки конструкции мебели описывали в своих работах А.Б. Блехман, П.Д. Бобиков и др. Вопросы инженерной психологии и эргономики рассматривали в своих работах С.К. Сергиенко, В.А. Бодров, Ю.Э. Писаренко и др. однако, исследования, рассматривающие целостную систему факторов, влияющих на комфортность учебной среды, отсутствуют. Виды средств обучения для предметной области «Технология» описаны в работах В.М. Заёнчик, Г.А. Кругликова, О.А. Кожинной и др.

При всей очевидности значения эстетических качеств интерьера учебного помещения, ситуация в современной промышленности складывается отрицательно. Школьные интерьеры нуждаются в улучшении, в том числе, и за счет интересных современных дизайнерских решений. Лишь немногие учебные школы отвечают мировому уровню по своим эстетическим свойствам. Условия учебы и труда, которые должен обеспечить современный школьный интерьер, являются нормируемыми, определенными нормативными документами, и зависят от многих факторов, большинство из которых контролирует и определяет дизайнер за счет правильного использования оборудования, расположения коммуникаций, избрания отделочных материалов и соответствующих эстетических компонентов.

Актуальность данной работы заключается в том, что сегодня школьные помещения нуждаются в модернизации как оборудования и педагогических технологий, так и непосредственно среды учебных помещений на научной основе. Для оптимизации процесса обучения по теме «Интерьер жилого помещения» необходимо создать определенные материально-технические условия, а также разработанные специальные средства обучения. В современном состоянии вопроса сложились неразрешенные **противоречия** между:

- требованиями ФГОС о материально-технических условиях реализации основной образовательной программы и не готовностью школ к изменениям условий реализации образовательной программы предметной области «Технология»;
- необходимостью оборудования специализированных помещений для за-

нятий проектной деятельностью обучающихся и отсутствием разработанных дизайн-проектов удовлетворяющих функциональным, санитарно-гигиеническим, эргономическим и эстетическим требованиям;

- необходимостью оптимизации процесса обучения учащихся по теме «Интерьер жилого помещения» и отсутствием специально разработанных средств обучения.

Наличие противоречий позволило сформулировать **проблему** нашего исследования. Какие должны быть разработаны средства обучения по теме «Интерьер жилого дома» и созданы материально-технические условия, чтобы они могли обеспечить успешную проектную деятельность обучающихся?

Так как, указанная проблема мало исследована и в то же время очень важна для осуществления проектной деятельности обучающихся, то тема выпускной квалификационной работы *«Разработка дизайн-проекта учебного помещения как средства обучения учащихся проектированию интерьеров»* является актуальной.

**Цель исследования** - разработать средства обучения по теме «Интерьер жилого дома» и создать материально-технические условия для обеспечения успешной проектной деятельности обучающихся.

**Объект исследования** - процесс обучения учащихся теме «Интерьер жилого дома» по предмету «Технология».

**Предмет исследования** – разработка дизайн-проекта учебного помещения для занятий проектной деятельностью.

**Гипотеза исследования** - процесс обучения учащихся проектированию интерьера помещения на уроках предмета «Технология» будет осуществляться на более высоком уровне, если:

- создать материально-технические условия в учебном кабинете;
- использовать специально разработанные средства обучения по теме «Интерьер жилого дома».

В соответствии с целью и гипотезой были поставлены следующие **задачи исследования:**

- 1) Изучить процесс обучения учащихся теме «Интерьер жилого дома»

по предмету «Технология».

2) Определить структуру и разработать средства обучения по теме «Интерьер жилого дома».

3) Разработать дизайн-проект и реализовать требования материально-технического обеспечения помещения для занятий проектной деятельностью.

4) Рассчитать себестоимость проекта

**Методологической основой исследования** явились: нормативные документы о создании материально-технических условий для реализации основной образовательной программы основного общего образования ФГОС ООО, а также Российской академии образования. Научная методика дизайна предметной среды (А.А. Барташевич, В.Макарова и др.). Процесс разработки конструкции мебели (А.Б. Блехман, П.Д. Бобиков и др.). Инженерная психология и эргономика (С.К. Сергиенко, В. А. Бодров, Ю.Э. Писаренко и др.). Средства обучения для предметной области «Технология» (В.М. Заенчик, Г.А. Кругликов, О.А. Кожина и др.).

**Методы исследования:** теоретический анализ литературы, изучение современного состояния проблемы, проектирование, маркетинговые исследования.

**Экспериментальная база исследования** - БОУ СОШ №20 г. Бийска.

**Практическая значимость исследования** - результаты исследования могут быть внедрены в учебный процесс предмета «Технология» и позволят создать условия для успешной проектной деятельности обучающихся по теме «Интерьер жилого дома».

**Структура работы** соответствует логике исследования и включает в себя введение, теоретическую часть, практическую часть, заключение, список использованной литературы, 6 приложений.

# **1 Процесс обучения учащихся теме «Интерьер жилого дома» по предмету «Технология»**

## **1.1 Анализ программы предмета «Технология» по направлению подготовки «Технологии ведения дома»**

В 2015-2016 учебном году обучение во всех 5 классах школ Алтайского края в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования перешло на новые программы. В частности, по предмету «Технология», образовательными учреждениями используется программа для 5-8 классов, разработанная А.Т. Тищенко и Н.В. Сеница, опубликованная 2014 году в издательстве Вентана-Граф. Программа по учебному предмету «Технология» изложена в рамках двух направлений: «Индустриальные технологии» и «Технологии ведения дома», соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (2010 г.). Программа входит в систему учебно-методических комплектов «Алгоритм успеха».

Автором исследования выполнен анализ данной программы, направления подготовки «Технологии ведения дома», по теме «Интерьер жилого дома», которая изучается в 5, 6 и 7 классах [24].

В 5 классе, в разделе «Технологии домашнего хозяйства» выделена тема «Интерьер кухни, столовой», на изучение которой отводится только 2 часа. За это время учитель должен:

- Дать основные понятия об интерьере, требования к интерьеру (эргономические, санитарно-гигиенические, эстетические).
- Пояснить виды планировки кухни и деление кухни на рабочую и обеденную зоны.
- Посоветовать цветовое решение кухни и использование современных материалов в отделке кухни, а также её декоративное оформление.
- Познакомить учащихся с современными стилями в оформлении кухни и этапах проектирования кухни на ПК.



Программа приводит основные характеристики видов деятельности учащихся при изучении этой темы: 1) знакомиться с эргономическими, санитарно-гигиеническими, эстетическими требованиями к интерьеру; 2) находить и представлять информацию об устройстве современной кухни; 3) планировать кухню с помощью шаблонов и ПК [24, с. 111].

В 6 классе, в разделе «Технологии домашнего хозяйства» определена тема «Интерьер жилого дома», на изучение которой отводится 1 час. За это короткое время учитель должен объяснить учащимся очень обширный материал:

- Понятие о жилом помещении: жилой дом, квартира, комната, многоквартирный дом.
- Зонирование пространства жилого дома. Организация зон приготовления и приёма пищи, отдыха и общения членов семьи, приёма гостей; зоны сна, санитарно-гигиенической зоны. Зонирование комнаты подростка.
- Понятие о композиции в интерьере. Интерьер жилого дома. Современные стили в интерьере.
- Использование современных материалов и подбор цветового решения в отделке квартиры. Виды отделки потолка, стен, пола.
- Декоративное оформление интерьера. Применение текстиля в интерьере. Основные виды занавесей для окон.

Также, программа приводит основные характеристики видов деятельности учащихся при изучении этой темы: 1) находить и представлять информацию об устройстве современного жилого дома, квартиры, комнаты; 2) делать планировку комнаты подростка с помощью шаблонов и ПК; 3) выполнять эскизы с целью подбора материалов и цветового решения комнаты; 4) изучать виды занавесей для окон и выполнять макет оформления окон; 5) выполнять электронную презентацию по одной из тем: «Виды штор», «Стили оформления интерьера» и др. [24, с. 119].

И, наконец, в 7 классе, в разделе «Технологии домашнего хозяйства» определена тема «Освещение жилого помещения. Предметы искусства и коллекции в интерьере», на которую также отведен только 1 час. За это время

учитель должен:

- Пояснить роль освещения в интерьере, дать понятие естественного и искусственного освещения, существующие типы ламп и виды светильников, а также системы управления светом и типов освещения.
- Познакомить с примерами оформления интерьера произведениями искусства и оформления, и размещения картин.
- Дать понятие о коллекционировании и их размещении в интерьере.
- Рассказать о профессии дизайнера.

Программа приводит основные характеристики видов деятельности учащихся при изучении этой темы: 1) находить и представлять информацию об устройстве системы освещения жилого помещения; 2) выполнять электронную презентацию на тему «Освещение жилого дома»; 3) знакомиться с понятием «умный дом»; 4) находить и представлять информацию о видах коллекций, способах их систематизации и хранения; 5) знакомиться с профессией дизайнер [24, с. 126].

Исходя из проведенного анализа программы предмета «Технология», по теме «Интерьер жилого дома», можно сделать следующие выводы: рассматриваемая тема изучается в 5, 6 и 7 классах; на изучение темы на все 3 года обучения отводится только 4 часа; за малое количество часов учащимся необходимо освоить большой объем информации и выполнить несколько объемных практико-ориентированных задач; наиболее трудоемкие в освоении практико-ориентированные задачи состоят в умении выполнять планировку квартиры с помощью шаблонов и ПК, а также в выполнении эскизов помещений с целью подбора цветового решения комнат.

Для оптимизации процесса обучения темы «Интерьер жилого помещения» необходимо разработать специальные средства обучения, а также создать определенные материально-технические условия.

Но, прежде всего, необходимо выявить этапы профессионального проектирования интерьера помещения, чтобы определить структуру необходимых и достаточных средств обучения проектированию интерьеров жилых помещений.

## **1.2 Этапы профессионального проектирования интерьера помещения**

Под интерьером понимается целостная, эстетически полноценная, архитектурная организация внутреннего пространства зданий, вытекающая из удобства и назначения. На эстетическое восприятие интерьера оказывают его функциональная и эстетическая проработки: выбор мебели, освещение, цветовое решение, применение декоративной зелени, художественных картин.

В практике проектирования (интерьеров, предметов мебели и быта) часто используются наглядные изображения. К наглядным изображениям относятся аксонометрические проекции, в которых не учитывается перспективное сокращение предметов. Такие проекции удобны для представления предметов относительно небольших размеров – деталей машин, приборов, технических устройств. В предмете «Технология» для изображения интерьера и предметов, расположенных на разных расстояниях от зрителя, пользуются аксонометрическими проекциями.

Однако наиболее полное представление о значительном пространстве (интерьер, пейзаж, ландшафтное изображение в дизайне) дает изображение, построенное по правилам перспективы. Реальное соотношение элементов, органически присущих интерьеру и определяющих его художественное качество и выразительность, положение окон, дверей, панелей - можно почувствовать наиболее полно в перспективном изображении, воспроизводящим истинный зрительный образ интерьера [15].

Прежде чем приступить к рассмотрению этапов учебного проектирования, рассмотрим процесс реализации профессионального дизайн-проекта.

На данном примере реализованного проекта можно составить представление о том, как происходит постановка задания, взаимодействие с заказчиком, как может происходить развитие проекта в ходе согласования дизайна с клиентом, что является конечным итогом выполнения работ. Итак, рассмотрим этапы [8]:

### ***1. Первая встреча с заказчиком***

На первой встрече ставится задача по выполнению 3D визуализации гостиной для своего клиента. На момент постановки задачи дизайнер проводит несколько встреч с клиентом, в ходе которых выбирается стилистика дизайн-проекта, подбираются изображения дизайна интерьера, некоторых предметов интерьера и мебели, проводится обмер помещения гостиной.

Таким образом, в качестве задания на 3D концепцию выступали обмерочные планы помещения, нескольких аналогов дизайна из журналов, схематические развертки гостиной по стенам, а также устно переданный образ желаемого результата (рисунок А.1).

Исходя из устных пожеланий заказчика, дизайнер решил, что интерьер гостиной необходимо выполнить в американском стиле. Для оформления потолка дизайнером были выбраны кессоны с подсветкой и люстрой для зоны просмотра телевизора. Для зоны у камина была выбрана люстра и точечная подсветка в зоне эркера. Полы - паркетная доска с окантовкой из плитки возле камина. Главным акцентом помещения был определён камин в охотничьем стиле с отделкой воздуховода необработанным камнем. В зону гостиной ведут две раздвижные двери авторского дизайна со стеклами.

С аналоговых изображений была подобрана полка под телевизор и стулья, люстра в зону просмотра телевизора, стол со стеклянной столешницей в зону эркера, кресла-пуфики и журнальный столик для мебельной группы у камина.

### ***2. Разработка 3D эскизов интерьера***

После подписания договора дизайнер начинает работу над 3D эскизами. Работа над эскизами занимает около трех дней, потому как моделирование (создание геометрии 3D сцены) интерьера является одной из самых трудоемких проектных работ. Разработанный дизайнером набор эскизов представлен на рисунке А.2:

### ***3. Согласование эскизов***

После того, как эскизы готовы и продемонстрированы дизайнером клиенту, им установлено, что клиент хочет видеть в интерьере своей гостиной более современные элементы мебели.

Таким образом, были заменены люстры, в зону у камина решено поставить два круглых столика, отличающихся простотой форм и использованием натуральных материалов. Найдено новое предпочтительное цветовое решение кресла для зоны у камина. Кресла удобны для того, чтобы сидеть с ногами или даже задремать. Два таких кресла решено поставить вместо дивана. Заказчик видел группу у камина более легкой и мобильной, чтобы, при необходимости, можно было легко передвинуть мебель (рисунок А.3).

### ***4. Новые эскизы***

Также в зоне эркера дизайнер принял решение убрать прямоугольную деревянную раскладку и точечное освещение и повесить более современную люстру, отвечающую по стилю люстрам в зоне у камина и телевизора. Все уточнения были внесены в виде единого блока в соглашение о поправках в проект.

На основе черно-белых 3D эскизов дизайнером сделаны эскизы в цвете. Эскизы в цвете согласованы с клиентом, и дизайнер подтвердил отправку сцены на финальную прорисовку.

### ***5. Поправки заказчика***

По конечному варианту визуализации должны состояться переговоры дизайнера со своим клиентом. Если клиент остался доволен, но попросил внести некоторые изменения, поскольку именно теперь получил возможность увидеть, как на самом деле будут выглядеть те или иные интерьерные решения в жизни.

Поэтому, дизайнером еще раз изменена форма потолка и декоративных элементов на нем. В зоне просмотра телевизора решено поставить торшеры. Камин решено сделать более современным, чтобы он больше отвечал общему стилю интерьера.

Телевизор перенесен на короб камина, а по обеим сторонам от него поставлены торшеры. Существенные уточнения были внесены в дополнительное соглашение о поправках с небольшим увеличением конечной стоимости проекта.

### ***6. Сдача проекта***

Финальные изображения (рисунок А.4) были созданы, переданы для дальнейшего проектирования дизайнеру и согласованы с клиентом. По итогам работ был подписан акт приема-передачи и осуществлена конечная оплата [8].

Рассмотрим другой пример профессионального проектирования интерьера помещения - полный набор проектно-чертежной документации и 3D визуализации [22]:

Полный дизайн-проект квартиры выполнялся в следующей последовательности:

#### ***Этап 1***

1. Обмер и фотофиксация объекта.
2. Обмерный план квартиры с привязкой инженерных коммуникаций.
3. Варианты планировочных решений с расстановкой мебели и сантехнического оборудования.
4. Итоговый план с расстановкой мебели и сантехнического оборудования.

#### ***Этап 2***

5. Составление коллажей по каждому помещению на основе утвержденных подборок графического материала, отражающего будущий стиль интерьера (колористическое решение, стилистическая концепция, примеры мебели, светильников, предметов интерьера, текстиля, дверей, отделочных материалов, потолков, аналогов и прототипов отдельных интерьерных деталей).
6. Предварительный план потолков с освещением.
7. План полов с указанием типа напольного покрытия по помещениям (плитка, паркет, паркетная доска, массив, пробка, ковролин и т. д.) .
8. Разработка эскизов помещений.
9. Подбор настенной и напольной плитки.

10. Раскладка утвержденных вариантов плитки по каждому помещению.
11. Выбор модели кухни на основе подборок графического материала, отражающего будущий стиль интерьера. Выбор салона для просчета.
12. Расчет и отрисовка эскиза кухни в утвержденном салоне.
13. Подбор декоративных потолочных карнизов.
14. Итоговые коллажи и эскизы перед созданием 3d визуализаций выбранных помещений. Создание 3d визуализаций выбранных помещений.

### *Этап 3*

15. Развертки стен с декоративными элементами. Развертки стен на кухне.
16. Итоговый план с расстановкой мебели и сантехнического оборудования (корректировка на основе разверток).
17. План демонтажа стен и перегородок. План монтажа стен и перегородок.
18. План размещения и открывания дверей.
19. План размещения розеток, электровыводов, выводов слаботочных сетей.
20. План размещения теплых полов с привязкой регуляторов.
21. План потолков с размещением осветительного оборудования.
22. План размещения осветительного оборудования с привязкой к выключателям. Схема вентиляции и кондиционирования.
23. План полов. План плинтусов.
24. Схема расположения кухонной мебели.
25. План привязки санитарно-технического оборудования.
26. Размерный план после перепланировки.
27. План помещения после перепланировки. Экспликация помещения.
28. Ведомости отделочных материалов. Ведомость электрофурнитуры.

Визуальные этапы полного дизайн-проектирования квартиры представлены в **приложении Б**.

Таким образом, выявлены основные этапы профессионального проектирования интерьера помещения: первая встреча с заказчиком; разработка 3D эскизов интерьера; согласование эскизов; новые эскизы; поправки заказчика; сдача проекта. Установлен полный набор проектно-чертежной документации и 3D визуализации профессионального проектирования интерьера помеще-

ния. На основании выявленных этапов профессионального проектирования интерьера помещения будут определены этапы учебного проектирования для учащихся на уроках предмета «Технология».

### **1.3 Структура средств обучения по теме «Интерьер жилого дома»**

В науке существует множество различных классификаций дидактических средств. Проведя обзор различных классификаций дидактических средств, можно сделать вывод, что ни одна из них не отвечает жестким требованиям разделения. Наиболее приемлемая для предметной области «Технология» классификация материальных средств обучения составлена группой авторов и представлена в нормативном документе «Учебно-материальная база общеобразовательного учреждения общего среднего образования» [27, с. 31]. В соответствии с предложенной классификацией, виды средств обучения, используемые в образовательных учреждениях подразделяются на:

- а) натуральные объекты:* образцы и коллекции материалов, инструментов, деталей и др.;
- б) модели:* муляжи, собственно модели, макеты и др.;
- в) учебные приборы,* универсальные измерительные приборы и др.;
- г) учебное оборудование:* станки, верстаки, инструменты и др.;
- д) экранно-звуковые средства обучения:* звукозаписи, видеозаписи и др.;
- е) средства вычислительной техники:* компьютеры, периферийное оборудование и программное обеспечение;
- ж) печатные средства обучения:* таблицы, картины, карточки, карты, рабочие тетради, портреты и т.д. [27, с. 31].

Исходя из проведенного анализа программы предмета «Технология» определено, что для оптимизации процесса обучения по теме «Интерьер жилого помещения», изучаемой в 5,6 и 7 классах, необходимо разработать специальные средства обучения, а также создать определенные материально-технические условия. Выявленные этапы профессионального проектирования интерьера помещения, позволили определить структуру средств обучения учебному проектированию интерьеров жилых помещений.



Считаем, что для оптимизации процесса обучения теме «Интерьер жилого помещения» необходимы средства обучения, которые представим в виде схемы (рисунок 1):

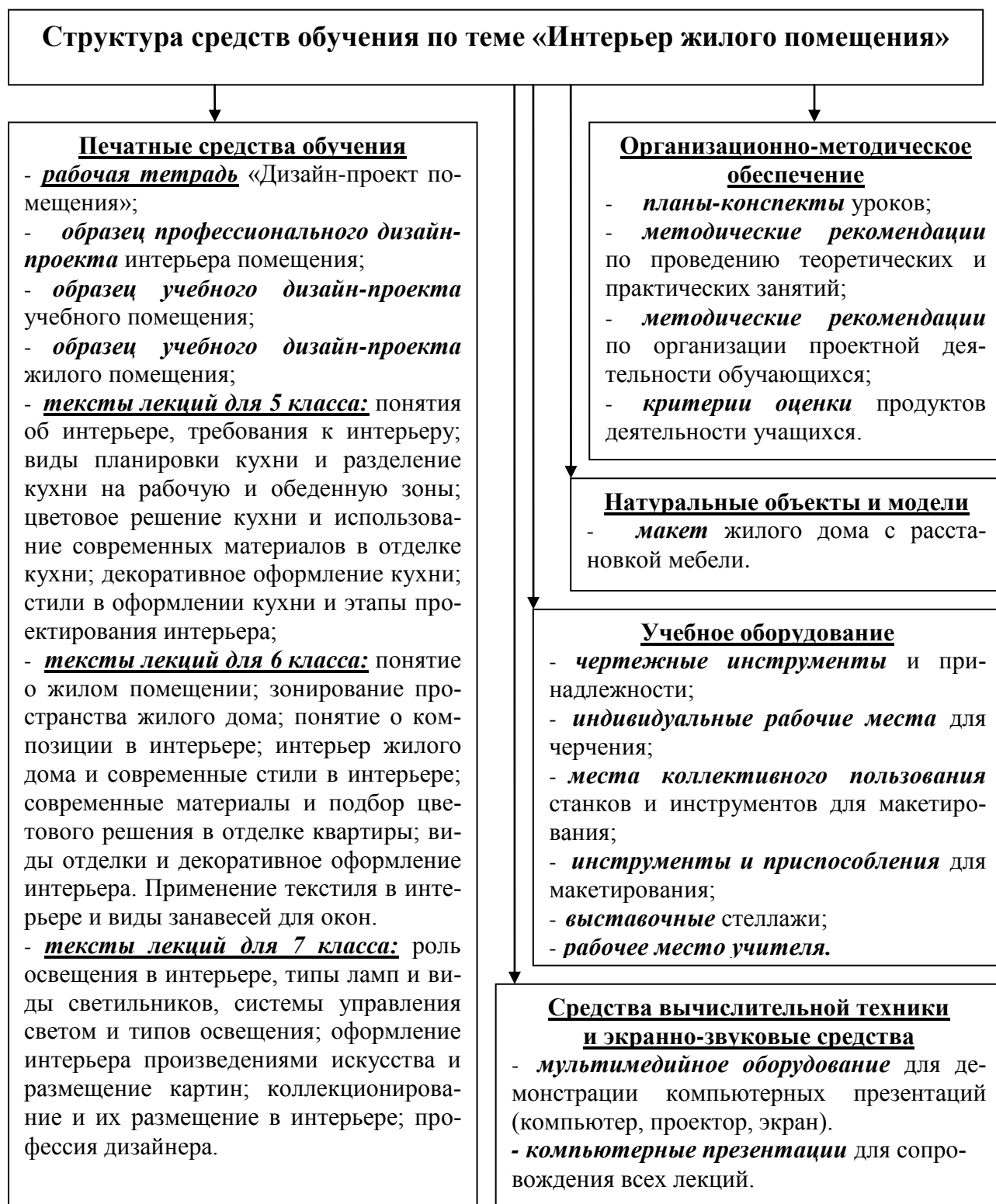


Рисунок 1 - Схема структуры средств обучения по теме «Интерьер жилого помещения»

Таким образом, определена структура средств обучения для предмета «Технология» по теме «Интерьер жилого помещения», в которую вошли: 1)

Организационно-методическое обеспечение. 2) Печатные средства обучения. 3) Натуральные объекты и модели. 4) Учебное оборудование. 5) Средства вычислительной техники и экранно-звуковые средства.

Наиболее востребованными, на наш взгляд, являются печатные средства обучения, такие как: рабочая тетрадь «Дизайн-проект помещения»; образец профессионального дизайн-проекта интерьера помещения; образец учебного дизайн-проекта учебного помещения; образец учебного дизайн-проекта жилого помещения.

Перейдем к проектированию рабочей тетради.

#### **1.4 Проектирование рабочей тетради «Дизайн-проект помещения»**

Педагогико-эргономические требования к средствам обучения, разработанные Российской академией образования института общего среднего образования, устанавливают требования к рабочим тетрадям, в которых сказано, что «рабочие тетради - это учебное пособие для индивидуальной работы учащихся одноразового или многократного пользования».

Рабочие тетради должны включать вопросы и задания следующих групп:

- 1) на воспроизведение изученного материала,
- 2) для развития мыслительных операций,
- 3) для практического применения полученных теоретических знаний.

Задания в рабочей тетради должны выполняться в виде рисунков, схем, таблиц, инструкций для проведения самостоятельных лабораторных занятий. Кроме того, в тетради должны быть помещены алгоритмы решения задач, графы для выполнения заданий учебника.

Тетрадь для многократного использования должна представлять собой сборник заданий, упражнений, инструкций для выполнения лабораторно-практических работ. В этом случае в обычной тетради учащиеся отвечают письменно на вопросы и задания, изложенные в учебных материалах» [25].

Разработанная автором исследования рабочая тетрадь «Дизайн-проект помещения» выполнена в формате А4 на 24 страницах и предназначена для практического освоения темы «Интерьер жилого помещения» по предмету

«Технология» в 5, 6 и 7 классах.

Тетрадь предназначена для выполнения учащимися заданий непосредственно на листах тетради без перечерчивания их условий. Задания в тетради выполняются как в классе, так и дома, под руководством учителя и самостоятельно.

В тетрадь включены задания, учебные и справочные материалы по темам: профессиональное проектирование интерьера помещения; образец учебного дизайн-проекта учебного помещения; образец учебного дизайн-проекта жилого помещения; интерьер жилого помещения; дизайн-проект жилого помещения. Справочные материалы этой тетради могут использоваться не только на уроках предмета «Технология», но и в кружках предметной области «Технология», а также при осуществлении учащимися проектной деятельности.

Задания в рабочей тетради выполняются в виде учебных дизайн-проектов помещений, состоящих из эскизов и планов помещений с расстановкой мебели и предназначена для проведения практических занятий самостоятельной работы учащихся. Кроме того, в тетради помещены алгоритмы выполнения дизайн-проектов помещений, графы для выполнения практико-ориентированных задач.

Рабочая тетрадь знакомит обучающихся с правилами выполнения дизайн-проекта помещения, направляют деятельность в соответствии с алгоритмом проектирования, облегчают оформление проектной документации.

Основная цель этой тетради - оптимизировать процесс развития графических умений и познавательного интереса школьников, их логического, образного и пространственного мышления, а также творческих способностей, проектной, графической и технологической культуры.

Итак, установлены педагогико-эргономические требования к разработке рабочей тетради для учащихся общего среднего образования. Разработана рабочая тетрадь «Дизайн-проект помещения», которая представлена в **приложении В**.

**Выводы по 1 главе.** Таким образом, анализ процесса обучения учащихся теме «Интерьер жилого дома» по предмету «Технология» позволил сделать выводы.

1) Проведен анализ программы предмета «Технология» по теме «Интерьер жилого дома», который показал, что рассматриваемая тема изучается в 5, 6 и 7 классах; на изучение темы на все 3 года обучения отводится только 4 часа; за малое количество часов учащимся необходимо освоить большой объем информации и выполнить несколько объемных практико-ориентированных задач; наиболее трудоемкие в освоении практико-ориентированные задачи состоят в умении выполнять планировку квартиры с помощью шаблонов и ПК, а также в выполнении эскизов помещений с целью подбора цветового решения комнат.

2) Определено, что для оптимизации процесса обучения по теме «Интерьер жилого помещения» необходимо разработать специальные средства обучения, а также создать определенные материально-технические условия.

Выявлены основные этапы профессионального дизайн-проектирования интерьера помещения: первая встреча с заказчиком; разработка 3D эскизов интерьера; согласование эскизов; новые эскизы; поправки заказчика; сдача проекта. Установлен полный набор проектно-чертежной документации и 3D визуализации профессионального проектирования интерьера помещения. На основании выявленных этапов профессионального проектирования интерьера помещения определены этапы учебного проектирования для учащихся на уроках предмета «Технология».

3) Определена структура средств обучения для предмета «Технология» по теме «Интерьер жилого помещения», в которую вошли: организационно-методическое обеспечение; печатные средства обучения; натуральные объекты и модели; учебное оборудование; средства вычислительной техники и экранно-звуковые средства.

Определено, что наиболее востребованными, на наш взгляд, являются печатные средства обучения, такие как: рабочая тетрадь «Дизайн-проект помещения»; образец профессионального дизайн-проекта интерьера помеще-

ния; образец учебного дизайн-проекта учебного помещения; образец учебного дизайн-проекта жилого помещения.

4) Установлены педагогико-эргономические требования к разработке рабочей тетради для учащихся общего среднего образования. Разработана рабочая тетрадь «Дизайн-проект помещения»

## **2 Дизайн-проект учебного помещения для проектной деятельности**

### **2.1 Требования ФГОС к материально-техническим условиям реализации основной образовательной программы основного общего образования**

В образовательном стандарте установлены *материально-технические условия реализации основной образовательной программы основного общего образования*, которые должны обеспечивать:

1) «возможность достижения обучающимися установленных Стандартом требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования;

2) соблюдение:

санитарно-эпидемиологические требований образовательного процесса (требования к водоснабжению, канализации, освещению, воздушно-тепловому режиму, размещению и архитектурным особенностям здания образовательного учреждения, его территории, отдельным помещениям, средствам обучения, учебному оборудованию);

требований к санитарно-бытовым условиям (оборудование гардеробов, санузлов, мест личной гигиены);

требований к социально-бытовым условиям (оборудование в учебных кабинетах и лабораториях, рабочих мест учителя и каждого обучающегося; учительской с рабочей зоной и местами для отдыха; комнат психологической разгрузки; административных кабинетов (помещений); помещений для питания обучающихся, хранения и приготовления пищи, а также, при необходимости, транспортное обеспечение обслуживания обучающихся);

строительных норм и правил;

требований пожарной и электробезопасности;

требований охраны здоровья обучающихся и охраны труда работников образовательных учреждений;

3) архитектурную доступность (возможность для беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов к объектам инфраструктуры образовательного учреждения) [27, с.44-45].

Стандарт определяет *перечень помещений* необходимых для обеспечения образовательной (в том числе детей инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья), административной и хозяйственной деятельности, в том числе «помещения для занятий учебно-исследовательской и проектной деятельностью, моделированием и техническим творчеством (лаборатории и мастерские), музыкой, хореографией и изобразительным искусством» [27, с.46].

Также стандарт определяет *требования к техническому оснащению полными комплектами оборудования всех предметных областей и внеурочной деятельности*, «включая расходные материалы и канцелярские принадлежности (бумага для ручного и машинного письма, картриджи, инструменты письма (в тетрадях и на доске), изобразительного искусства, технологической обработки и конструирования, химические реактивы, носители цифровой информации); мебель, офисное оснащение и хозяйственный инвентарь» [27, с.46].

***Материально-техническое оснащение образовательного процесса на ступени основного общего образования должно обеспечивать возможность:***

«включения обучающихся в проектную и учебно-исследовательскую деятельность, ...;

художественного творчества с использованием ручных, электрических и ИКТ-инструментов и таких материалов, как бумага, ткань, нити для вязания и ткачества, пластик, различные краски, глина, дерево, реализации художественно-оформительских и издательских проектов, натурной и рисованной мультипликации;

создания материальных и информационных объектов с использованием ручных и электроинструментов, применяемых в избранных для изучения распространенных технологиях (индустриальных, сельскохозяйственных,

технологиях ведения дома, информационных и коммуникационных технологиях), и таких материалов, как дерево, пластик, металл, бумага, ткань, глина;

проектирования и конструирования, в том числе моделей с цифровым управлением и обратной связью, с использованием конструкторов; управления объектами; программирования.

Все указанные виды деятельности должны быть обеспечены расходными материалами [27, с.47].

Таким образом, выявлены требования ФГОС к материально-техническим условиям реализации основной образовательной программы основного общего образования. Установлен перечень помещений необходимых для обеспечения образовательной деятельности, в котором наличествуют помещения для занятий учебно-исследовательской и проектной деятельностью, моделированием и техническим творчеством (лаборатории и мастерские).

Выявлены требования ФГОС к техническому оснащению полными комплектами оборудования всех предметных областей и внеурочной деятельности. Установлено, что образовательный стандарт определяет и материально-техническое оснащение образовательного процесса на ступени основного общего образования, которое должно обеспечивать возможность включения обучающихся в деятельность по проектированию и конструированию, в том числе моделей с цифровым управлением и обратной связью и с использованием конструкторов; художественного творчества с использованием ручных, электрических и ИКТ-инструментов; создания материальных и информационных объектов с использованием ручных и электроинструментов, применяемых в избранных для изучения распространенных технологиях (индустриальных, сельскохозяйственных, технологиях ведения дома, информационных и коммуникационных технологиях).

## **2.2 Требования к проектированию учебного помещения и мебели**

При проектировании школьных зданий и помещений учитываются многие факторы и выполняются множество задач. Например: размещение школы на территории города, размеры земельных участков, расположение учебных помещений, расстояние между зданиями, площадь рекреационного двора и



т.д.

Для нашего исследования важно рассмотреть требования к проектированию учебных помещений.

**Классные помещения.** Различают следующие виды классов: обычные классы и специализированные кабинеты. Классы делятся также на основные (стационарные) и «кочующие». При системе стационарных классов каждый учащийся имеет свое постоянное классное помещение, которое он покидает лишь изредка (уроки гимнастики, пения, занятия по труду и т.п.). При системе «кочующих классов» учащиеся меняют классные помещения, а учитель имеет свое постоянное классное помещение.

Учебные помещения школьного здания не следует ориентировать на северо-запад, север и северо-восток; исключение составляют чертежные залы и специализированные учебные кабинеты [26].

При стационарной расстановке классной мебели с расстоянием ее от классной доски  $\geq 2$  м расстояние от доски до последнего ряда стульев или скамей не должно превышать 9 м (рисунок Г.1).

**Окна.** Площадь окон должна составлять от  $1/5$  до  $1/2$  площади пола. В помещениях для занятий должно быть обеспечено постоянное проветривание без сквозняков (например, проветривание через щели). Необходима защита от чрезмерной инсоляции. Площадь оконных проёмов должна быть не менее  $1/5$  площади пола; выступающие за пределы наружных стен конструкции (балконы и т.п.), непосредственно влияющих на интенсивность светового потока, попадающего в помещение, должны учитываться путем прибавления их площади к площади пола. При глубине классных помещений 6,5 м и более необходимо двустороннее естественное освещение. Высота до подоконных основных оконных проемов  $\leq 0,9$  м. Кубатура помещения в расчете на одного учащегося  $\geq 4\text{ м}^3$ . Высота учебных помещений в свету  $\geq 3$  м. Высота классных помещений зависит от условий освещения с учетом влияния зданий и деревьев, окружающих школьное здание. При глубине классных помещений в пределах 6 — 8 м высота их должна составлять 3,25 — 3,75 м.

**Двери.** Ширина дверных проемов должна соответствовать максималь-

ной интенсивности движения через них, но в любом случае должна быть не менее 1 м. Все двери должны открываться наружу.

**Мастерские** (являющиеся источниками сильного шума) не должны мешать проведению учебных занятий в классах. К школьным мастерским предъявляются те же требования, что и к кустарным и ремесленным мастерским. Помещения для практических занятий используются преимущественно только для указанной цели. Размеры классных помещений устанавливаются из расчета 2 м<sup>2</sup> на одного учащегося, но минимальная площадь классного помещения должна быть  $\geq 60$  м<sup>2</sup>. Примеры расстановки мебели для занятий ручным трудом и мастерских предмета «Технология» приведены на рисунках Г.2-Г.4.

**Правила сочетания цвета в интерьере.** Самый простой способ добиться гармонии в интерьере помещения — соединить цвета, которые в цветовом круге расположены друг против друга. Их называют дополнительными. Красный плюс зеленый, оранжевый плюс синий, фиолетовый плюс желтый (а не желтый с синим) — вот абсолютно беспроигрышные комбинации. Чтобы интерьер не получился очень резким, контрастным, необходимо использовать разные оттенки этих цветов, от светлых до темных. А также добавлять белый и серый (рисунок Г.5).

С серым и белым можно использовать любой самый яркий цвет. Они его приглушат, разбавят и к тому же подчеркнут красоту. Недаром их называют «усилителями цвета». Важно только согласовать все оттенки.

Английский декоратор Триша Гилд убеждает строить интерьер на близких цветах - тех, что в цветовом круге расположены рядом. Зеленое соединить с голубым и с фиолетовым, - считает она, - гораздо легче, чем зеленое с синим и красным. То есть, конечно, и такое возможно, но для этого надо быть очень хорошим колористом. В композиции, построенной на близких цветах, обязательно должен присутствовать точечный контрастный акцент [14].

Немецкий дизайнер Петер Мали дает свой рецепт. Он рекомендует сочетать цвета одной степени насыщенности. Например, пастельные (то есть

разбеленные) варианты разных красок прекрасно уживутся друг с другом. Ценителям спокойствия наиболее подходящей будет нюансная композиция, для этого можно собрать в интерьере разные оттенки одного цвета. Например, голубого. Контрастные акценты и добавление белого в данном случае тоже необходимы.

Для учебного помещения белый и черный цвета — прекрасная основа интерьера. Сложность в том, что у них очень много разных оттенков. Каждому черному нужен свой, особый, белый. Как считает дизайнер Дидье Гомез, с черным, в котором есть примесь фиолетового или красного, ни в коем случае нельзя сочетать белый, отдающий желтизной. В этом сочетании можно использовать белый цвет с примесью бежевого, но не с желтым.

Таким образом, выявлены требования к проектированию учебных помещений: размерам оконных и дверных проемов; габаритным размерам классных помещений; размерам учебной мебели и проходами между рядами; расстановки учебной мебели при занятиях ручным трудом и для предмета «Технология». Установлены правила сочетания цвета в интерьере школьного помещения.

**Функциональные размеры мебели.** Очень важно правильно установить функциональные размеры мебели, в соответствии с которыми конструируют её каркас. При их определении следует принимать во внимание размеры человека. Строение человека среднего роста изображено на рисунке 11 в соответствии с так называемым «золотым сечением» [1].

Это деление определяет отношение отдельных отрезков примерно как 2:3, 3:5, 5:8 и т. д. Золотое сечение основано на следующем правиле: отрезок АВ делится в пункте С, при этом меньший отрезок АС относится к большему СВ как больший отрезок СВ к АВ, или  $AC:CB = CB:AB$  (рисунок Г.6).

Для того чтобы рассчитать, например, размеры стула или кресла в соответствии с размерами ученика, нужно весь рост человека разделить на 20 равных частей. Если он будет равняться, например, 170 см, то 1/20 часть составит 85 мм. Для определения высоты и глубины сиденья кресла нужно взять 11 таких частей, которые составят 935 мм (85×11).

Следует прибавить 40 мм на одежду и тогда общая сумма будет 975 мм. Высота сиденья должна достигать колен, что равняется 5 частям, т. е. 425 мм ( $85 \times 5$ ). Для удобства высота обивки ближе к спинке снижается и должна быть на 30 мм меньше, что составит 395 мм. Глубина сиденья будет равняться 6 частям, т. е. 510 мм ( $85 \times 6$ ). Прибавим 40 мм на одежду и она увеличится до 550 мм. Если стиль кресла такой, что высота сиденья меньше среднего размера и составляет, например, 400 мм (вместо 425), то для того, чтобы сохранить требуемый основной размер 975 мм, следует увеличить на 25 мм его глубину.

Высота спинки, считая от плеч, составит 5 частей, т. е. 425 мм. Эту величину нужно прибавить к задней высоте сиденья, составляющей 395 мм, и в результате высота кресла со стороны спинки будет в целом 820 мм. Если спинка должна достигать шеи, нужно взять для расчета 7 частей, т. е. вся высота спинки составит 990 мм ( $595 \text{ мм} + 395 \text{ мм}$ ).

В том случае, когда спинка имеет боковинки, позволяющие прислонить голову, нужно взять 8 частей. Высота кресла теперь составит 1075 мм. Таким же способом рассчитывают высоту подлокотников. До колен считают 5 частей, а от верхней части бедра до локтя 2,5 части. Это дает отношение 2:1. Следовательно, если высота сиденья равна 420 мм, то высота подлокотников составит 630 мм ( $420 \text{ мм} + 210 \text{ мм}$ ), а у спинки — 600 мм. Ширина сиденья также вытекает из деления на 20 отрезков.

У человека среднего роста длина вытянутых в сторону рук почти точно равна его росту. Описанная вокруг человека окружность проходит через ступни, голову и кончики пальцев, вытянутых в стороны рук. Центр окружности, если смотреть на человека сбоку, находится в изгибе опущенных рук. Если корпус с вытянутыми в сторону руками разделить (по всей ширине) на 20 частей, то на ширину самого корпуса придется 6 частей. Следовательно, средний размер корпуса составит 510 мм ( $85 \times 6$ ). Прибавляя к этому размеру 20 мм на одежду, получаем ширину, равную 530 мм [23].

Все эти размеры являются, конечно, внешними, поэтому к ним нужно прибавлять толщину обивки на подлокотниках и боках. Величина отклоне-

ния спинки кресла зависит от его назначения. У кресел с низкой спинкой отклонение невелико, у кресел с высокими спинками оно может быть большим.

Приводим пример расчета размеров кресла для человека ростом 180 см:

- $1800 \text{ мм} : 20 = 90 \text{ мм}$  для 1 части.
- Высота + глубина сиденья  $(90 \text{ мм} \times 11) + 40 \text{ мм} = 1030 \text{ мм}$
- Высота сиденья  $90 \text{ мм} \times 5 = 450 \text{ мм}$
- Глубина сиденья  $(90 \text{ мм} \times 6) + 40 \text{ мм} = 580 \text{ мм}$
- Ширина сиденья  $(90 \text{ мм} \times 6) + 20 \text{ мм} = 560 \text{ мм}$
- Высота спинки до плеч  $(90 \text{ мм} \times 5) + 420 \text{ мм} = 870 \text{ мм}$
- Высота подлокотников  $(450 \text{ мм} : 2) \times 3 = 675 \text{ мм}$

Высота и глубина сиденья, а также высота спинки находятся между собой в определенных соотношениях. Чем ниже сиденья, тем больше его глубина и высота спинки. Некоторые виды стульев и кресел и их функциональные размеры изображены на рисунке Г.7.

**Обзор аналогов трансформируемой мебели.** Для школьного помещения трансформируемая мебель имеет приоритетное значение, т.к. позволяет экономить пространство помещения, а также менять его функциональные возможности в процессе учебной деятельности учащихся и использования разнообразных форм обучения: индивидуальная работа, деятельность в микро-группах (2-4 человека); коллективная деятельность.

История трансформируемой мебели насчитывает десятки столетий, и на протяжении веков менялись целевые установки и приоритеты в её разработке, включая не только рациональные резоны, но и такие, на первый взгляд избыточные, иррациональные доводы, как занимательность функциональных преобразований мебели или повышение её значимости в качестве дорогого престижного предмета, дарующего особый комфорт [2].

С XIX века задача разработки трансформируемой мебели становится весьма актуальной проблемой. В прогностических разработках XXI века открываются немислимые прежде потребности и возможности дизайн-разработки и производства трансформируемой мебели.

В учебном помещении будет рационально поместить раздвижной стеллаж, который можно установить как возле стены, так и по центру, и в углу помещения (рисунок Д.1).

Для учителя будет функциональным и удобным раздвижной одностумбовый стол с выдвигаемыми ящиками и отодвигающейся столешницей (рисунок Д.2).

Трансформирующийся стол-панно удобен как для демонстрации выполненных учащимися работ, так и для выполнения ручных работ. Стол крепится к стене на шарнирное соединение и фиксируется скобами (рисунок Д.3). Еще один трансформирующийся стол-панно отличается от предыдущего наличием полки, которая открывается после откидывания столешницы (рисунок Д.4).

Очень удобным будет раздвижной стол, поверхность которого значительно увеличивается за счет выдвигающихся 4 столешниц, которые установлены на разных уровнях на мебельные полозки. За таким столом будет удобно работать как индивидуально, так и в микро-группе до 10 человек (рисунок Д.5).

Среди стульев, предназначенных для учебного кабинета для ручного труда, можно выделить два трансформируемых деревянных табурета, которые кроме своих основных достоинств могут быть изготовлены в школьных мастерских учащимися (рисунок Д.6).

Итак, выявлены приемы определения функциональных размеров мебели. Выполнен анализ трансформируемой мебели, которая может быть иметь приоритетное значение для школьного помещения, т.к. позволяет экономить пространство помещения, а также менять его функциональные возможности в процессе учебной деятельности учащихся и использования разнообразных форм обучения: индивидуальная работа, деятельность в микро-группах (2-4 человека); коллективная деятельность.

### **2.3 Разработка дизайн-проекта учебного помещения**

Прежде чем приступить к разработке дизайн-проекта помещения, предназначенного для занятий проектной деятельностью, моделированием и

техническим творчеством учащихся 5-9 классов, проведем первый этап проектирования - обмер и фотофиксацию учебного кабинета, а также обмерный план с привязкой инженерных коммуникаций.

Учебный кабинет располагается в одноэтажной пристройке, его площадь составляет 47,0 м<sup>2</sup>. Высота помещения 3,35 м. В помещении 3 окна с двойными переплетами, однопольная дверь, открываемая наружу. В ряды установлены двухместные ученические столы и ученические стулья со спинками. На подиуме рабочего места учителя установлен стол, на стене висят полки и классная доска. На противоположной стене от классной доски и у стены возле двери установлены шкафы для наглядных пособий (рисунок Е.1).

На стене, разделяющей кабинет с коридором почти под потолочным перекрытием расположены окна с одинарным переплетом. Потолок помещения без утепления, покрыт краской белого цвета. Потолочное перекрытие - железобетонные плиты.

Под потолочным перекрытием размещены на растяжках светильники. В углу, с противоположной стороны от оконных проемов размещена раковина с подведенным водопроводом холодной воды (рисунок Е.2).

***Выявлены следующие недостатки:***

- потолочное перекрытие, состоящее из бетонных плит, не позволяет поддерживать температурный режим помещения в зимнее время года;
- учебная мебель помещения не выполняет функциональных и эстетических требований для учебного помещения, предназначенного для занятий проектной деятельностью, моделированием и техническим творчеством учащихся 5-9 классов;
- оконные проемы не имеют затемнения, что не соответствует требованиям для использования проекционной техники для демонстрации презентаций, фильмов и т.д.

Также выполнен обмерный план с привязкой инженерных коммуникаций (рисунок 2):

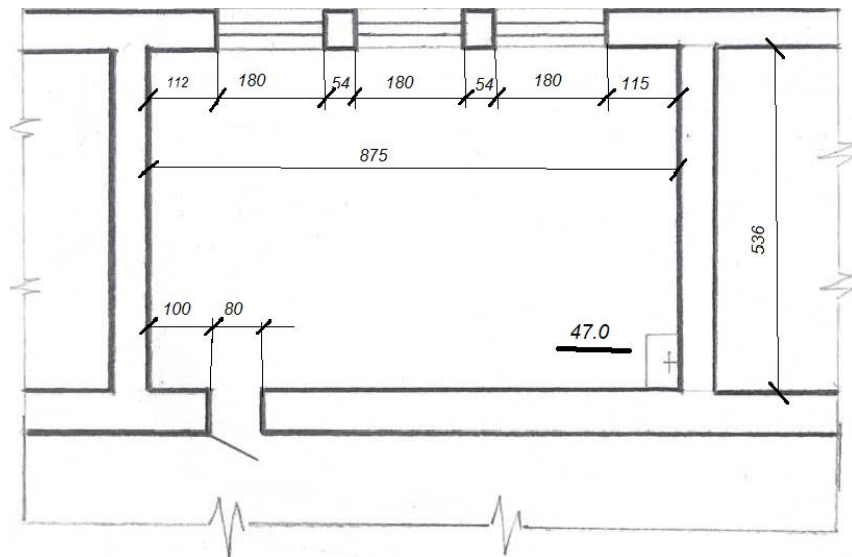


Рисунок 2 – Обмерный план учебного кабинета (размеры приведены в сантиметрах)

Следующий этап - разработка 3D эскизов. Разработанный эскиз, выполненный в аксонометрической проекции, представлен на рисунке 3.

Для проекта учебного помещения выбрано гармоничное соединение цветов мебели - зеленый и коричневый. Чтобы интерьер не получился очень резким, контрастным, использовали пастельные (разбеленные) варианты этих красок, а также добавили белый (потолок) и серый (стены, жалюзи, стол учителя и половое покрытие).

Часть мебели для проекта выбрана из проведенного обзора аналогов трансформируемой мебели. Остальная мебель разработана автором исследования.

На окнах предусмотрены серые жалюзи для затемнения помещения в процессе использования проекционной аппаратуры. Рабочее место учителя состоит из стеллажей, на которых можно установить наглядные пособия, книги и т.д. В центре на стене навешана классная доска, над которой размещен экран. Возле окна установлен раздвижной однотумбовый стол для учителя серого цвета. В центре, напротив второго окна установлен раздвижной стол с выдвигающимися столешницами, вокруг которого складные табуреты. Возле третьего окна рабочее место для 3 учащихся оборудовано столом с выдвигающимися ящиками для хранения незавершенных работ. В углу помещения одна часть раздвижного углового стеллажа.



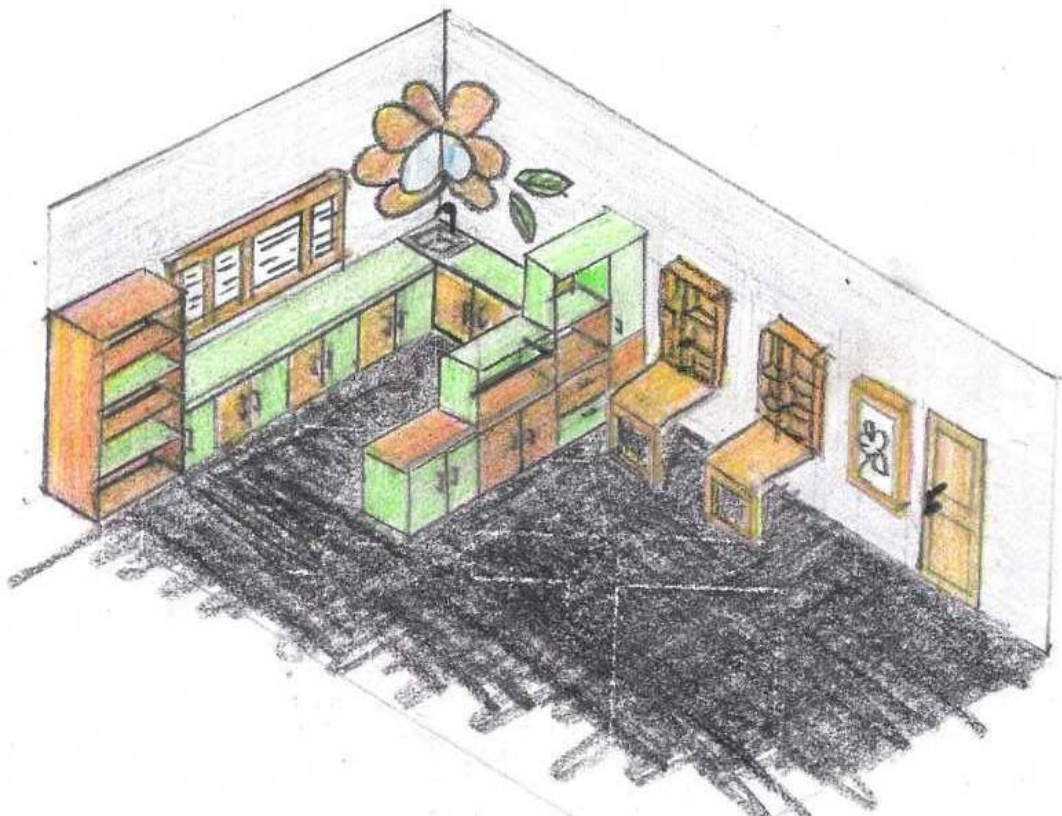


Рисунок 3 – Эскизы кабинета для проектной деятельности, моделирования и технического творчества учащихся 5-9 классов (аксонометрическая проекция)

Проекционную аппаратуру можно установить на модульные шкафы ступенчатой формы, которые разделяют помещение на зоны. На полках этих шкафов можно установить работы учащихся. На стене возле двери установ-

лены 3 трансформируемых стола-панно с полками. В зоне рабочих мест для коллективного использования оборудования и инструментов для макетных работ (электродрель, электролобзик, паяльники, приспособление для резки пенопласта и т.д.) установлен стол Г-образной формы с полками для размещения инструментов и материалов. Над столом висит стенд с размещенными текстами правил техники безопасности и образцами проектов. В углу размещен стол для мойки, возле которого на стене выполнена мозаика в виде цветка, в центре которого установлено зеркало. В противоположном углу помещения размещена вторая часть раздвижного углового стеллажа.

Далее разработан итоговый план кабинета для проектной деятельности, моделирования и технического творчества учащихся 5-9 классов с расстановкой мебели (рисунок 4):

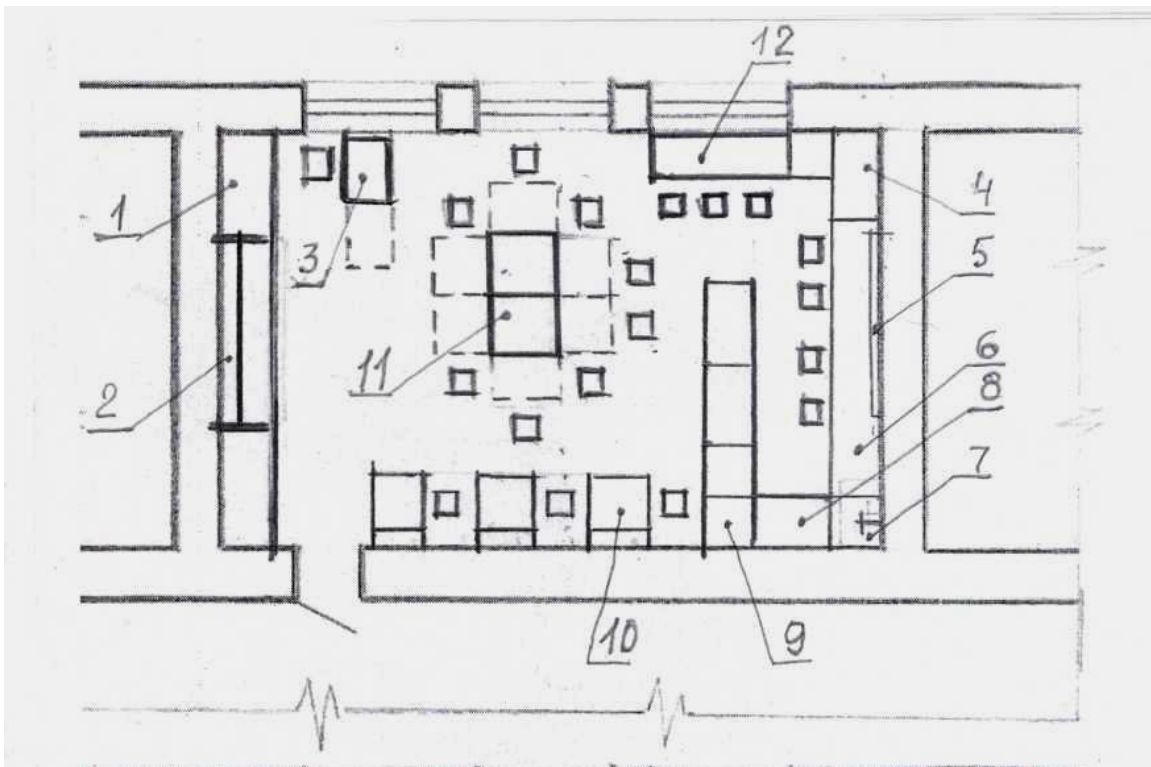


Рисунок 4 – План кабинета для проектной деятельности, моделирования и технического творчества учащихся 5-9 классов с расстановкой мебели: 1 – шкафы для наглядных пособий; 2 – экран; 3 – стол учителя раздвижной однотумбовый стол с выдвижными ящиками и отодвигающейся столешницей; 4 – стеллаж угловой раздвижной; 5 – стенд информационный; 6 – столы тумбовые для станков и инструментов коллективного пользования; 7 – раковина для умывания; 8 – тумбочка для хранения инструментов; 9 – стеллаж для выставки работ и хранения материалов; 10 - трансформирующийся стол-панно с полкой; 11 - раздвижной стол с выдвижающимися столешницами; 12 – стол-тумба

Для устранения основного недостатка учебного кабинета и выполнения требования документа «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях», в котором указано, что температура воздуха в зависимости от климатических условий в учебных помещениях и кабинетах, 18 - 24 °С, необходимо произвести монтажные работы по утеплению потолочного перекрытия.

Работы нужно начать с конструирования каркаса из металлического профиля, а только потом прокладывать гидроизоляционный материал. Можно использовать обычную минеральную вату, но у неё есть один существенный недостаток - она является гигроскопичным теплоизоляционным материалом. Лучший вариант это экструдированный пенопласт, так как он прекрасно противостоит влаге и утепляет потолок.

Дополнительно можно использовать отражатели и полиэтиленовую пленку, для того чтобы максимально утеплить потолок в учебном кабинете. Покрытие сверху утеплителя можно выбрать любое, это может быть пластик, но в последнее время достаточно востребованы натяжные потолки (рисунок 5).



Рисунок 5 – Утепление потолка и установка натяжного потолка

Частично разработанный дизайн-проект учебного кабинета реализован, выполнен первый и самый важный этап реконструкции помещения по выполнению санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях для создания температурного режима 18 - 24°С.



Произведены монтажные работы по утеплению потолочного перекрытия: установлен каркас из металлического профиля; проложен гидроизоляционный материал; утеплитель; смонтирован натяжной потолок; установлена система общего освещения - светильники с люминесцентными лампами (рисунки 6 и 7).



Рисунок 6 – Фотография реализованного проекта монтажа натяжного потолка (вид со стороны оконных проемов)



Рисунок 7 – Фотография реализованного проекта монтажа натяжного потолка (вид с противоположной стороны от оконных проемов)

Итак, разработан дизайн-проект помещения, предназначенного для занятий проектной деятельностью, моделированием и техническим творчеством учащихся 5-9 классов: проведен обмер и фотофиксация учебного кабинета, а также обмерный план с привязкой инженерных коммуникаций.

Выявлены следующие недостатки: потолочное перекрытие, состоящее из бетонных плит, не позволяет поддерживать температурный режим помещения в зимнее время года; учебная мебель помещения не выполняет функциональных и эстетических требований для учебного помещения, предназначенного для занятий учебно-исследовательской и проектной деятельностью, моделированием и техническим творчеством учащихся 5-9 классов; оконные проемы не имеют затемнения, что не соответствует требованиям для использования проекционной техники для демонстрации презентаций, фильмов и т.д.

Разработан эскиз (аксонометрическая проекция) и план с расстановкой мебели кабинета для проектной деятельности, моделирования и технического творчества учащихся 5-9 классов.

Частично реализован дизайн-проект учебного кабинета по выполнению санитарно-эпидемиологических требований для создания температурного режима. Для чего произведены монтажные работы по утеплению потолочного перекрытия: установлен каркас из металлического профиля; проложен гидроизоляционный материал и утеплитель; смонтирован натяжной потолок; установлена система общего освещения - светильники с люминесцентными лампами

#### **2.4 Расчет себестоимости проекта**

Себестоимость изделия это выраженные в денежной форме затраты, связанные с производством и реализацией готовой продукции. Затраты, образующие себестоимость разработанной продукции  $C_{\text{общ}}$  определяется соотношением в формуле (2.1).

$$C_{\text{общ}} = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + A, \quad (2.1)$$

где  $C_1$  - материальные затраты (стоимость материалов, использованных в проекте), руб.;

$C_2$  - затраты на электроэнергию, руб.;

$C_3$  - затраты на оплату интеллектуального труда по разработке проекта, руб.;

$C_4$  - затраты на оплату труда рабочих, руб.;

$A$  - амортизация основных средств, руб.

Данные для расчета затрат на материалы для проекта, сведем в таблицу 1.

Таблица 1 - Затраты на материалы и комплектующие для натяжного потолка и изготовление мебели

Наименование	Стоимость за единицу (руб.)	Кол-во на изделие	Затраты (руб.)
Полотно глянцевое белое	300.00	47 м <sup>2</sup>	14 100.00
ЛДСП	295.70	50.00 м <sup>2</sup>	14785.00
Распил ЛДСП	5.00	295.70	1478.50
Кромка меламин 19 мм.	3.00	140м	420.00
Стекло	500.00	4.5 м <sup>2</sup>	2250.00
Резка стекла и обработка кромки	20.00	30.9 м	618.00
Евровинт 7x50	0.62	350 шт.	216.00
Подпятник серый	0.30	40 шт.	12.00
Стяжка межсекционная М4*27	1.40	40 шт.	56.00
Саморез 4x16	0.15	80 шт.	12.00
Саморез 4x30	0.30	40 шт.	12.00
Комплект петель для стекла хром.	24.00	10 шт.	240.00
Замок на стекл. дверь 408 ИКЕА	49.00	10 шт.	490.00
Поролон 10 мм.	51.00	20м <sup>2</sup>	1020.00
Заглушка для еврвинта	0.12	350 шт.	42.00
Итого:			35751.00

Итого, затраты на материалы для реализации проекта составили **35751.00 руб.**

*Так как проект реализован частично – установлен натяжной потолок, то затраты на материалы составили 14100.00 рублей.*

Рассчитаем материальные затраты на изготовление рабочей тетради  $C_{рт}$  по формуле (2.2).

$$C_{рт} = n \times S_{л}, \quad (2.2)$$

где  $n$  - количество листов для принтеров формата А4, шт.;

$S_{л}$  – стоимость 1 листа для принтеров формата А4, руб.

$$C_{рт} = 24 \times 0.40 = \mathbf{9.60 \text{ руб.}}$$

Рассчитаем затраты на электроэнергию по формуле (2.3). Они складываются из затрат при работе электрической тепловой пушки ( $C_{п}$ ) и затрат на освещение ( $C_{осв}$ ), затрат на работу компьютера ( $C_{к}$ )

$$C_2 = C_{п} + C_{осв} + C_{к} \quad (2.3)$$

Затраты на электроэнергию рассчитываются по формуле (2.4).

$$C_2 = W \times t \times S, \quad (2.4.)$$

где  $W$  – мощность оборудования, кВт;

$t$  – время работы оборудования, час.;

$S$  – стоимость 1 кВт/час электроэнергии, руб.

Киловатт-час равен количеству энергии, потребляемой (производимой) устройством мощностью один киловатт в течение одного часа.

Время работы электрической тепловой пушки составляет 3 часа, мощность 2 кВт, стоимость одного кВт×часа 3,90 руб.

$$C_y = 3 \times 2 \times 3,90 = 23,40 \text{ руб.}$$

Количество часов при электрическом освещении во время работы над проектом 60 час, стоимость одного кВт/часа 3,90 руб. Мощность лампочки – 0,1 кВт

$$C_{осв} = 60 \times 3,90 \times 0,1 = 23.40 \text{ руб.}$$

Время работы на компьютере 150 час, потребляемая мощность компьютера 0,4 кВт.

$$C_{к} = 150 \times 0,4 \times 3,90 = 234.00 \text{ руб.}$$

$$\text{Итого } C_2 = 23.40 + 23.40 + 234.00 = \mathbf{280.80 \text{ руб.}}$$

Затраты на оплату интеллектуального труда по разработке проекта  $C_3$  складываются из затрат на оплату труда научного руководителя проекта  $C_{3нр}$  и теоретической стоимости оплаты труда исполнителя проекта  $C_{3исп}$ .

Оплата труда научного руководителя определяется по формуле (2.5):

$$C_{\text{н.р.}} = T_{\text{нр}} \times t_{\text{нр.}}, \quad (2.5)$$

где  $T_{\text{нр}}$  - тарифная ставка почасовой оплаты научного руководителя (110 руб.).

$t_{\text{нр.}}$  - 11,0 часов - норма времени на руководство ВКР

$$C_{\text{н.р.}} = 110 \times 13,5 = 1485.00 \text{ руб.}$$

Теоретическая стоимость оплаты труда исполнителя  $C_{\text{исп.}}$ , определяется из соотношения (2.6):

$$C_{\text{исп.}} = T_{\text{исп.}} \times t_{\text{исп.}}, \quad (2.6)$$

где  $T_{\text{исп.}}$  - тарифная месячная ставка инженера (минимальная оплата труда) 6200 руб.;

$t_{\text{исп.}}$  - 1 месяц, время работы исполнителя (студента) над проектом, согласно графика учебного процесса.

$$C_{\text{исп.}} = 6200.00 \times 1 = 6200.00 \text{ руб.}$$

$$\text{Итак, } C_3 = 1485.00 + 6200.00 = \mathbf{7685.00 \text{ руб.}}$$

Оплата труда за изготовление натяжного потолка определяется исходя из практики рынка данных видов работ – стоимость работ равна стоимости полотна затраченной на помещение.

В данном случае стоимость 47 м<sup>2</sup> полотна глянцевого белого составила 14100.00 рублей, поэтому

$$C_4 = \mathbf{14100.00 \text{ руб.}}$$

A – амортизация основных средств.

Для расчета будем использовать самый распространенный и простой метод, который называется линейный метод начисления амортизации основных средств (ОС). При этом способе амортизация начисляется равными долями в течение всего срока эксплуатации. Для расчета берется первоначальная стоимость, складывающаяся из всех затрат, понесенных в связи с приоб-



ретением объекта.

Формула для расчета амортизации основных средств (2.7):

$$A = \text{Стоимость ОС} \times \text{Норма амортизации} : 100\% \quad (2.7)$$

Основное средство (электрическая тепловая пушка) принято к учету по стоимости 2190.00 руб. Срок полезного использования по данным технического паспорта 5 лет.

$$\text{Норма } A = 100\% : 5 = 20\%$$

$$\text{Ежегодная } A = 2190.00 \times 20\% : 100\% = 438.00 \text{ руб.}$$

$$\text{Ежемесячная } A = 438.00 : 12 = 36.50 \text{ руб.}$$

За 1 час, при 40 часовой рабочей недели, в марте месяце составила 168 часов (в соответствии с производственным календарем), то

$$A = 36.50 : 168 = 0,22 \text{ руб.}$$

Так как работы, с использованием всех основных средств производства выполнялись в течении 3 часов, то полученные данные расчета амортизации основных средств сводим в таблицу 2.

Таблица 2 - Амортизация основных средств

Наименование оборудования	Срок эксплуатации (лет)	Остаточная стоимость (%)	Амортизационные отчисления (руб. в год)	Амортизационные отчисления (руб. в час)	Амортизационные отчисления
Электрическая тепловая пушка ТЕПЛОМАШ КЭВ-2С41Е	5	20%	438.00	0.22	0.66
<b>Итого</b>					<b>0.66</b>

Таким образом, себестоимость разработки дизайн-проекта, рабочей тетради и изготовление натяжного потолка составила:

$$C_{\text{общ}} = 14100.00 + 9.60 + 280.80 + 7685.00 + 14100.00 + 0.66 = 35626.00$$

руб.

*Если дизайн-проект будет реализован в полном объеме, то с учетом стоимости дополнительных материалов на изготовление мебели и оплаты труда за изготовление составит дополнительно:*

$C_1$  - материальные затраты (стоимость материалов для мебели = 21651.00 руб.)

$C_2$  - затраты на электроэнергию = 600.00 руб.;

$C_4$  - затраты на оплату труда рабочих = 21651.00 руб.;

$C_{\text{доп.}} = 21651.00 + 600.00 + 21651.00 = 43902.00$  руб.

Тогда общая себестоимость проекта учебного помещения составит:

$C = 35626.00 + 43902.00 = 79528.00$  руб.

**Выводы по 2 главе.** Таким образом, разработан дизайн-проект учебного помещения для проектной деятельности, который позволяет сделать выводы.

1) Выявлены требования ФГОС к материально-техническим условиям реализации основной образовательной программы основного общего образования. Установлен перечень помещений необходимых для обеспечения образовательной деятельности, в котором наличествуют помещения для занятий проектной деятельностью, моделированием и техническим творчеством.

2) Выявлены требования ФГОС к техническому оснащению комплектами оборудования всех предметных областей и внеурочной деятельности. Установлено, что образовательный стандарт определяет материально-техническое оснащение образовательного процесса, которое должно обеспечивать возможность включения обучающихся в деятельность по проектированию и конструированию; художественному творчеству с использованием ручных, электрических и ИКТ-инструментов; создания материальных и информационных объектов применяемых в технологиях (индустриальных, сельскохозяйственных, технологиях ведения дома).

3) Выявлены требования к проектированию учебных помещений: размерам оконных и дверных проемов; габаритным размерам классных помещений; размерам учебной мебели и проходами между рядами; расстановки учебной мебели при занятиях ручным трудом и для предмета «Технология». Установлены правила сочетания цвета в интерьере школьного помещения.

4) Установлены приемы определения функциональных размеров мебели. Выполнен анализ трансформируемой мебели, которая может быть

иметь приоритетное значение для школьного помещения, т.к. позволяет экономить пространство помещения, а также менять его функциональные возможности в процессе учебной деятельности учащихся и использования разнообразных форм обучения: индивидуальная работа, деятельность в микрогруппах (2-4 человека); коллективная деятельность.

5) Разработан дизайн-проект помещения, для проектной деятельности, моделирования и технического творчества учащихся 5-9 классов: проведен обмер и фотофиксация учебного кабинета, а также план с привязкой инженерных коммуникаций. Выявлены недостатки: потолочное перекрытие, состоящее из бетонных плит, не позволяет поддерживать температурный режим помещения в зимнее время года; учебная мебель помещения не выполняет функциональных и эстетических требований для учебного помещения, предназначенного для занятий проектной деятельностью и техническим творчеством; оконные проемы не имеют затемнения, что не соответствует требованиям для использования проекционной техники.

6) Разработаны эскизы (аксонометрические проекции) и план с расстановкой мебели кабинета для проектной деятельности, моделирования и технического творчества учащихся 5-9 классов. Частично реализован дизайн-проект учебного кабинета для выполнения санитарно-эпидемиологических требований по созданию температурного режима. Для чего произведены монтажные работы по утеплению потолочного перекрытия: установлен каркас из металлического профиля; проложен гидроизоляционный материал и утеплитель; смонтирован натяжной потолок; установлена система общего освещения - светильники с люминесцентными лампами.

8) Рассчитана себестоимость проекта, которая составила с учетом уже реализованной части проекта по изготовлению натяжного потолка и рабочей тетради «Дизайн-проект помещения» 35626.00 рублей. Если дизайн-проект будет реализован в полном объеме, то с учетом стоимости дополнительных материалов на изготовление мебели и оплаты труда за изготовление составит дополнительно 43902.00 рублей, а общая себестоимость проекта - 79528.00 рублей.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования были решены поставленные задачи. Цель работы достигнута, гипотеза теоретически подтверждена. Результаты исследования позволяют сделать окончательные выводы.

Проведен анализ программы предмета «Технология» по теме «Интерьер жилого дома», который показал, что рассматриваемая тема изучается в 5, 6 и 7 классах, но на её изучение отводится только 4 часа; за это время учащимся необходимо освоить большой объем информации и выполнить несколько практико-ориентированных задач по выполнению планировки квартиры с помощью шаблонов и ПК, а также выполнению эскизов помещений.

Определено, что для оптимизации процесса обучения по теме «Интерьер жилого помещения» необходимо разработать специальные средства обучения, а также создать определенные материально-технические условия.

Выявлены основные этапы профессионального проектирования помещения. На основании выявленных этапов профессионального проектирования помещения определены этапы учебного проектирования для учащихся на уроках предмета «Технология».

Определена структура средств обучения для предмета «Технология» по теме «Интерьер жилого помещения», в которую вошли: организационно-методическое обеспечение; печатные средства обучения; натуральные объекты и модели; учебное оборудование; средства вычислительной техники и экранно-звуковые средства. Определено, что наиболее востребованными являются печатные средства обучения, такие как: рабочая тетрадь «Дизайн-проект помещения»; образец профессионального дизайн-проекта интерьера помещения; образец учебного дизайн-проекта учебного помещения, образец учебного дизайн-проекта жилого помещения.

Установлены педагогико-эргономические требования к разработке рабочей тетради для учащихся общего среднего образования. Разработана рабочая тетрадь «Дизайн-проект помещения».

Выявлены требования ФГОС к материально-техническим условиям ре-

ализации основной образовательной программы основного общего образования. Установлен перечень помещений необходимых для обеспечения образовательной деятельности, в котором наличествуют помещения для занятий проектной деятельностью, моделированием и техническим.

Разработан дизайн-проект помещения, предназначенного для занятий проектной деятельностью, моделированием и техническим творчеством учащихся 5-9 классов: проведен обмер и фотофиксация учебного кабинета, а также обмерный план с привязкой инженерных коммуникаций; выявлены недостатки помещения, основное из которых - потолочное перекрытие, состоящее из бетонных плит, не позволяющее поддерживать температурный режим помещения в зимнее время года; разработаны эскизы и план с расстановкой мебели кабинета для проектной деятельности, моделирования и технического творчества учащихся 5-9 классов.

Для выполнения санитарно-эпидемиологических требований по созданию температурного режима частично реализован дизайн-проект учебного кабинета. Для чего произведены монтажные работы по утеплению потолочного перекрытия: установлен каркас из металлического профиля; проложен гидроизоляционный материал и утеплитель; смонтирован натяжной потолок; установлена система общего освещения - светильники с люминесцентными лампами.

Рассчитана себестоимость проекта, которая составила с учетом уже реализованной части проекта по изготовлению натяжного потолка и рабочей тетради «Дизайн-проект помещения» 35626.00 рублей. Если дизайн-проект будет реализован в полном объеме, то с учетом стоимости дополнительных материалов на изготовление мебели и оплаты труда за изготовление составит дополнительно 43902.00 рублей, а общая себестоимость проекта - 79528.00 рублей.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 **Барташевич, А.А.** Конструирование мебели [Текст] учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Технология и дизайн мебели» / А.А. Барташевич, С.П. Трофимов. - Мн.: Современная школа, 2006.- 336 с.:32 ил.- Библиограф. С.333-334,- 4000 экз.- ISBN 985-6751-31-4.
- 2 **Барташевич, А.А.** Конструирование мебели [Текст]: Учеб. пособие для вузов. / А.А. Барташевич. - Мн.: Высшая школа, 1998. - 256 с.: ил. - Библиогр. с. 254. -4 400 экз.- ISBN.
- 3 **Бешенков, А.К.** Технология: Методические рекомендации по оборудованию кабинетов и мастерских технического труда [Текст]: учеб. пособие / А.К. Бешенков, В.М. Казакевич. - М.: Дрофа, 2002. - 80 с.: ил. - Библиогр. с. 75-77. - ISBN.
- 4 **Блехман, А.Б.** Проектирование и конструирование мебели [Текст]: 3-е изд., перераб.и доп./ А.Б. Блехман. - М.: Лесная Промышленность, 1988.- 272 с.- 3000 экз.
- 5 **Бобиков, П.Д.** Изготовление столярно-мебельных изделий [Текст]: учеб. для нач. проф. образования / П.Д. Бобиков. - М.: Профобриздат ИРПО, 2000. - 360 с.- Библиогр. С.358.- 2000 экз.- ISBN.
- 6 **Вся мебель для учебных заведений** [Текст]: Каталог / НПО Росметалл. - Самара, 2015. - 27 с.:ил.
- 7 **ГОСТ 16371 - 93** Мебель [Текст]. Введ 01.07.1999. - М.: Издательство стандартов, 1999. - 147 с.
- 8 **Дизайн-проектирование гостиной** [Электронный ресурс] - сайт Static  
ic - режим доступа  
[https://static.wixstatic.com/media/a0a3e9\\_513df87c9f2b4034a71c294df0806f59.jpg\\_srz\\_1825\\_1273\\_85\\_22\\_0.50\\_1.20\\_0.00 Jpg\\_srz](https://static.wixstatic.com/media/a0a3e9_513df87c9f2b4034a71c294df0806f59.jpg_srz_1825_1273_85_22_0.50_1.20_0.00 Jpg_srz)
- 9 **Заёнчик, В.М.** Основы творческо-конструкторской деятельности. В 2 ч. Ч. II: Предметная среда и дизайн [Текст]: учеб. для студентов пед. специальностей вузов / В.М. Заёнчик, А.А. Карачев, В.Е. Шмелёв. - Тула: Изд-во Тул. гос. пед. унта им. Л.Н. Толстого, 2005.-272 с.- Библиогр. С. 261-267.- 150

экз.- ISBN 5-87954- 376-5

10 **Заёнчик, В.М.** Основы творческо-конструкторской деятельности: Методы и организация [Текст]: учеб. для студентов высших учебных заведений / В.М. Заёнчик, А.А. Карачев, В.Е. Шмелёв. - М.: Издательский центр «Академия», 2004,- 256 с.- Библиогр. С. 204-209,- 5100 экз.- ISBN 5-7695-1592-9

11 **Кожина, О.А.** Технология [Текст]: Методические рекомендации по оборудованию кабинетов и мастерских обслуживающего труда / О.А. Кожина - М.: Дрофа, 2003. -208 с.: ил. - Библиогр.: с. 203. - 5000 экз. - ISBN

12 **Крашенинников, В. В.** Методика проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Крашенинников ; ред. В. М. Потапов. - Электрон, текстовые дан. - Новосибирск : Новосибирский гос. педагогический университет, 2012. - 132 с. : ил. - Режим доступа: <http://icdlib.nspu.ru/catalog/details/icdlib/838/>

13 **Кругликов, Г.И.** Методика преподавания технологии с практикумом [Текст]: Учеб. пособие для студ. высш. уч. зав. / Г.И. Кругликов - М.: Издательский центр «Академия», 2002. - 480 с. - Библиогр. С.443-445. -30000 экз. -ISBN 5-7695-0687-3.

14 **Макарова, В.** Дизайн помещений [Электронный ресурс] : стили интерьера на примерах / В. Макарова. - Электрон, текстовые дан. - СПб. : БХВ-Петербург, 2011. - 160 с. : ил. - (Строительство и архитектура). - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?short=T&isbn=978-5-9775-0738-7>

15 **Мебель для знаний** [Текст]: Каталог / Производственная компания ПРАЙД - Новосибирск, 2007. - 10 с.: ил.

16 **Мебель для офисов и учебных заведений.** Каталог [Электронный ресурс]. - Электрон. Текстовый, граф. - Москва: ООО Мебелькомплект, 2016. - режим доступа <http://qpi.ru/ProductInfo/ProductID/244963> 20 апреля 2015 22:05:30.

17 **Мебель для офисов.** Каталог [Электронный ресурс]. - Электрон. Текстовый, граф. - Москва: Мебельный концерн Катюша, 2015. - режим доступа <http://www.dyatkovovo.ru/catalogue/stoly/uglovye> 20 апреля 2015 21:38:33.

18 **Мебель.** Каталог [Электронный ресурс]. - Электрон. Текстовый, граф. - Москва: ООО Корсар, 2008. - режим доступа <http://www.korsar-mebel.com/dir.php?id=12> .20 апреля 2015 21:31:30.

19 **Муравьев, Е.М.** Общие основы методики преподавания технологии [Текст]: учебник / Е.М. Муравьев, В.Д. Симоненко. - Брянск: Издательство Брянского государственного педагогического университета им. акад. И.Г. Петровского, ИМИ «Технология», 2000. - 235 с. - Библиогр. С. 220-224. -3000 экз. - ISBN 5-88543-033-0.

20 **Оборудование для образовательных заведений** [Электронный ресурс] - Электрон. Текстовый. - С-ГТБ: компания Школьный арсенал, 2014. - Режим доступа: [http://school-arsenal.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=15](http://school-arsenal.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=15) &Itemid = 32 21 мая 2015 22:30:20.

21 **Панчук, Т.А.** Творческо-конструкторская деятельность: проектирование мебели для учебных заведений [Текст]: методические рекомендации / Т.А. Панчук. - Бийск, Бийский пед гос. ун-т им. В.М. Шукшина, 2008. - 44 с. - Биб- лигр.: с. 34-35. - 100 экз.

22 Полный набор проектно-чертежной документации и 3D визуализация. [Электронный ресурс] - сайт Decotrend - Режим доступа <http://decotrend.ru/polnyiy-dizayn-proekt-kvartiryi-kottedzha.html>

23 **Практикум по инженерной психологии и эргономики** [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений /С.К. Сергиенко, В. А. Бодров, Ю.Э. Писаренко и др. / под ред. Ю.К. Стрелкова. - М.: Издательский цент «Академия», 2003. - 400 с. - Библиогр. С. 394-396. -20000 экз. - ISBN 5-7695-0889-2.

24 **Тищенко, А.Т.** Технология [Текст]: программа: 5-8 классы / А.Т. Тищенко, Н.В. Сеница. — М.: Вентана-Граф, 2014. — 144 с. - 1000 экз. - ISBN 978-5-360-04648-6

25 **Учебно-материальная база общеобразовательного учреждения - стандарты и требования** [Электронный ресурс] - Электрон. Текстовый. - М.: Образовательный портал, 2008.-Режим доступа: [http://ucheba.com/posrus/baz sr/baz pedakon2.htm](http://ucheba.com/posrus/baz_sr/baz_pedakon2.htm) 30 мая 2015 18:00:20.



**26 Учебно-материальная база общеобразовательного учреждения общего среднего образования** [Электронный ресурс] нормативный документ РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ИНСТИТУТ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ. Часть III. / Авторы составители: Н.И. Аппарович, Е.В. Волошинова, А.Г. Восканян, И.С. Зазнобина, Л.М. Зельманова, Н.А. Зильберштейн, О.А. Кожина, Н.С. Куприянова, В.Н. Лаврова, Т.С. Назарова, Е.С. Полат, Н.А. Пугал, В.Г. Сулимов, Т.Н. Тренева, О.Д. Черникова, Г.М. Нурмухамедов. - Сайт ро- [sobie.ru](http://sobie.ru) бразовательный портал [ucbeba.com](http://ucbeba.com). - Режим доступа [http://ucbeba.com/pos\\_rus/baz\\_sr/baz\\_pedakon2.htm](http://ucbeba.com/pos_rus/baz_sr/baz_pedakon2.htm).

**27 Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5-9 кл.)** (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897) [Электронный ресурс] - Режим доступа <http://xn—80abucjiibhv9a.xn—%D1%8B/938>

**28 Художественное конструирование. Проектирование и моделирование промышленных изделий** [Текст]: / Под. ред. З.Н. Быкова, Г.Б. Минервина. - М.: Высшая школа, 1986. - 239с. - 5000 экз.

**29 Школьная и детская мебель** [Электронный ресурс] - Электрон. Текстовый. - С-ПБ: предприятие Кворус. - Режим доступа: [http://www.kvorus.ru/catalog/board-information/infoboard\\_cork/](http://www.kvorus.ru/catalog/board-information/infoboard_cork/) 21 мая 2008 22:45:25.