



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

Естественно-технологический факультет

Кафедра технологии и психолого-педагогических дисциплин

Разработка дидактического обеспечения модуля «Компьютерная
графика. 3D-моделирование»

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.01 Педагогическое образование
направленность (профиль) «Технология»

Проверка на объем заимствований:

72,24 % авторского текста
Работа Кирсанов Вячеслав к защите
рекомендована/не рекомендована
«01» Сентябрь 2022 г.
зав. кафедрой Т и ППД
Михайлович Кирсанов Вячеслав
Михайлович

Выполнила:

Загоскина Елизавета Алексеевна
Студентка группы ЗФ-501-060-5-1

Научный руководитель:
профессор, д.п.н.

Зуева Флюра Акрамовна

Челябинск
2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ.....	6
1.1 Понятие и классификация дидактического обеспечения.....	6
1.2 Требования к дидактическому обеспечению уроков технологии на современном этапе.....	20
1.3 Потенциал использования дидактического обеспечения на уроках технологии.....	30
Выводы по главе.....	37
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ ДИДАКТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МОДУЛЯ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА. 3D- МОДЕЛИРОВАНИЕ».....	41
2.1 Разработка дидактического обеспечения модуля «Компьютерная графика. 3D-моделирование».....	41
2.2 Аprobация дидактического обеспечения модуля «Компьютерная графика. 3D-моделирование».....	49
2.3 Анализ результатов апробации дидактического обеспечения модуля «Компьютерная графика. 3D-моделирование».....	53
Выводы по главе.....	58
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	60
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	63
ПРИЛОЖЕНИЕ Технологическая карта.....	68

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность выпускной квалификационной работы заключается в том, что современное общество опережает темпы развития всех своих предшественников в истории. Технологии быстро развиваются, новые возможности таит каждый новый день, и задача учителя преподнести учащимся самую новую и актуальную информацию, хотя даже этого будет недостаточно. Необходимо знать, что будет завтра, чтобы научить этому сегодня.

3D-моделирование как раз та область знаний, которая возникла недавно, но обещает существовать еще долго. Это относительно новая и стремительно развивающаяся отрасль, в которой происходят постоянные открытия и совершенствования. Но в то же время это является и причиной того, что практика преподавания этого направления крайне мала. Каждый преподаватель, перед которым встает задача научить учеников моделированию сталкивается с проблемой поиска методик и комплексов обеспечения учебного процесса, отсюда вытекают сложности в самом учебном процессе. Кроме этого, нередко учащимся бывает сложно или неинтересно изучать 3D-моделирование. На данном этапе в различных источниках очень мало данных об использовании дидактического обеспечения занятий по 3D-моделированию. Единицы готовых комплексов, которые могли бы послужить примером или основой для создания нового продукта. Это объясняется тем, что совсем недавно не в каждой общеобразовательной организации был достаточно современный кабинет информатики, который мог позволить изучение сложных, в плане производительности, программ. Но благодаря национальному проекту «Цифровая образовательная среда» техническое оснащение многих общеобразовательных организаций обновлено до современного уровня, также непосредственно на базе общеобразовательных организаций открываются новейшие технопарки.

Но любое обучение должно быть структурировано и понятно, в этом поможет комплекс дидактического обеспечения с понятным и доступным для учащихся курсом изучения, например, простая архитектура.

В данной выпускной квалификационной работе ведется поиск разрешения противоречия возможности или невозможности повышения эффективности изучения 3D-моделирования на уроках технологии при помощи творческих модулей по теме «архитектура».

Повысится ли у учащихся интерес к изучению технологии, если предложить им комплекс дидактических средств, связанных с чем-то настолько понятным, как моделирование домов и сооружений? Ведь дети в детстве нередко проявляют интерес именно к возведению различных построек из кубиков, песка и прочих подручных материалов.

Объект исследования: дидактическое обеспечения изучения модуля «Компьютерная графика. 3D-моделирование» на уроках технологии.

Предмет исследования: процесс обучения 3D-моделированию в средней общеобразовательной организации на уроках технологии.

Гипотеза исследования основана на предположении о том, что дидактическое обеспечение образовательного процесса изучения 3D-моделирования на уроках технологии может повысить эффективность изучения данного предмета в целом, а также предоставит возможность получения межпредметных знаний.

Цель исследования: разработка, обоснование дидактического обеспечения изучения модуля «Компьютерная графика. 3D-моделирование» на уроках технологии.

Согласно цели, были определены следующие задачи:

- провести анализ учебно-методической литературы по проблеме дидактического обеспечения;
- разработать дидактическое обеспечение изучения модуля «Компьютерная графика. 3D-моделирование»;

– организовать опытно-экспериментальную работу по апробации дидактического обеспечения изучения модуля «Компьютерная графика. 3D-моделирование».

Для решения поставленных задач использовались следующие методы: изучение литературы, анализ и синтез, наблюдение за работой учителей технологии в период практики, экспериментальная апробация разработанного дидактического обеспечения в процессе обучения 3D-моделированию.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ

1.1 Понятие и классификация дидактического обеспечения

Необходимо определить понятие дидактического обеспечения. Разумеется, каждый автор интерпретирует данное понятие по-своему, далее рассмотрим самые популярные. Автор Булдакова И.Н. под «дидактическим обеспечением» понимает «педагогическую, личностно ориентированную технологию, основанную на выявленных закономерностях, принципах и условиях её реализации, которая включает: цель и её обоснование, дидактический инструмент, уровневый дидактический материал, адаптированный к индивидуальным особенностям учащихся, а также методические рекомендации для преподавателя, с целью творческого развития учащихся» [18]. Под «дидактическим обеспечением» автор Шабанов А.Г. понимает «учебно-методический комплекс для формирования информационной культуры личности, построенный на основе современных достижений в области дидактики, психологии, эргономики, информатики и других наук. Он включает в себя совокупность взаимосвязанных по целям и задачам образования и воспитания разнообразных видов педагогически полезной содержательной учебной информации на бумажном или магнитном носителях» [41].

Наиболее полно и понятно раскрыла понятие «дидактическое обеспечение» Г.С. Итпекова. Из её определения можно сделать вывод, что «дидактическое обеспечение – это комплекс взаимосвязанных по дидактическим целям и задачам образования и воспитания разнообразных видов содержательной учебной информации на различных носителях, разработанный с учетом требований психологии, педагогики, валеологии,

информатики и других наук, и используемый для дистанционного образования» [30].

Важно правильно и целено оценивать дидактическое обеспечение, так в современной практике критериями оценивания могут выступать наличие сформированного набора задач и упражнений с функцией контроля, также это могут быть задания в форме теста для определения уровня знаний учащихся. Кроме того, у грамотно составленного дидактического обучения оценивается и различные методические пособия, и сборники по тем учебным предметам, к которым относится обеспечение. Дидактическое обеспечение также дополняется различными презентациями и отдельными слайдами, таблицами, раздаточными материалами в виде буклетов, памяток и рефератов, всевозможными аудио- и видео материалами по темам, а иногда и специально разработанными компьютерными программами.

Для определения эффективности дидактического обеспечения конкретных разделов или модулей программы обучения используются различными наборы упражнений и заданий для контроля, такие тестовые или комбинированные с использованием заданий с развернутым ответом задания и упражнения позволяют оценить уровень освоения материала учащимися. Важно, чтобы эти задания включали в себя только фактически пройденный материал, потому что их задача оценить уровень усвоения программы, а не уровень образованности в целом.

Также предпочтительно на каждый модуль или раздел иметь контролирующее дидактическое обеспечение, чтобы не допускать пробелы в процессе непрерывного обучения. Важно при составлении такого обеспечения четко обозначать правила заполнения задания и ответов, должны быть понятная инструкция к выполнению упражнений. Желательно, в самом начале теста дать краткую, но понятную инструкцию по его заполнению, чтобы учащиеся не тратили время на выяснение порядка выполнения заданий. Если же тест комбинированный, то перед

каждым уникальным заданием должна быть дана индивидуальная инструкция по выполнению непосредственно этого задания.

Разработка тестов начинается с подготовки набора вопросов и ответов, составляется так называемый «ключ» теста, который может быть как расположен сразу под заданиями, так и находиться только у проверяющего, нередко на занятиях применяется взаимная проверка двух учащихся друг у друга. Необходимо формировать вопросы в понятной, недвусмысленной форме, так, чтобы на каждый вопрос можно было дать один правильный ответ, если не подразумевается иная форма вопроса, но об этом важно упомянуть в инструкции к тесту или к конкретному заданию.

Разрабатывая дидактическое обеспечение необходимо следовать своду общепринятых правил:

- вопросы, включаемые в тест, должны носить межпредметный и/или прикладной характер, приветствуется взаимосвязь с профессиональной деятельностью смежных с предметом профессий, либо бытовые вопросы, которые пригодятся учащимся в реальной жизни, также вопросы должны быть составлены с использованием актуальной информации, с учетом последних разработок, открытий или правил;

- обеспечение должно состояться с применением разных взглядов и точек зрения, без учета личного мнения или позиции разработчика (педагога), проблемные вопросы должны быть рассмотрены рассматриваться всесторонне;

- категорически нельзя использовать опровергнутую, устаревшую или недоказанную информационную базу для составления заданий;

- обеспечение кроме контролирующей функции также должно еще раз указывать на важные моменты в пройденном материале и способствовать его окончательному закреплению.

Последние исследования доказывают, что ценность образовательного дидактического обеспечения расчит с количеством

применяемых в нем мультимедийных средств: аудио- и видеоматериалов, презентаций, программ. Также важно правильно разбивать разделы на модули, чтобы информация была скомпонована по смыслу и объему для комфортного изучения.

Каждый модуль, являясь структурной единицей обеспечения, должен иметь собственное контролирующее дидактическое обеспечение в виде вопросов, тестов, устных опросов. Некоторые модули могут сопровождаться лекционными материалами, без применения печатных или электронных пособий. Важно, чтобы курс лекций был построен таким образом, чтобы целиком соответствовать тематическому планированию разработанной и утвержденной учебной программы по каждому предмету, в частности. В лекционные материалы должна быть включена вся та теоретическая информация, контроль которой предусмотрен в конце модуля, чтобы учащиеся могли подтвердить освоение информации [8].

Тот материал, которые учащиеся осваивали во время модуля может сопровождаться печатным или электронным учебным изданием – практикумом. Он как правило включает в себя задания и упражнения практической направленности и соответствует контролирующей функции дидактического обеспечения [24].

Его задача в формировании умений и навыков применения теоретической информации на практике. Практикум включает в себя примеры и образцы решения задач и упражнений, строится с использованием анализа наиболее повторяющихся ошибок и заблуждений.

Как правило решение заданий практикума сопровождается отсылками на пройденные темы и пояснения к заданиям, задания в первую очередь направлены на закрепление и обобщение ранее полученных знаний. Применение и вид практикума могут быть различны в зависимости от предмета и модуля.

Сборники практикумов должны включать:

- тексты разных задач, то есть ситуаций из практики, требующих самостоятельного разрешения во время подготовки к итоговой аттестации;
- образцы разрешения упражнений и задач ситуаций из практики, разбитые по темам, на которые предлагаются подобные упражнения и задачи в билетах на экзамене.

Практикум может содержать в себе:

- практические работы;
- лабораторные занятия;
- упражнения и задачи с примерами выполнения. Размер материалов соотносится с учебным планом (практические и семинарские работы, лабораторные занятия, приложения).

Во время изучения некоторых разделов и модулей учебник может заменить целиком или частично учебное пособие. Учебное пособие – это тоже обучающее издание, как и учебник оно утверждается в учебный план официальными органами, как самостоятельное издание.

Любое учебное пособие является полноценным и систематизированным источником информации по каждому самостоятельному курсу, обычно, это семестр или четверть. Его подбирают согласно с существующим тематическим планированием и обучающей программой, он включает в себя темы модулей каждого курса.

Обычно каждый раздел пособия – это самостоятельная часть обучающего курса, включающая в себя как теоретический материал, так и практические и тестовые задания к этому материалу. Важно отметить, что в учебном пособии должны использоваться те термины и формулировки, которые применялись и будут применяться в дальнейшем в обучении [11].

Издание, включающее в себя информацию по методике преподавания, рекомендации по изучению предмета, курса, темы или раздела, материал по области воспитания учащихся называется учебно-методическим пособием.

Под справочным изданием принято понимать издание, которое содержит краткие данные академического или прикладного характера, которые расположены в порядке, комфортном для их быстрого нахождения, не предназначается для непрерывного чтения.

Справочник или глоссарий гарантирует толкование, а также определение главных терминов, нужных для адекватного понимания материала. В нём предусматривается специфика того конспекта, который актуален. Все понятия, заносимые в словарь, должны выделяться жирным шрифтом. Чтобы подчеркнуть группу лексем или предложений обязан применяться курсив. Заглавные словоформы толкового словаря должны располагаться в алфавитном порядке [24].

Дидактические ресурсы обучения обладают существенным значением для осуществления следующих функций преподавателя: управленческой, информационной.

Они помогают пробудить и поддержать познавательную деятельность учащихся, усовершенствуют наглядность материала, делают его доступным, гарантируют самые точные сведения про изучаемое явление. Ускоряют самостоятельную деятельность и дают возможность проводить её в своём, индивидуальном, наиболее подходящем темпе [15].

Средства для обучения – объекты, образованные человеком, кроме того, природные предметы, применяемые в процессе образования как носители учебных сведений, а также инструмента работы преподавателя и учащихся в целях достижения установленных целей развития, обучения, воспитания [24].

Единая дидактическая роль обучающих средств. Ресурсы обучения вместе с живым словом преподавателя – это важный компонент процесса образования и элемент учебной и материальной основы каждой образовательной организации. Представляясь элементом воспитательного и учебного процесса, средства для обучения влияют на остальные компоненты (цели, формы, методики, содержание).

Самое результативное воздействие на учащихся проявляют современные мультимедийные и аудиовизуальные ресурсы обучения, то есть образовательные электронные ресурсы. Аудиовизуальные ресурсы, а также мультимедиа – это самые эффективные средства воспитания и обучения. Термин multimedia (переводится как «многосредность» с английского) устанавливает информационные технологии на базе аппаратно-программного комплекса, который имеет ядро – компьютер, а также различные средства подключения – ауди и видеотехника. Технологии мультимедиа дают возможность гарантировать во время разрешения задач автоматизации умственной деятельности соединение возможностей электронных вычислительных машин с классическими для человеческого восприятия ресурсами представления информации в виде аудио или видео, для синтеза 2-х стихий – текста, звука, графики, видео [11].

Современная общепринятая типология распределяет средства для обучения на следующие разновидности:

1. Печатные – учебные пособия, учебники, книги, хрестоматии, атласы, тетради для работы, раздаточные материалы и прочее.
2. Электронные ресурсы для образования – зачастую мультимедиа, а также мультимедийные учебники для образования, сетевые средства, универсальные мультимедиа энциклопедии и прочее.
3. Аудио и визуальные – фильмы из слайдов, слайды, видео и фильмы для образования, обучающие фильмы, учебные кино на цифровых носителях.
4. Плоскостные наглядные – настенные карты, плакаты, изображения на стене, доски с магнитами.
5. Демонстрационные – муляжи, гербарии, разрезы моделей, стенды, макеты, модели для демонстрации.
6. Учебное оборудование – барометр, компас, колба и прочее.

7. Спортивное оснащение, тренажеры – гимнастическое оснащение, спортивные снаряды, автотренажеры, мячи и прочее.

8. Учебное техническое оборудование – автотранспорт, тракторы и прочее.

Во время применения средств для обучения на занятиях технологии необходимо принимать во внимание психические особенности учащихся.

Вместе с тем, как технологии стали активно развиваться, все чаще обычные классные кабинеты стали оснащаться различной мультимедийной техникой, что стало причиной цифровизации образования, а это привело к активным разработкам различного дидактического обеспечения в области мультимедиа.

На сегодняшний день уже разработана классификация дидактических средств:

– дидактические обучающие тексты работе с разными источниками сведений – учебниками, картами, словарями, справочниками, электронными средствами и прочим;

– общие проекты некоторых типов познавательной работы: изучение академических фактов, подготовка и проведение эксперимента исследование физических приборов, реализация технического и научного анализа, измерение, анализ графиков функциональных зависимостей, анализ таблицы;

– руководства, инструкции по созданию логических цепочек операций мышления (сопоставление, классификация, обобщение, синтез и анализ);

– задания по развитию навыков сравнения, анализирования, доказывания, установления следственных и причинных связей, обобщения;

– задачи разной степени сложности (репродуктивная, творческая, преобразующая);

– упражнения с вопросами, содержащими проблему;

– упражнения на формирование творчества, креативности, воображения;

– экспериментальные упражнения;

– ОДМ – обобщенная деятельностная модель эксперименты как методики исследования, осуществляющегося самостоятельно, включает рекомендации по формулировке экспериментальной цели, выдвижению, а также обоснованию гипотезы исследования эксперимента, его планирование, методы записи итогов мониторинга и измерений, правила, оценивание точности проводимых измерений, графическая интерпретация итогов эксперимента, принципы приближенных вычислений, формулировка вывода по итогам эксперимента, правила для оформления отчета;

– карточки с инструкциями, которые отображают логическую схему обучения новейшего материала, а также нужные методы учебной деятельности;

– консультирующие карточки, дидактический материал с поясняющими изображениями, планами исполнения заданий, а также с указанием типологии задач и прочее;

– указания к фронтальным опытам, а также практическим и лабораторным работам;

– листы самостоятельной подготовки учащихся к лабораторным занятиям;

– справочный материал: «Оборудование для лаборатории»: оснащение, их назначение, технические свойства, правила использования, приборы для измерения. Правила применения и характерные черты техники измерения, таблицы физических величин и прочее;

– алгоритм исполнения упражнения или задания;

– обозначение следственных и причинных взаимосвязей, которые нужны для исполнения упражнения или задания;

– обозначение теорем, формул, правил, на базе которых выполняется упражнение или задание;

– имитация, а также модели исследуемых и изучаемых объектов, явлений, процессов;

– реализация лабораторных работ в обстоятельствах имитации в программе на компьютере настоящего опыта, либо эксперимента (учащийся может по-своему желанию менять начальные параметры конкретного опыта, следить, как меняется в итоге непосредственно явление, анализировать то, что учащийся видит, сделать соответствующие заключения;

– тестовые задания, которые предоставляют возможность проконтролировать себя самостоятельно.

Если заглянуть в суть дидактического обеспечения, то его наивысшая цель заключается в способствовании преподавателю наиболее полно и разносторонне помогать учащимся в обучении, изучении и получении навыков и умений, с применением различных проблемных задач, требующих решения. Важно отметить, что использование на уроках различного дидактического обеспечения не только помогает учащимся интересно и разнообразно изучать материал, но также оно помогает стимулировать познавательную деятельность, а кроме этого, экономит массу учебного времени за счет индивидуализации учебного процесса [14].

Несмотря на это многие педагоги все еще используют в своей деятельности дидактическое обеспечение исключительно контролирующей функции, не применяя или применяя редко прочие виды.

Но опять же возвращаясь к сути дидактического обеспечения мы убеждаемся, что назначение дидактического обеспечения заключается не только лишь в контролирующей функции, на самом деле это эффективный инструмент преподавателя, позволяющий наладить один из наиболее плодотворных видов познавательной деятельности – самостоятельную

работу учащихся, так как именно дидактическое обеспечение идеально подходит для организации такой деятельности на уроке [12].

С такими задачами, как активизация познавательной деятельности, получение навыков самостоятельного поиска информации, формирование умения работать с разными источниками информации, организацией самостоятельного обобщения и анализа новой информации отлично справляется применение на занятиях дидактического обеспечения. Кроме того, наглядные демонстративные материалы, используемые в дидактическом обеспечении, такие как: таблицы, рисунки, схемы, диаграммы, зарисовки способствуют закреплению ассоциативных связей с теоретическими и абстрактными терминами, помогая тем самым быстрее и эффективнее запоминать и усваивать новую информацию.

Использование дидактического обеспечения на уроках позволяет создать некий контроль процесса обучения и наладить при этом обратную связь между педагогом и учащимся. Позволяет также установить тенденцию ошибок и погрешностей в обучении по итогам изучения модуля или раздела и корректно оценить результаты обучения. Также есть возможность контроля не только в связке учитель и учащийся, но и самостоятельного контроля учащимся, помещая его в тренировочный режим изучения новой информации.

В процессе работы с дидактическим обеспечением у учащихся заметно повышается мотивация к познавательному процессу, происходит развитие логического, наглядного, теоретического и образного мышления. Налаживается образ культуры учебной деятельности, социально-общественной культуры.

Концепция дидактического материала в процессе обучения обязана при этом подразумевать поэтапное, поочередное обучение разным приёмам и методам учебной работы, кроме того, применение упражнения разного уровня (преобразующий, творческий, репродуктивный).

Модульное обучение является способом организации процесса обучения на базе модульно-блочного представления учебных сведений.

Обучение с использованием модулей начало появляться под конец второй мировой войны. Тогда являлись очень необходимыми концепции обучения профессиональным навыкам в краткие сроки. Подробно исследовались задачи промышленности и разрабатывались инструкции по их теоретическому, а также технологическому применению, кроме того, инструкции по технике безопасности в различных промышленных областях. Это явление было подвидом обучения при помощи модулей, однако данный термин ещё не адаптировали к образованию, а также обучению по профессии. Только спустя 10 лет авторитеты в сфере образования, а также профессионального обучения проявили реакцию на тенденцию к систематизации технического, профессионального обучения на основе модулей [6].

Идея преподавания при помощи модулей берет начало в работах Б.Ф. Скинера и приобретает теоретическую базу и развитие в трудах иностранных научных работников (Дж. Расселл, К. Курх, Б. и М. Гольдшмид, Г. Оуенс). Толчком к внедрению модульных технологий являлась конференция ЮНЕСКО в 1974 году в Париже. Она рекомендовала создать открытые и гибкие структуры образования, а также профессионального обучения, которые позволили бы адаптироваться к меняющимся производственным, научным потребностям, кроме того, приспосабливаться к местным условиям. Таким требованиям максимально соответствовало обучение при помощи модулей. Оно давало возможность гибко выстраивать содержание из блоков, совмещать разные виды, а также форматы обучения, подбирать самые оптимальные среди них для конкретных учащихся, получившие возможность самостоятельно прорабатывать предложенные им обучающей индивидуальной программой в комфортном темпе для них [17].

В СССР обучение при помощи модулей появилось к концу 80-х вследствие научных работ исследователя П.А. Юцявичене, а также её учеников.

Разработчики этого исследования подразумевают целью обучения при помощи модулей в образовании необходимых условий формирования личности посредством гарантирования гибкости содержания учебного процесса, приспособления к персональным нуждам личности, уровню базовой подготовленности при помощи организации познавательной и учебной работы по учебной индивидуальной программе [19].

На сегодняшний день разработано и благополучно применяется большое количество разных вариаций технологий модульного обучения. Создаются новые программы для модулей, учебные пособия, а также курсы. Как технология, обучение при помощи модуля в разных версиях и модификациях используется и в средних общеобразовательных учреждениях, и в вузах, в техникумах и колледжах, а также в институтах, занимающихся повышением квалификации, кроме того, в школах бизнеса.

Так, методика модульного обучения развивается и формируется уже несколько лет. Такой технологией обучения продолжительное время интересуются ученые, и в настоящий период именно она является наилучшим методом в работе педагога с учащимися.

Обучение при помощи модуля является обучением, во время которого материал разделяется на блоки-модули, содержащие соответствующую информацию. Технология такого преподавания базируется на самостоятельной деятельности учащихся, они овладевают модулями в согласовании с определенной целью их обучения.

Основным элементом структуры данного метода принято считать информационный модуль.

Модуль является отдельным блоком, содержащий теорию, задания для тренировок, методические рекомендации для учащихся. Его составляющий компонент – это тесты и контрольные вопросы, кроме того,

ключи для самостоятельной или же взаимной проверки. Благодаря модульному изучению, учащиеся добиваются определенной цели: педагогической или дидактической.

Модуль включает такие компоненты:

- четко сформулированную учебную цель (её предполагает целевая программа);
- информационный банк (непосредственный материал учёбы в вариантах программ или текстов);
- методические рекомендации касательно изучения материала (чтобы достигнуть цели);
- практика, чтобы сформировать необходимые навыки;
- комплекс оснащения, материалов, инструментарий;
- задание для диагностики, четко соответствующее целям, которые ставятся в определенном модуле.

Содержание занятия должно проектироваться из некоторых логически сопряженных модулей между собой, каждый из них разрешает конкретную дидактическую задачу. Чтобы выполнить модуль учащимся предоставляется конкретный промежуток времени. Модульные блоки воедино нацелены на приобретение индивидуальных и предметных итогов.

Каждый модуль может быть как небольшим, так и крупным. Конкретной фиксации требует очередность прохождения для определенных модулей, где один базируется на результатах другого (это применимо в первую очередь для модулей конкретного предмета, однако при этом между математическими модулями, которые опираются на модули по физике, биологии и прочее). Помимо этого, могут появляться связи синхронизированного (одновременного) модульного прохождения по различным дисциплинам – это вариант их интеграции.

Как правило, модуль включает блоки, однако модули также могут группироваться в блоки (блок эстетики или программ коррекции).

Блок учебного материала является частью данного материала, которая выделена согласно определенной схожести (признак, расположение, функции, объём и прочее). Размер познавательного блока может быть разным (от абзаца до целого раздела, от определенной дисциплины до нескольких предметов). Обучение по блокам реализуется на базе реконструирования материала по блокам, гарантирующее учащимся возможность осознанно выполнять разные интеллектуальные функции и применять получаемые знания и навыки во время разрешения задач во время учебного процесса.

1.2 Требования к дидактическому обеспечению уроков технологии на современном этапе

К качественному дидактическому обеспечению существует ряд требований. Одно из таких требований это структурированность подачи материала, он должен быть изложен понятно и иметь логичную очередность предоставления информации. Также обязательно необходимо предоставлять учащимся инструкции или рекомендации по выполнению самостоятельных заданий, также должна быть отдельная инструкция с порядком самоконтроля. Дидактическое обеспечение должно быть наглядным, учащийся должен иметь возможность сравнивать и сопоставлять предоставленную информацию.

Благодаря новейшим технологиям у современного учителя появляется дополнительное время на уроке за счет использования компьютерных технологий. ПК позволяют перенести часть лекционной и теоретической нагрузки в электронный формат, где учащиеся, просматривая видео- и аудиоматериалы получают информацию гарантированно и в собственном темпе. Также освобождается время, которое учителя тратят на раздачу материалов и последующий сбор, стоит отметить также экономию печатных ресурсов. Учащиеся сегодня с удовольствием выполняют упражнения, представленные в различных

программах и приложениях, так как это интересно и современно. Это обуславливает популярность использования компьютерных и мультимедийных технологий в тех классах, где есть соответствующее оснащение.

Так как возможности компьютерной техники практически неограничены, то у учителя есть возможность создавать и применять задания и упражнения, направленные на активизацию у учащихся интеллектуальной, эмоциональной, творческой и исследовательской деятельности, а иногда и все сразу.

Создатели дидактических обеспечений сегодня имеют возможность разработки такого обеспечения, которое не было доступно никогда ранее, в виду отсутствия соответствующих технологий. Технологии сегодня способны побуждать учащихся к активной творческой и познавательной деятельности, давая им большие возможности и вариации действий. Это привлекает и мотивирует учащихся. Для учителя открываются новые возможности для создания эстетических и увлекательных дидактических средств [15].

Чижова И. П. в своих работах акцентирует внимание на таких принципах обучения, которые реализуются во время разработки дидактического материала:

1. Доступность. Дидактический материал выбирается преподавателем опираясь на достигнутый уровень учащихся.

2. Самостоятельная деятельность. Самостоятельная работа с дидактическим материалом.

3. Индивидуальная направленность. Учащийся индивидуально работает с дидактическими материалами, в своём темпе, их разновидность и сложность подбирается индивидуально.

4. Моделирование и наглядность. Так как образно-наглядные элементы мышления довольно важны в жизни людей, их применение в обучении является чрезвычайно результативным.

5. Прочность. Человеческая память избирательна: чем значительнее и многообразнее, интереснее информация, тем прочнее она будет закрепляться и сохраниться на дольше. По этой причине практическое применение приобретенных знаний и навыков, которые являются результативным методом продолжения их освоения, в ситуации моделирующей (игровой) среды компьютера содействует их наилучшему закреплению.

6. Познавательная мотивация.

7. Проблемность. Во время деятельности учащиеся обязаны разрешать определенные дидактические проблемы, применяя собственные знания, способности и навыки. Пребывая в обстоятельствах, отличных от тех, что предстают на уроке, в новых условиях он реализовывает самостоятельную поисковую работу, активно формируя собственную интеллектуальную.

Средствами обучения принято называть объекты, которые создал человек, кроме того, предметы природы, применяемые в процессе образования как носители учебных сведений и инструмента работы преподавателя и учащихся, в целях достижения конкретных образовательных целей, развития, воспитания [21].

Принципы применения средств обучения учитывают психологические и возрастные особенности учащихся, гармоничное использование различных ресурсов обучения: классических и современных, чтобы в комплексе и целенаправленно влиять на сознание, эмоции, поведение при помощи визуальной, кинестетической, аудиальной системы восприятия в целях образования, учитывание принципов и целей дидактики (доступность, наглядности и прочее), совместного творчества преподавателя и учащихся, приоритетным также является аспект правил безопасности во время применения обучающих средств.

Основная проблема дидактического обеспечения модуля «Компьютерная графика. 3D-моделирование» заключается в его фактическом отсутствии.

Несмотря на то, что компьютеризация общеобразовательных организаций дошла уже до самых дальних населенных пунктов, а технопарки и кванториумы ежегодно открываются на базе различных общеобразовательных организаций до сих пор не разработано каких-то конкретных стандартов или рекомендаций по разработке методического и дидактического обеспечения занятий по 3D-моделированию.

На данный момент существуют обучающие сборники, разработанные авторами программного обеспечения, а также частные мануалы, которые подходят скорее взрослой аудитории. При этом важность обучения учащихся 3D-моделированию не поддается сомнению, так как цифровизация с каждым годом лишь набирает обороты и потребность в квалифицированных кадрах уже сегодня очень высокая и будет только расти со временем. Помимо этого, практическая польза тоже неопределима, так как значимо с ранних лет развивать фантазию у учащихся, что поможет в будущем изучать разные предметы и дисциплины.

3D-моделирование на компьютере – довольно востребованное направление в обучении, так как данная технология отличается обширностью и значимостью, она предельно интегрирует метапредметные. Чтобы приобрести полное академическое разъяснение, как совершенствовать собственные творческие возможности, как быть востребованным специалистом в будущем, учащиеся обязаны освоить основы 3D-моделирования, обладать способностью применять приобретенные знания в деятельности: учебной и профессиональной [18].

Введение 3D-моделирования в обучение в общеобразовательных организациях по ФГОС ООО нацелено на достижение таких целей:

- изучение знаний про самые важные методы геометрического моделирования, их плюсах и минусах, отраслях использования, методах задания, а также представления геометрических данных на ПК;
- освоение умением выстраивать 3D-модели, изображать приобретенные результаты;

– развитие познавательной активности у учащихся, креативного мышления, опыта использования технологических познаний и навыков в самостоятельной работе на практике;

– формирование способностей применения систем 3D-моделирования, интерфейса, средств ИКТ в обыденности, во время выполнения проектов (и индивидуальных, и коллективных), во время учёбы, в последующем чтобы осваивать профессии, которые востребованы на трудовом рынке.

Сегодня недостаток профессиональных техников и инженеров в организациях – критический. Большинство технических вузов, стремящихся конкурировать, постепенно стараются перейти на обучение при помощи современных информационных технологий, однако опыт всего мира демонстрирует, что заинтересованность к профессии, а также первые умения обязаны прививаться в период обучения в общеобразовательной организации.

Изучение 3D графики в общеобразовательных организациях нужно и целесообразно для учащихся, при этом большинству из них это интересно, они хотят освоить данные технологии. Трёхмерное моделирование является визуализацией, анимацией, а также трёхмерной печатью, помимо просто моделирования. Однако и технологии дополненной действительности, имеются разные 3D-тренажеры, а также симуляторы, 3D-видео – всё можно изучать, и даже создавать во время обучения в общеобразовательной организации [19].

Рассматривая разные источники, выделяются главные подходы к изучению трёхмерного моделирования:

Физический. Базируется на измерении конкретного рода характерных черт, реализуемых на исследуемых концепциях в настоящем, к примеру, проведение экспериментов, во время применения данного подхода можно получить максимальную точность желаемого итога.

Аналитический. Применим к простым концепциям чтобы провести исследования нужных характеристик, которым не нужна высокая точности, однако используется чтобы приобрести быстрый числовой результат.

Математический. Предназначается чтобы разрешить процесс, связанный с решением различных соотношений, алгоритмов, неравенств, описывающих закономерности, которые принадлежат к изучаемому объекту.

Имитационный. Используется для экспериментов с вычислениями, даёт возможность на высоком уровне анализировать, а также исследовать динамику модели, её взаимодействие с системой. Возможность выстраивать модель, т.к. она обязана выглядеть в твёрдом теле.

Современный запрос со стороны общества сформировал яркую потребность в самостоятельных и думающих учащихся. В этом нашла выражение актуальная проблема проектирования дидактического обеспечения, связанная также с переходом от стандартизированной урочной системы обучения к концепции самостоятельного обучения, которое невозможно без должной мотивированности со стороны учащихся, а также активной заинтересованности в обучении. Современный учащийся должен уметь самостоятельно думать и обучаться, легко находить и усваивать информацию. Такие навыки в будущем позволят ему стать конкурентноспособным в профессиональной деятельности, а значит такие навыки выступают гарантом успешности в обществе [17].

Также встает вопрос об индивидуализации учебного процесса, все больше ученых делают выводы, что образование может быть эффективней, если учащийся помимо общеобразовательных дисциплин будет делать упор на конкретные, необходимые ему в будущем дисциплины, которые он планирует изучать в высших учебных заведениях и с которыми будет связана его профессия. Это так называемые «профильные классы», которые уже существуют и показывают высокие результаты в подготовке

учащихся к поступлениям, но это же в свою очередь обуславливает потребность в уникальном дидактическом обеспечении по профильным дисциплинам [22].

Для того, чтобы разрабатывать такое дидактическое обеспечение необходимо обладать конкретными компетенциями и пониманием важных моментов в построении системы обучения. Такая методическая концепция преподавания должна содержать в себе тематическое планирование дисциплины и четкий список компетенций, который необходимо будет освоить учащимся. Нельзя рассматривать дидактическое обеспечение отдельно от тематического планирования и наоборот, это взаимосвязанная структура, которая может существовать и давать результаты только в паре. Необходимо также и понимать какие результаты обучения необходимо достигнуть, кроме того, нужен и вводный контроль знаний, чтобы понимать от чего и к чему учащиеся придут в процессе обучения. Не стоит забывать и о контролирующих видах дидактического обеспечения, для регулярного контроля уровня освоения учебных программ [32].

Подробнее нужно раскрыть проблему формирования компетенций, которые учащимся необходимо освоить. В настоящее время есть некоторое формальное отношение к формированию списков компетенций, многие из них дублируют друг друга, какие-то не имеют отношения к дисциплине, а какие-то могут быть недостижимы. Ошибочно полагать, что данный раздел учебной программы имеет прямое отношение к результатам, чтобы список компетенций действительно соотносился с реальными результатами, он тоже должен быть реальным и грамотно составленным, это поможет решить вопрос повышения эффективности обучения и подготовки профессиональных кадров в будущем.

Существующая потребность в цифровизации образования требует разработки новейшего дидактического обеспечения, отвечающего всем современным стандартам. Современное дидактическое обеспечение должно включать в себя список конкретных и реальных компетенций,

которые учащиеся способны освоить во время процесса обучения и, которые в будущем будут полезны, конечно, формирование компетенций у учащихся невозможно без участия учителя и всего общеобразовательного аппарата в целом [19].

Для того, чтобы каждый отдельно взятый учитель мог выжать максимум из своего курса преподавания ему необходимо разрабатывать собственное дидактическое обеспечение в дополнение к общеобразовательной программе, так как существующая реальность, в которой педагоги активно заимствуют наработки друг друга не всегда показывает высокий результат. Это обусловлено тем, что как и учащиеся, каждый учитель индивидуален, с собственной моделью и стилем преподавания и чужие наработки могут просто не подойти. Но мало разработать дидактическое обеспечение, необходимо также разрабатывать его с расчетом на результат и конечно, разбираться в новых технологиях, для создания каких-либо материалов.

Весь учебный процесс можно представить как набор отдельных точек, пройдя по которым учащиеся образуют путь, который и дает представление о целостном образе изучаемой дисциплины, по крупицам собирается необходимый багаж знаний и умений. Это обуславливает комплексный методических подход к созданию дидактического обучения. Важным является и общепредметность отдельных знаний, когда дисциплины как бы накладываются друг на друга, здесь нужно преподнести такую информацию максимально широко для того, чтобы учащиеся самостоятельно могли образовать логические связи между дисциплинами и не запутаться в многообразии материала.

Любой образовательный процесс должен иметь стандартизированные составляющие, такие как: дидактическое обеспечение, определенный набор целей и задач обучения, тематическое планирование обучение, должна быть обозначена также форма обучения, методологические основы форм и стиля преподавания, определение форм

контроля и отслеживания результатов освоения учебной программы. Важно заранее и четко определить цели обучения, сделать это нужно на подготовительном этапе разработки модуля или раздела дисциплины. Для простоты проверки достижения целей обучения формируется контролирующее дидактическое обеспечение, которое обычно подразумевает набор критериев и деление результатов на уровни освоения программы, модуля или раздела. Так как дифференцированный подход очень важен в процессе преподавания и контроля результатов обучения, уровневая концепция как раз дает поле для реализации данного подход [19].

После того как цели определены и утверждены наступает следующая стадия разработки образовательного процесса в виде модулей – определение порядка и объема подачи информации по ходу изучения материала. Основная задача данного этапа в расположении и формировании составных частей модуля, раздела или курса таким образом, чтобы они были связаны между собой в цепи от простого к сложному для того, чтобы учащиеся могли обнаружить и закрепить логические связи в темах или учебных единицах общего раздела. Что касается форм и концепций преподавания, то здесь представляется большая свобода выбора. Учитель, оценивая ситуацию, учащихся и направленность в праве применять различные формы подачи материала, это может быть как устная форма, предоставление раздаточного материала и другие. Данные материалы: схемы, таблицы, графики, рисунки и прочее, формируются на данном этапе.

Далее важно продумать непосредственный процесс передачи и закрепления знаний учащимися, то есть обозначить каким образом будет происходить процесс представления профессионального опыта. Это может быть осуществлено посредством концептуального обучения через решение практических и теоретических заданий. Важно разделять эти виды заданий в отдельные образовательные этапы, кроме теоретического и

практического, можно выделить пограничный вид – творческий. Также для каждого этапа подбирается дидактическое обеспечение, подбирается оптимальная форма работы (коллективная, парная, индивидуальная), определяется общая концепция процесса обучения.

Одним из важных и ответственных этапов в процессе разработки образовательного модуля является проектирование форм оценивания и отслеживания уровня усвоения результатов обучения, методы контроля и коррекции образовательных результатов. При этом необходимо помнить, что даже самый высокотехнологичный и результативный процесс обучения не может обойтись без регулярного контроля образовательных результатов, поэтому своевременное отслеживание и анализ результатов (в него входит оценивание способностей, умений и знаний, приобретенных учащимися) очень важная часть методической разработки образовательного процесса. Важно наладить процесс контроля обучения таким образом, чтобы он был дифференцированным и регулярным, кроме того, он должен включать в себе элементы самопроверки о обратной связи [37].

Использование в процессе обучения дидактического обучения имеет ряд преимуществ, одно из них – объективность оценивания. Но чтобы оценивание было объективным важно в самом начале раздела или модуля пояснить учащимся правила контроля и раскрыть общую концепцию учебных результатов. Наилучшим методом оценивания являются проблемные задачи, когда учащиеся теоретически воссоздают ситуацию неопределенности, являющейся результатом какой-либо проблемы [35].

Сегодня многие педагоги, создавая собственный комплекс дидактического обеспечения обязательно включают в него технологические карты. Особенно широкое распространение карты получили при применении в учебном процессе проектных технологий. Технологические карты – это универсальный инструмент, позволяющий

совмещать в себе различные темы учебного модуля, либо быть построенным исключительно в пределах одной темы.

1.3 Потенциал использования дидактического обеспечения на уроках технологии

Ни одна из технологий не способна «сама по себе» научить или обучить человека. Подобное может создаваться лишь подобным: познания, нравственность, характерные черты интеллектуального и психологического восприятия по воле или нет передаются к учащимся от педагога.

Процесс образования в современных общеобразовательных организациях достиг максимальной результативности при обширном, однако оправданном применении учителем всего богатства дидактического арсенала – при помощи разумной комбинации разных педагогических методик, форм, способов, ресурсов, приёмов, алгоритмов для обучения. В данном мастерстве и учении заключен самый важный показатель профессиональной компетентности педагога.

Качественность проведения уроков находится в зависимости от изложения, наглядности, от мастерства педагога совмещать живое слово с образом, применяя самые разные технические ресурсы обучения, которые имеют такие дидактические возможности:

- это источник информации;
- рационализируют конфигурации преподнесения информации во время обучения;
- увеличивают уровень наглядности, конкретизируют термины, события, явления;
- организовывают и нацеливают восприятие;
- обогащают кругозор представлений учащихся, удовлетворяют любопытство;

– более подробно соответствуют культурным и научным заинтересованностям и запросам учащихся;

– формируют отношение на эмоциональном уровне учащихся к информации;

– усиливают заинтересованность учащихся к процессу учебы при помощи использования новых, уникальных конструкций, устройств, технологий;

– делают открытым и доступным для учащихся тот материал, который без обеспечения со стороны дидактики является недоступным;

– активизирует познавательность учащихся, содействует осознанному усвоению информации, развивает мышление, пространственное воображение, а также наблюдательность;

– предстаёт средством для повторения, систематизации, обобщения, а также контроля материала;

– демонстрирует взаимосвязь теории и практики;

– формирует условия для применения самых результативных методик и форм обучения, осуществления главных принципов целого процесса преподавания, а так правил обучения (от легкого к трудному, от близкого к дальнему, от определенного к абстрактному);

– берегут время обучения, энергию педагога и учащихся при помощи уплотнения учебного материала, а также ускорения темпов. Сокращение того времени, которое тратиться на усвоение информации, реализуется при помощи переложения некоторых функций на технику. Их она будет выполнять качественнее, чем преподаватель.

Самый распространённый тип средства обучения – это естественные наглядные пособия, дидактические возможности и функции, заключенные в следующем: наглядные пособия дают возможность приобрести четкое понимание про внешний вид, устройство, взаимодействие частей, про требования к качеству, свойства, исследовать методы использования, настройки, урегулирования объектов, которые изучаются. Можно

применять такие пособия чтобы демонстрировать и самостоятельно исследовать устройство, предназначение, свойства, методы использования, налаживания, урегулирования и прочего.

Изобразительными наглядными пособиями принято читать таблицы, плакаты, фото, схему и другое. Они передают данные в образной, схематической, графической, цифровой форматах, дают возможность продемонстрировать внешний облик, устройство изнутри, принцип деятельности, качественные и количественные зависимости исследуемых объектов и процессов. Используются во время демонстрации, а также при самостоятельном исследовании принципа работы прибора, предназначения зависимостей ресурсов, орудий, средств, а также методов исполнения деятельности: и качественных, и количественных.

Средства обучения моделей дают возможность исследовать принцип работы, взаимодействия различных частей, кинематику механизмов, используются во время самостоятельного изучения принципа работы, кинематических механизмов и их цепей, взаимодействия цепочек элементов, а также при демонстрации.

Муляжи, макеты, данные дидактические ресурсы обучения, предоставляющие возможности приобрести четкое представление про внешний вид, устройство, размеры, форму, масштабных соотношений элементов, цвете исследуемых предметов, используются для самостоятельного исследования и демонстрации единых данных про исследуемый объект.

ППС – педагогические программные средства ПК – это средства управления образовательной деятельностью учащихся, кроме того, это самостоятельный источник учебных сведений; даёт возможность индивидуализировать процедуру обучения, реализовывая его в режиме диалога с компьютеров, имитировать процессы, а также явления в динамике (словно тренажер), довести до автоматизации процессы исследования учебной работы учащихся, а также принять наиболее

оптимальные управленческие решения. ППС применяют чтобы получить необходимую учебную информацию; проконтролировать учащихся, внедрить самостоятельный контроль познаний и навыков учащихся; во время выбора оптимальных технологий, а также режимов исполнения учебных и производственных видов работ; исследование и оперативная проработка результатов процесса и итогов обучения; реализация программированного преподавания с использованием программ для обучения.

Дидактический материал для деятельности учащихся даёт возможность оперативно представлять им разные учебные упражнения, формы, чтобы заполнять во время самостоятельного изучения учебной информации, предоставляют возможность индивидуализировать образовательный процесс. Применяется для самостоятельного изучения, повторения, закрепления, а также систематизации учебных материалов, выполнения заданий, практически и лабораторных работ, контроля познаний и способностей учащихся; программированного исследования образовательного материала.

Особенную роль в управлении образовательного качества могут иметь инновационные технологии, их основа – это компьютеры и их системы, разные электронные устройства, видео и аудиотехника, а также системы коммуникации.

Информатизация процесса образования является комплексом мероприятий, сопряженных с насыщением просветительской системы средствами информации, информационной продукцией и различными технологиями.

Со стороны учебного процесса введение таких технологий повлекло то, что информационная сфера системы образования является многоуровневой системой представления данных на разных носителях и знаковых системах, среди них есть и классические, и инновационные технологии.

Информационные технологии, которые оснащены всеми существенными элементами, вместе с грамотно отобранными и спроектированными образовательными технологиями, применением активных методик обучения являются основной современной концепции образования, которая гарантирует нужный уровень качества, дифференциации, вариативности, а также индивидуализации воспитания и обучения.

В образовательных организациях, в которых разрабатываются, а затем осваиваются современные процессы, обширно применяются новейшие педагогические и технические возможности и ресурсы, что позволяют осуществить любые новейшие обучающие технологии и новейшее содержание процесса образования. Они устанавливают стремление руководителей и педагогов к развитию и применению новейших технологий в образовании, к эксперименту.

Большая заинтересованность к современным системам ПК как к ресурсу обучения представляется мотивационной базой обучения. На сегодняшний день даже в школьной среде обнаруживается своеобразное оценивание личностных качеств, предусматривающее повышенный статус учащегося, который владеет информационными технологиями или тот, что умеет делать что-либо полезное при помощи ПК. Даже в начальных классах известно, как престижно образование, которое базируется на информационных технологиях.

Групповая деятельность учащихся в этой сфере порождает здоровую состязательность, одновременно с этим она практически не зависит от педагога. Данная обстановка создаёт настоящую базу для индивидуализации, а также разделения в обучении, потому что ученики работают над учебными задачами в своём ритме, разрешая те задачи, которые посильны. Это содействует развитию у учащихся нормального уровня самооценки. Применения даже некоторых компонентов информационных технологий существенно упрощает диагностическую

деятельность учителю, даёт возможность организовать результативную коррекцию своих действий, а также воздействий учащихся.

Работа в сфере информационных технологий приучает учащихся осознавать смысл операций, их взаимную связь с иными операциями, формулировать, детализировать задание, выделять стадии его исполнения, осуществлять аналогии и проводить перенос навыков в новейшие условия, анализировать иные возможности в системе обучения.

Опыт применения технологий во время уроков в общеобразовательных организациях продемонстрировал, что учащиеся благополучно справляются с учебными упражнениями уже в третьем классе, если они обладают первоначальными навыками взаимодействия с ПК. Главная задача – снизить напряжение и учащихся, и учителя в начале работы. Это реально сделать, если расставить акценты на следующих моментах:

- отработка методов деятельности с устройствами ввода информации (мышь, клавиатура) во время анализа итогов данной работы;
- соотнесение своих воздействий на обучающую систему с итогами данных воздействий.

Учебные занятия в данной сфере подразумевают деятельность одного учащегося за одним рабочим местом. Данное требование осуществляется при помощи группирования. Сегодня классическая форма организации уроков – последовательное групповое обучение, что сильно усложняет деятельность касательно сопоставления расписания занятий в общеобразовательных организациях. В некоторых учреждениях, в старшей школе, принята и реализуется концепция синхронного группового обучения на основе 2-х компьютерных классных комнат в одно время при помощи двух педагогов. Данная система может реализовываться в присутствии целостной согласованности преподавателей на уровне обучающих программ, содержания, планов, форматов, методик, средств для обучения. Единственная проблема в системе – набор, затем подготовка

и переподготовка, а также повышение квалификации школьных работников.

База диагностического инструментария – построенные по специализированным правилам тестовые упражнения, на основе которых создаются тесты.

По этим тестам можно спланировать и корректировать процесс образования, деятельность по переподготовке или повышению квалификации педагогов, применять разные форматы разделения работников общеобразовательных организаций с точки зрения оценивания их труда и прочее.

В обучающей практике использование наглядных ресурсов сочетается со словом преподавателя. Методы сочетания слова и ресурсов наглядности при их разнообразии составляют ряд ключевых форм. Одну из них можно охарактеризовать тем, что во время слова преподаватель управляет наблюдением учащихся, а знания про внешний облик объекта, про его строение, про протекающие процессы учащиеся приобретают из объектов, над которыми наблюдают. Знание педагогом конфигураций вербальных сочетаний и ресурсов наглядности, их вариаций и сопоставительной результативности предоставляет возможность креативно использовать наглядные ресурсы сообразно заданной дидактической цели, характерным чертам учебных материалов, иным определенным условиям.

Важно целенаправленно применять наглядные средства, не загромождать занятия множеством пособий, так как это мешает учащимся сконцентрироваться и думать про значимые вопросы. Это использование наглядности во время обучения не полезно, напротив – вредно для развития и усвоения.

Когда у учащихся есть нужные образные представления, необходимо применять их для формирования определений, для образования отвлеченного мышления учащихся. Это правило касается всех уровней школьного образования. Основываясь на восприятии начальных классов

множеств и взаимоотношений, необходимо уже с младшими школьниками переходить к обобщению наглядных отношений, достигая их осознания в отвлеченном плане.

Специфичность большинства информационных технологий состоит в том, что они для пользователей (педагог и учащиеся) являются громадными возможностями. Применение ПК усиливает заинтересованность. Даёт возможность педагогу сберечь время на рисование и схемы на доске. Для работы заблаговременно папки и файлы на дисках или флешках, которые содержат изучаемую тему, нужные даты, определения, изображения. Картинка проецируется на мониторы.

На занятиях технологии часто применяются разные текстовые и графические материалы. Отсутствует необходимость пролистывать учебники, документы, книги. В файл педагог занесет любые материалы и в нужное время применит его на занятии. учащимся останется лишь включить компьютер и изучить информацию.

Уникальные компьютерные возможности можно применять во время составления сводных таблиц с текстом, конспектов, схематичных рисунков. Во время урока педагог, сидя за главным компьютером, заполняет их, а обучающиеся вместе с учителем выполняют работу в своих тетрадях. Чтобы закрепить материал учитель может предложить учащимся пройти тесты.

Выводы по главе

В первой главе выпускной квалификационной работы нами был проведен анализ учебно-методической литературы по проблеме дидактического обеспечения. В ходе работы мы определили изучили разные варианты объяснения от разных авторов. Считается, что наиболее точное и полное понятие раскрыла Итпекова Галина Семеновна. Из её определения можно сделать вывод, что «дидактическое обеспечение – это комплекс взаимосвязанных по дидактическим целям и задачам

образования и воспитания разнообразных видов содержательной учебной информации на различных носителях, разработанный с учетом требований психологии, педагогики, валеологии, информатики и других наук, и используемый для дистанционного образования».

Тем не менее все авторы сходятся в том, что использования дидактического обеспечения имеет ряд весомых плюсов, например, эффективно экономит урочное время и позволяет качественно и эффективно активизировать образовательный процесс учащихся.

Но также, важно заметить, что большая часть преподавателей, не смотря на очевидные плюсы, чаще всего используют дидактическое обеспечение лишь контролирующего характера в своей деятельности.

Исходя из целей учебного процесса, а это прежде всего самостоятельная познавательная деятельность учащихся и того, что использование дидактического обеспечения в самостоятельной работе учащихся является важнейшим назначением дидактического обеспечения, напрашивается вывод о том, что использовать такое обеспечение лишь контролирующего характера неверно, ведь при этом педагог не использует весь резерв возможностей.

Многие исследования доказывают, что использование дидактического обеспечения в процессе обучения способствует росту мотивации учащихся, а также благоприятно влияет на развитие наглядно-образного, творческого и логического мышления. У учащихся формируется образ культуры учебной деятельности, появляются дополнительные возможности для осуществления проектной, творческой деятельности и, конечно, самостоятельной работы, что сегодня является важным навыком в профессиональном будущем.

Это значит, что даже если по каким-то причинам педагог не использует все возможности, дающие дидактическое обеспечение, а применяет его только для контроля, то тогда при разработке контролирующего дидактического обеспечения педагогу необходимо

предусмотреть разные типы заданий, также в комплекс дидактического обеспечения контролирующего характера обязательно должны входить задания, подразумевающие самостоятельную проверку и контроль учащимся.

Комплекс дидактического обеспечения в процессе обучения должен отвечать следующим требованиям: быть последовательным, логически структурированным по темам раздела; предполагать поэтапное изучение информации; включать в себе задания различных типов и уровней сложности; иметь понятную и строгую систему контроля и оценивания.

Кроме того, разработанное дидактическое обеспечение должно быть синхронизированной с основными учебными изданиями, по которым происходит обучение. Таким образом, важно разрабатывать комплекс дидактического обеспечения в строгом соответствии с тематическим планированием курса, чтобы в заданиях, разработанных педагогом, находила отражение изучаемая тема курса, например, в условиях задания или схемах. Также педагог обязан предоставлять пояснения по порядку выполнения работ комплекса и правилам самоконтроля. Если в каких-то заданиях не предусмотрен самоконтроль, необходимо давать по ним отдельную обратную связь.

Один из важнейших запросов современного общества – индивидуализация учебного процесса также удовлетворяется посредством использования дидактического обеспечения, так как есть возможность разработки обеспечения для самостоятельной работы и самостоятельного контроля с помощью различных обучающих упражнений и заданий. Дидактическое обеспечение может представляться в форме сборников заданий, технологических карт, лабораторных и практических работ, тестовых заданий, раздаточного материала, программного обеспечения. Его использование позволяет упростить и улучшить контроль усвоения учебного материала учащимися.

На сегодняшний день особое место в проектировании дидактического обеспечения занимают современные технологии. Компьютеры и мультимедийные средства прочно закрепились в образовательном процессе и пренебрегать ими в процессе разработки дидактического обеспечения было бы нерационально. Использование аудио- и видеоматериалов, различных презентаций, программ и мультимедийных материалов помогают сделать процесс обучения более интересным и увлекательным, что в свою очередь оказывает благоприятное влияние на уровень мотивации к обучению у учащихся.

Подводя общий итог первой главы, необходимо отметить, что применение дидактического обеспечения – важное звено в учебном процессе. Кроме всего прочего, каждый педагог должен иметь в своем арсенале собственный комплекс дидактического обеспечения и не только контролирующего характера. Ведь использование дидактического обеспечения на уроках уже стало необходимостью в силу своих достоинств.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ ДИДАКТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МОДУЛЯ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА. 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ»

2.1 Разработка дидактического обеспечения модуля «Компьютерная графика. 3D-моделирование»

Сегодня проблема эффективности учебной деятельности стоит очень остро. Как правило, самой востребованной моделью обучения рассматривается репетиторство, когда педагог стопроцентно сконцентрирован на определённом ученике.

Ситуация осложняется так называемым «дефицитом внимания» у учащихся, когда, пытаясь объяснить материал сразу всем, преподаватель сталкивается с тем, что кто-то не услышал, кто-то отвлекся, кто-то не успел. В подтверждение этого существует ряд исследований, где процент аудиалов, детей, воспринимающих информацию на слух, варьируется от 5 до 10 процентов.

На наш взгляд, методикой, отвечающей всем перечисленным особенностям, может стать разработка технологических карт. Технологическая карта – это пошаговая инструкция для учащегося, основанная на решении практической учебной задачи занятия, и оформленная в виде печатной или электронной индивидуальной карты. Таким образом, суть этого метода заключается в создании комплекта наглядных заданий на каждое учебное занятие.

При разработке технологических карт нами были выделены следующие требования к их оформлению:

Большое количество иллюстраций – зная, что большая часть учеников воспринимают информацию визуально, необходимо наполнить задания картинками для наилучшего понимания. Кроме того, инструкции можно разбавить изображениями мультперсонажей, если возраст детей

соответствует, либо прочими изображениями, которые могут понравиться учащимся.

Составлять задания без лишней информации. Несмотря на всё вышесказанное, важно не перегружать задание, поскольку количество слов в пояснениях снизит желание его читать до конца. На наш взгляд, здесь важно давать ясную, но при этом подробную инструкцию по работе на занятии.

Дробность – необходимо делить большую задачу на маленькие, потому что так они не будут казаться невыполнимыми, но при этом справляясь с каждой задачей у ученика будет повышаться интерес к занятию и удовлетворенность им.

Немаловажной составляющей результативного использования технологических карт является отработка методики их применения. По нашим наблюдениям, современные учащиеся с большой долей опасения относятся к инструкциям, когда требуется работать с ними, учащиеся предпочитают действовать интуитивно. Необходимо избавить учащихся от некоего страха самостоятельной работы, показать им, что такая работа понятна и увлекательна, что она может быть вариативна. На первых занятиях не будет лишним показать примером правила работы с такой картой. Читать каждый пункт вместе с ними и с ними же его выполнять, используя, например, проектор для наглядности. После того, как учащимся стал понятен принцип работы с картами, они будут с лёгкостью выполнять все пункты, а преподаватель получит дополнительное время для проверки заданий и индивидуальных консультаций.

Наряду с очевидными преимуществами, на наш взгляд, данная методика имеет ряд ограничений.

Во-первых, на подготовку технологических карт требуется много времени, процесс выполнения задания необходимо зафиксировать (сделать фото или скриншот экрана), описать, красиво оформить, чтобы вызвать у

учащихся интерес. Но при этом, подготовленные инструкции могут быть использованы многократно в разных классах.

Во-вторых, у учащихся, в большинстве своём, отсутствует опыт работы с подобными инструкциями. И, особенно, на начальном этапе, требуется дополнительная разъяснительная работа.

В-третьих, работа с технологическими картами не может стать единственным методом работы на занятии. В противном случае, будут утрачены неформальное общение внутри учебной группы, коллективная деятельность, детско-взрослая общность.

3D-моделирование и прототипирование – это два направления близко связанные между собой, во многом пересекаются и не могут развиваться отдельно друг от друга. Их уникальность для образования учащихся в образовательных учреждениях заключается в возможности объединить, моделирование и прототипирование в одном предмете «Информатика» или объединить их в отдельный курс внеурочной деятельности. Такое решение может способствовать интеграции знаний по информатике, математике, физике и другим естественным наукам, в которых происходит развитие инженерного мышления через техническое творчество. А техническое творчество станет инструментом синтеза знаний, закладывающим прочные основы системного инженерного мышления, позволяющего решать самые многообразные учебные задачи и не только учебные.

Современный федеральный государственный образовательный стандарт задает требования, по которым учащиеся в процессе обучения должны формировать творческое мышление, развиваться в личностном и профориентационном планах, уметь работать самостоятельно. Это задает вектор для разработки новейших форм занятий на уроках технологии, в том числе разработку разделов и модулей, связанных с 3D-моделированием. Освоение таких компетенций как прототипирование и 3D-моделирование позволяет учащемуся развить способность видеть

новое, развивает фантазию и образное мышление. У учащегося появляется мощнейший инструмент для создания чего-то нового или совершенствования уже существующих вещей. Позволяет развивать конструкторское, инженерное и дизайнерское начала.

В нашей стране появилась острая потребность в квалифицированных инженерных кадрах и 3D-моделирование в школе позволит сократить эту потребность, так как такие занятия являются профориентационными. Уже в школе учащиеся могут попробовать себя в востребованной и увлекательной профессии и в будущем выбрать именно инженерную или конструкторскую специальность. Также общая концепция изучения 3D-моделирования в школе позволяет учащимся более качественно осваивать компьютерные технологии, которые крепко закрепились в повседневной жизни.

Одним из показателей будущей профессиональной деятельности старшеклассников, ориентированных на инженерно-технические виды деятельности, необходимо умение пользоваться международным техническим языком САПР (система автоматизированного проектирования). 3D-моделирование в САПР пришло на смену традиционному черчению, а появление современных 3D-технологий предполагает появление в ближайшем будущем новых требований к профессиям, связанным с проектированием и моделированием. Обучаясь 3D-технологиями, учащиеся могут познакомиться с использованием трехмерной графики и анимации в различных отраслях и сферах деятельности современного человека, с процессом создания при помощи 3D-графики и 3D-анимации виртуальных миров, порой превосходящих реальный мир по качеству представления графической информации.

При построении 3D-модели художественно-графических образов не требуется воспроизведение формы с математической точностью и точное соответствие размеров модели размерам объекта. Для воплощения художественных образов в цифровом виде необходимы другие умения,

например умение, создавать анимацию трехмерных моделей, устанавливать и настраивать источники освещения сцены, выполнять рендеринг — визуализацию с фотографической точностью как объекта, так и сцены действия для этого объекта.

Согласно ФГОС изучение предметной области «Технология» должно обеспечить:

- развитие инновационной творческой деятельности учащихся в процессе решения прикладных учебных задач;

- активное использование знаний, полученных при изучении других учебных предметов, и сформированных универсальных учебных действий;

- совершенствование умений выполнения учебно-исследовательской и проектной деятельности;

- формирование представлений о социальных и этических аспектах нанотехнического прогресса;

- формирование способности придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту; демонстрировать экологическое мышление в разных формах деятельности.

Предметные результаты изучения предметной области «Технология» должны отражать:

- 1) осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; уяснение социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта;

- 2) овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;

3) овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;

4) формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;

5) развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания;

б) формирование представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

Во время прохождения преддипломной практики нам было предложено разработать набор технологических карт для изучения раздела 4 программы «Школа России» по технологии – «Оформление интерьера». Задачи раздела, согласно плану программы:

1) выполнить эскиз планировки городской квартиры, сельского дома, детской комнаты.

2) разработать проект рационального размещения электроосветительного оборудования в жилом доме с учетом применения энергосберегающих технологий.

3) найти информацию о технических характеристиках современной бытовой техники и анализировать возможности ее использования в интерьере.

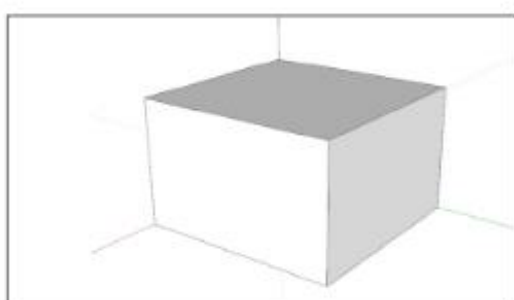
4) выполнить эскиз художественного оформления интерьера детской комнаты.

Технологическая карта – это пошаговая инструкция для учащегося, основанная на решении практической учебной задачи занятия, и оформленная в виде печатной или электронной индивидуальной карты. Таким образом, суть этого метода заключается в создании комплекта

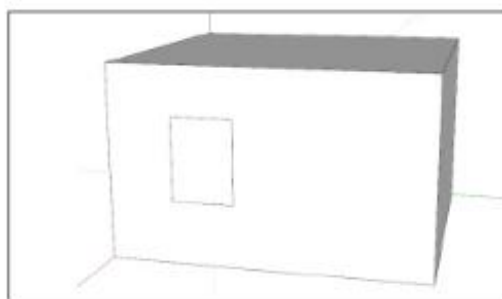
наглядных заданий на каждое учебное занятие. Разработанная технологическая карта представлена в Приложении 1.


Ниже рассмотрим задания из разработанных технологических карт.

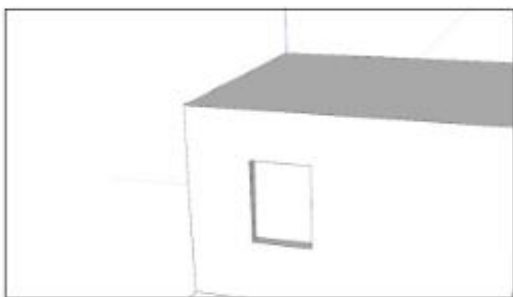
Первый тип заданий – самостоятельная работа по образцу. Работы этого типа выполняются учеником всецело на основе образца, подробной инструкции, в силу чего уровень познавательной активности и самостоятельности учащегося не выходит в этом случае за рамки воспроизводящей деятельности. Задание такого типа представлено ниже (рис. 1).



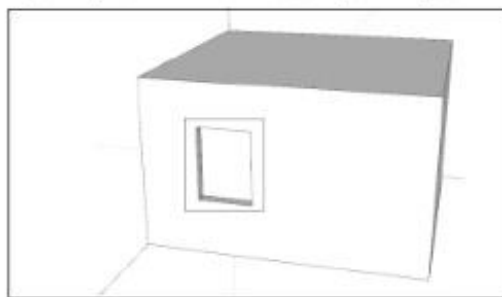
Шаг 1. Рисуем произвольный куб.




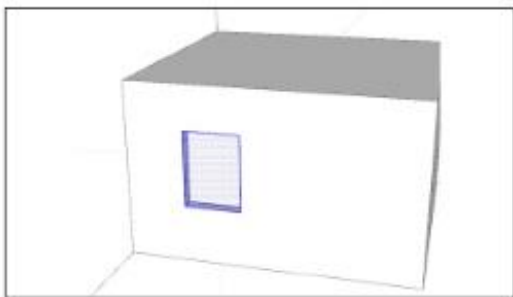
Шаг 2. Инструментом  создаем прямоугольник на любой грани куба.



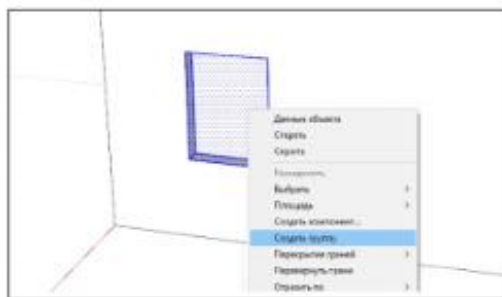
Шаг 3. Вдавливаем  прямоугольник немного в куб.



Шаг 4. Аккуратно выделяем прямоугол. инструментом .



Шаг 5. Кликаем по выделенной области ПКМ.



Шаг 6. Выбираем команду «создать группу». Трижды кликаем по этой области.

Рисунок 1 – Фрагмент технологической карты с заданием типа «самостоятельная работа по образцу»

Второй тип – реконструктивная работа. На этом уровне в учебной деятельности учащегося интеллектуальные и практические действия протекают уже в плане реконструирования, преобразования структуры учебных текстов и наличного опыта решения задач, предлагаемых учителем для самостоятельного выполнения их учащимися. На основе имеющихся знаний и опыта решения задач по образцу ученик может самостоятельно осмыслить внутреннюю структуру изучаемого материала, дать описание действий с объектами изучения, анализировать и предвосхищать возможные исходы этих действий. Задание такого типа представлено ниже (рис. 2).

Задание 1. Необходимо в программе SketchUp наводить курсором на инструменты изображенные ниже до тех пор, пока не появится пояснение с названием инструмента. Название нужно вписать в строку рядом с изображением инструмента. В конце должна получиться индивидуальная шпаргалка. Удачи!

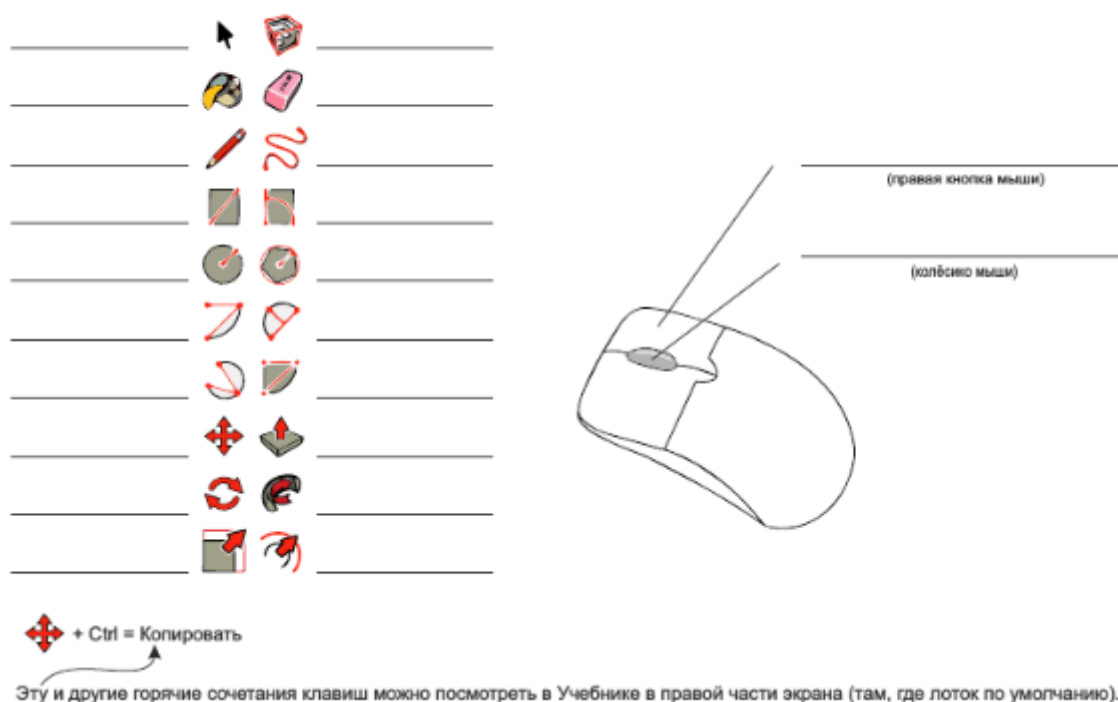
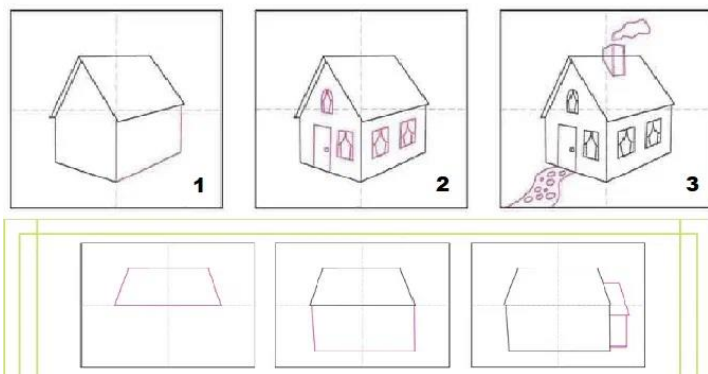


Рисунок 2 – Фрагмент технологической карты с заданием типа «реконструктивная работа»

Третий тип – творческие самостоятельная работа. Самый высокий уровень познавательной активности и самостоятельности учащегося

проявляется в ходе выполнения им творческих самостоятельных работ, где предполагается уже непосредственное участие учащихся в производстве принципиально новых для него знаний, ценностей материальной и духовной культуры. Задание такого типа представлено ниже (рис. 2).



Рисуем подробно!

Рисуем объёмно!
(см. пункты 1, 2, 3)

Рисуем цветными карандашами!

Рисунок 3 – Фрагмент технологической карты с заданием типа «творческая самостоятельная работа»

Продуманное и целесообразное использование системы заданий для организации самостоятельной работы учащихся не создает перегрузки, а наоборот, вызывает повышенный интерес к изучаемому предмету, помогает его усвоению и закреплению.

2.2 Апробация дидактического обеспечения модуля «Компьютерная графика. 3D-моделирование»

Урок с использованием технологических карт выстраиваются по типу практикума. Вначале учащиеся получают технологическую карту и устную инструкцию по выполнению, при необходимости учитель показывает процесс работы с картой, после такой инструкции учащиеся переходят к самостоятельной работе. Кроме того, некоторые технологические карты подразумевают работу в парах или группах, обычно это уроки проектной направленности.

В процессе выполнения технологической карты учащийся должен следовать инструкции и графическим изображениям технологической карты, при возникновении трудностей учащийся обращается за помощью к

учителю. Во время работы учащихся учитель непрерывно следит за процессом выполнения заданий и дает комментарии.

Применение технологических карт позволяет упростить процесс обучения и индивидуализировать его. Каждый учащийся выполняет задания по мере возможностей, а задача учителя использовать унифицированные формы контроля образовательных результатов в оценивании проделанной работы.

Опыт показывает, что если составлять инструкции максимально подробно, то у учащихся не возникает затруднений. При этом важно все равно оставлять пространство для самостоятельных умозаключений, чтобы процесс обучения не был процессом простого повторения, а являлся настоящей отработкой навыков и умений.

Некоторые задания могут строиться по проблемным концепциям, например, необходимость разработки дизайнерского решения под конкретные условия или конструкторская разработка предмета мебели под заданные параметры. Это способствует развитию профессиональных компетенций, которые пригодятся учащимся в будущем.

Особенно интересными являются уроки в парах, в формате ролевой игры, когда один учащийся играет роль заказчика, а второй – исполнителя. Здесь же можно наблюдать элементы проектной деятельности и решение поставленной проблемы. Так как «заказчику» необходимо придумать и подробно описать техническое задание, а «исполнителю» спроектировать и представить «заказчику» свой проект. При этом активизируется и социально-эмоциональное мышление, выстраиваются профессиональные паттерны поведения. Такая ролевая игра весьма увлекательна и полезна для учащихся.

Технологические карты для уроков 3D-моделирования построены по принципу от простого к сложному и включают в себя следующие задания.

Задание 1. Необходимо в программе SketchUp наводить курсором на инструменты, изображенные ниже до тех пор, пока не появится пояснение

с названием инструмента. Название нужно вписать в строку рядом с изображением инструмента.

В конце должна получиться индивидуальная шпаргалка.



Рисунок 4 – Задание 1

Задание 2. Используя инструменты прямоугольник, вдавить/вытянуть, дуга по двум точкам и ведение создай элемент детского манежа (см. рисунок).

Задание 3. Строим прямоугольник размером 8 метров на 6 метров с вершиной в начале координат. Для обеспечения точных построений вводим с клавиатуры числа 8; 6. Важно числа перечислить через точку с запятой! Введенные значения автоматически считываются после нажатия клавиши Enter.

Помещаем инструмент выдавить на поверхность прямоугольника, он выделится точками.

Кликаем ЛКМ, и тянем вверх по направлению вертикальной синей оси. Указываем с клавиатуры размер 3 (метра). Для подтверждения действия нажимаем клавишу Enter.

Развернём камеру так, чтобы видеть объект снизу. Для этого зажмите КМ и меняйте вид.

Инструментом сдвиг сдвинем по периметру границы выбранного объекта на расстояние 0,5 (метра). Инструментом вдавить/вытянуть вытянем фундамент на 0,5 (метра).

КМ разворачиваем камеру так, чтобы было удобно работать с верхней гранью.

Выбираем инструмент линия. При наведении указателя мыши на уже созданные линии, точка касания подсвечивается разными цветами и всплывают подсказки. Инструментом линия построим перпендикуляр длиной 2 метра к середине ребра верхней грани.

Инструментом линия соединим концы ребра грани с верхней точкой перпендикуляра. Получим два треугольника.

Инструментом ластик сотрём серединный перпендикуляр. Инструментом вдавить/вытянуть вытянем получившийся треугольник на 8 (метров) или до конечной точки дальней стены. Детализируем наш домик, добавляя к основе новые элементы. Нарисовать дверь и окна можно, используя рассмотренные ранее инструменты Прямоугольник, Сдвиг, Вдавить/Вытянуть.

Задание 4. Рисуем произвольный куб. Инструментом прямоугольник создаем прямоугольник на любой грани куба. Вдавливаете прямоугольник немного в куб. Аккуратно выделяем прямоугольник инструментом выбрать.

Кликаем по выделенной области ПКМ. Выбираем команду «создать группу». Трижды кликаем по этой области. Сдвигаем небольшую область в прямоугольнике (создаем оконную раму). Прямоугольником рисуем

импост (перегородку окна) от края до края (отметка красный квадрат «на крае»).

Заливкой раскрашиваем все части окна. Выдавливаем импост и раму на разное расстояние (как на рисунке). Кликаем ЛКМ по любой области вне группы (здесь окна). Инструментом переместить кликаем по угловой точке, как на рисунке и отводим курсор в сторону и нажимаем клавишу Ctrl на клавиатуре.

2.3 Анализ результатов апробации дидактического обеспечения модуля «Компьютерная графика. 3D-моделирование»

Целью экспериментального исследования была разработка и использование технологических карт как дидактического средства обучения, в процесс обучения и выявления влияния ее на качества знаний учащихся.

На уроках по предмету «Технология» технологические карты применялись как раздаточный материал.

Для проведения экспериментальной работы нами были выбраны 8 «а» и 8 «б» классы, из которых и сформированы две подгруппы – экспериментальная и контрольная – по 10 человек с приблизительно одинаковым уровнем усвоения.

Вначале была проведена диагностика уровня усвоения учащимися материала по предыдущей теме раздела.

За основу диагностики были взяты, прежде всего, результаты наблюдений за учащимися на уроках, а также проверочные работы.

В результате сравнительного анализа диагностических данных видно, что перед началом эксперимента в обеих группах процент учащихся на «3» составил 20%, «4» – 60%, «5» – 20%.

Данные об уровне усвоения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты констатирующего этапа эксперимента

Оценка «3»	Оценка «4»	Оценка «5»
20%	60%	20%

Для наглядности представим результаты констатирующего этапа на рисунке 4.

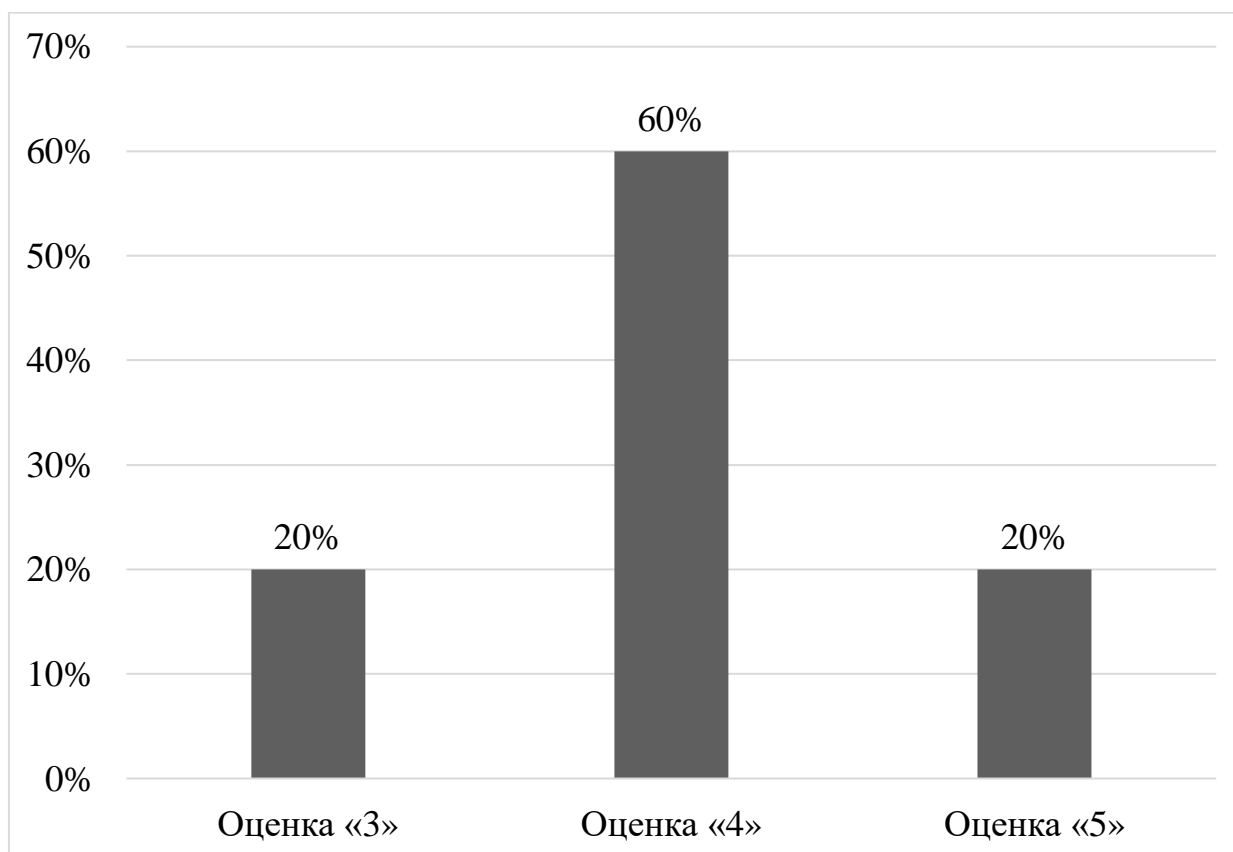


Рисунок 4 – Результаты констатирующего этапа эксперимента

Таким образом, на констатирующем этапе эксперимента сформированы две группы учащихся – экспериментальная и контрольная – с приблизительно равным уровнем усвоения. Для проверки эффективности применения технологических карт в процессе изучения предмета «Технология» нами был проведен формирующий этап эксперимента.

Работу по внедрению технологических карт в образовательный процесс проводили параллельно в каждом классе. Уроки в контрольном

классе – без применения технологических карт, а в экспериментальном – с применением разработанных нами технологических карт.

В конце урока давали самостоятельную работу на закрепление изученного материала. Цель этих самостоятельных работ – проверка качества усвоения знаний, уровня сформированности умений и навыков, отрабатываемых на данном уроке.

После проведения урока по данной теме в классах сделали анализ самостоятельных работ, который помог выявить, как влияет применение технологических карт на уровень усвоения знаний, умений и навыков.

На основе полученных сведений, мы можем заполнить учетную ведомость результатов выполнения самостоятельных работ в экспериментальном классе (см. табл. 2). Оценка производилась на основании критериев:

1 критерий – показаны выбранные варианты способов решения поставленной задачи, обоснован выбор предпочтительного способа, базирующегося на характеристиках задания.

2 критерий – грамотно и реалистично составлен план действий, четко описан ход его исполнения, обоснован выбор.

3 критерий – показан ход решения задания, показано, какие задачи (частные и общие) возникали, каким образом и какие решения принимались по конструкции, механизмам, принципам функционирования, какие использованы технические решения, ноухау, алгоритмы действий и т.д. Объяснено, как принятые решения отвечают поставленным задачам.

4 критерий – ясно описано техническое решение и показано соответствие характеристикам задания.

5 критерий – техническое решение воплощено в собственной идее. Модель построена по плану задания, но имеет другие формы и смысл. Учащийся полно и ясно обосновывает принятые решения.

Таблица 2 – Учетная ведомость результатов выполнения самостоятельных работ в экспериментальном классе

ФИО обучающихся/ критерий	1	2	3	4	5	Оценка
Ученик 1	+	+	+	+	+	5
Ученик 2	+	+	+			4
Ученик 3	+	+	+	+	+	5
Ученик 4	+	+	+	+		4
Ученик 5	+	+	+	+	+	5
Ученик 6	+	+	+	+		4
Ученик 7	+	+	+	+		4
Ученик 8	+	+	+	+	+	5
Ученик 9	+	+	+	+	+	5
Ученик 10	+	+				3

Таким образом можно сделать вывод, что процент учащихся с оценкой «3» составил – 10% учащихся (1 чел.), оценка «4» – 50% учащихся (5 чел.) оценка «5» – 40% учащихся (4 чел.), тогда как в контрольной группе оценки не изменились. Наглядно представим сравнение результатов на рисунке 5.

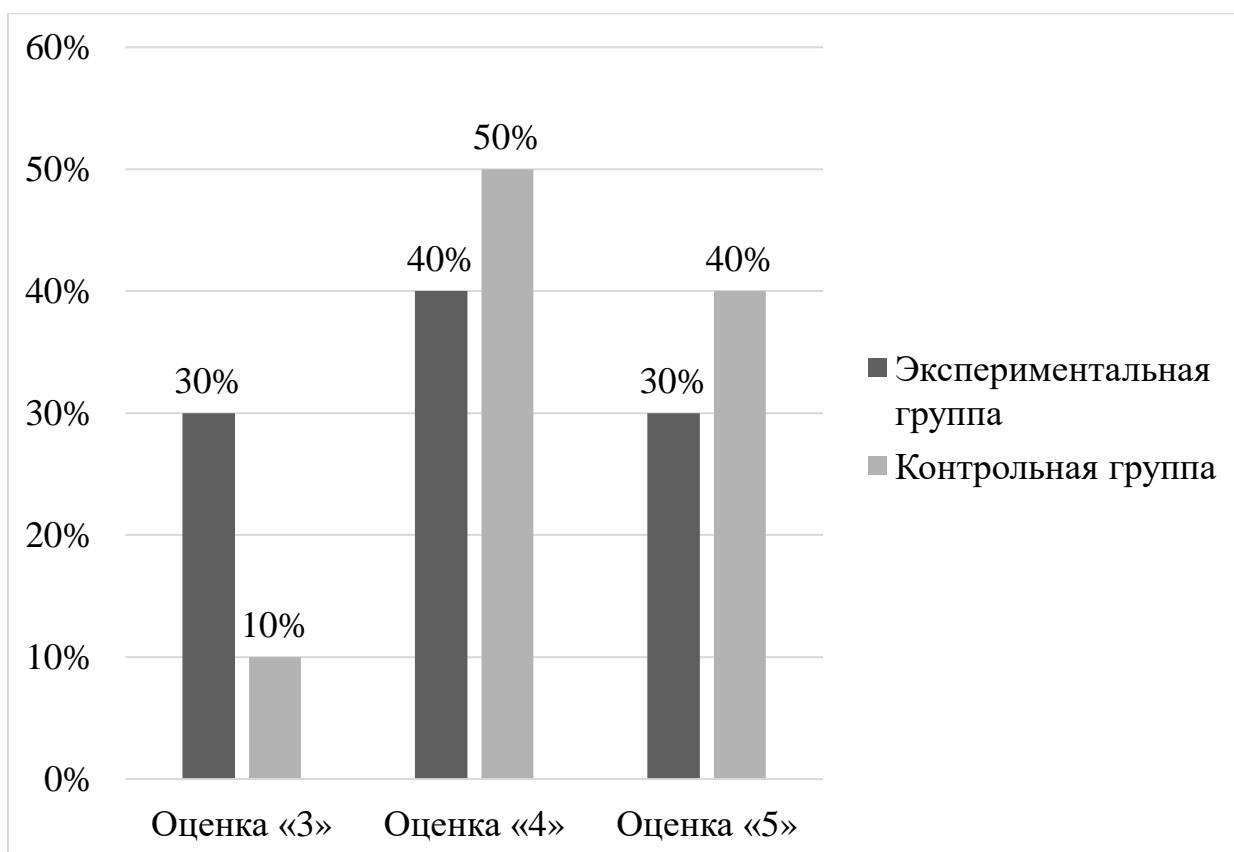


Рисунок 5 – Результаты формирующего этапа эксперимента

Говоря о результатах данной методики, можно выделить ряд наблюдений:

Учащиеся проходят обучение равномерно, каждый в своем индивидуальном ритме, получая качественные знания.

Наблюдается повышение эмоционального комфорта в группах, потому что маленькие задачи способствуют удовлетворенности учащихся от собственной работы на занятии. Кроме того, отсутствует проблема «не успел», «пропустил», учащиеся все успевают и ничего не пропускают.

Снижается уровень нагрузки на педагога непосредственно на занятии. У учащихся возникает гораздо меньше вопросов и освободившееся время можно перераспределить на более общие темы, художникам можно рассказать о великих картинах, техникам о новых изобретениях, тем самым воодушевив группу, вдохновить их на более усердное изучение предмета.

Исчезает зависимость от места проведения занятия, то есть даже находясь на больничном, учащийся может получить задание в электронном формате и проходить материал синхронно с классом.

При изучении диагностических данных можно увидеть, что в экспериментальной группе в отличие от контрольной группы за период экспериментальной деятельности наблюдается более значительное улучшение оценок. В экспериментальной группе заметно возросло количество учащихся на «5».

У учащихся экспериментальной группы более развито умение устанавливать соответствия и классифицировать учебный материал. Кроме того, они используют более разнообразные методы при изучении нового материала, что вырабатывает у учащихся умение сравнивать, осуществлять логические операции классификации. В обеих группах – и экспериментальной, и контрольной – у учащихся сформировались понятия, но учащиеся экспериментальной группы лучше усвоили материал, так как решали творческие задачи. Это говорит об эффективности применения технологических карт в процессе изучения предмета.

Выводы по главе

Проблема проектирования дидактического обеспечения учебного процесса приобрела особую актуальность в связи с необходимостью перехода от традиционной классно-урочной системы освоения программного материала к управляемому самостоятельному обучению, при котором главную роль играет заинтересованное отношение учащихся к процессу обучения, открывающему дорогу в будущую профессиональную деятельность и гарантирующему успешность личности в окружающем социуме. Наиболее удачным способом решения поставленной задачи является компетентностный подход к организации образовательного процесса, под которым понимается особое внимание к личностным характеристикам способности овладения определенными

сферами деятельности. В этом случае недостаточно ограничиться усвоением знаний, приобретением умений и отработкой навыков, а следует постоянно ориентироваться на компетенции, обуславливающие реализацию индивида в постоянно меняющемся постиндустриальном обществе.

В данной главе нами был проведен эксперимент по разработке и апробации дидактического обеспечения (набора технологических карт) для изучения раздела 4 программы «Школа России» по технологии – «Оформление интерьера».

Результатами апробации стало заметное улучшение оценок в экспериментальной группе, в то время как в контрольной группе, в которой не применялись технологические карты, оценки остались прежние. Это в свою очередь доказывает эффективность разработанного нами дидактического обеспечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Многие исследования доказывают, что использование дидактического обеспечения в процессе обучения способствует росту мотивации учащихся, а также благоприятно влияет на развитие наглядно-образного, творческого и логического мышления. У учащихся формируется образ культуры учебной деятельности, появляются дополнительные возможности для осуществления проектной, творческой деятельности и, конечно, самостоятельной работы, что сегодня является важным навыком в профессиональном будущем.

Комплекс дидактического обеспечения в процессе обучения должен отвечать следующим требованиям: быть последовательным, логически структурированным по темам раздела; предполагать поэтапное изучение информации; включать в себе задания различных типов и уровней сложности; иметь понятную и строгую систему контроля и оценивания.

Основная проблема дидактического обеспечения модуля «Компьютерная графика. 3D-моделирование» заключается в его фактическом отсутствии. Несмотря на то, что компьютеризация общеобразовательных организаций дошла уже до самых дальних населенных пунктов, а технопарки и кванториумы ежегодно открываются на базе различных общеобразовательных организаций до сих пор не разработано каких-то конкретных стандартов или рекомендаций по разработке методического и дидактического обеспечения занятий по 3D-моделированию.

На данный момент существуют учебные материалы, разработанные авторами программного обеспечения, а также частные мануалы, которые подходят скорее взрослой аудитории. При этом важность обучения учащихся 3D-моделированию не поддается сомнению, так как цифровизация с каждым годом лишь набирает обороты и потребность в квалифицированных кадрах уже сегодня очень высокая и будет только расти со временем. Кроме этого, прикладная польза также неопределима,

поскольку очень важно с раннего возраста развивать воображение у учащихся, которое будет помогать в будущем в изучении различного рода предметов и дисциплин.

В выполнения данной выпускной квалификационной работы было разработано дидактическое обеспечение для изучения раздела 4 программы «Школа России» по технологии – «Оформление интерьера». В него вошли технологические карты с заданиями разных типов.

Первый тип заданий – самостоятельная работа по образцу. Работы этого типа выполняются учащимся всецело на основе образца, подробной инструкции, в силу чего уровень познавательной активности и самостоятельности учащегося не выходит в этом случае за рамки воспроизводящей деятельности.

Второй тип – реконструктивная работа. На этом уровне в учебной деятельности учащегося интеллектуальные и практические действия протекают уже в плане реконструирования, преобразования структуры учебных текстов и наличного опыта решения задач, предлагаемых учителем для самостоятельного выполнения их учащимися.

Третий тип – творческие самостоятельная работа. Самый высокий уровень познавательной активности и самостоятельности учащегося проявляется в ходе выполнения им творческих самостоятельных работ, где предполагается уже непосредственное участие учащихся в производстве принципиально новых для него знаний, ценностей материальной и духовной культуры.

Для проведения экспериментальной работы нами были выбраны 8 «а» и 8 «б» классы, из которых и сформированы две подгруппы – экспериментальная и контрольная – по 10 человек с приблизительно одинаковыми оценками.

Результатами апробации стало заметное улучшение оценок в экспериментальной группе, в то время как в контрольной группе, в которой не применялись технологические карты, оценки остались

прежние. Это в свою очередь доказывает эффективность разработанного нами дидактического обеспечения.

Таким образом, гипотеза исследования, основанная на предположении о том, что дидактическое обеспечение образовательного процесса изучения 3D-моделирования на уроках технологии может повысить эффективность изучения данного предмета в целом, а также предоставит возможность получения межпредметных знаний была подтверждена экспериментом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Закон «Об Образовании в РФ» [Текст]: Федеральный закон №232 – ФЗ от 26.07.19 [принят Государственной думой 18.07.19: одобрен Советом Федерации 23.07.19]. – Кремль; Москва: президент РФ, В. В. Путин, 2019. – 422 с.
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон № 996 – р от 29 мая 2015 [утвержден распоряжением Правительства от 29 мая 2015] // Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. – Москва, 2015.
3. Азаров, Ю.П. Семейная педагогика / Ю.П. Азаров; Предисл. Н.Д. Никандров. – СПб.: Питер, 2018. – 400 с.
4. Багнюк, И. В. Интерактивные методы и формы социально-педагогической работы с учащимися : методические рекомендации / И. В. Багнюк, А. П. Безрукова. – 8-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2019. – 60 с.
5. Багрова, И.Г. Сурдопедагогика: Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений / И.Г. Багрова, Т.Г. Богданова, Е.А. Большакова; под ред. Е.Г. Речицкая. – М.: ВЛАДОС, 2018. – 655 с.
6. Барановская, С. М. Научно-методическое обеспечение образовательного процесса : учебно-методическое пособие / С. М. Барановская. – Минск : РИПО, 2022. – 65 с.
7. Бархаев, Б.П. Психология и педагогика профессиональной деятельности офицера / Б.П. Бархаев, А.Г. Караяни, В.Ф. Перевалов и др. – М.: Воениздат, 2018. – 488 с.
8. Басов, Н.Ф. Социальная педагогика. Учебное пособие для ВУЗов / Н.Ф. Басов. – М.: КноРус, 2018. – 230 с.

9. Бахвалова, Л. В. Педагогическое мастерство : учебно-методическое пособие / Л. В. Бахвалова. – 4-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2021. – 183 с.
10. Бебенин, В.Г. Педагогика в системе исполнения наказаний: факты, проблемы, решения. / В.Г. Бебенин. – М.: МГИУ, 2017. – 204 с.
11. Безрукова, В.С. Педагогика: Учебное пособие / В.С. Безрукова. – Рн/Д: Феникс, 2018. – 381 с.
12. Беляева, О. А. Образовательные технологии : учебно-методическое пособие / О. А. Беляева, Т. А. Бобрович. – Минск : РИПО, 2020. – 182 с.
13. Беляева, О. А. Методы организации рефлексии : учебно-методическое пособие / О. А. Беляева. – 7-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2021. – 42 с.
14. Бережнова, Л.Н. Этнопедагогика: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Л.Н. Бережнова, И.Л. Набок, В.И. Щеглов. – М.: ИЦ Академия, 2018. – 240 с.
15. Бордовская, Н.В. Психология и педагогика: Учебник для вузов. / Н.В. Бордовская. – СПб.: Питер, 2017. – 624 с.
16. Бороздина, Г.В. Психология и педагогика: Учебник для бакалавров / Г.В. Бороздина. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 477 с.
17. Булдакова, И. Н. Дидактическое обеспечение личностно-ориентированного образовательного процесса // Сибирский педагогический журнал. 2007. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/didakticheskoe-obespechenie-lichnostno-orientirovannogo> (дата обращения: 30.06.2022).
18. Вайндорф-Сысоева, М.Е. Педагогика: Краткий курс лекций / М.Е. Вайндорф-Сысоева. – М.: Юрайт, 2018. – 197 с.
19. Водопьянов, В. ВПС: Психология и педагогика. Конспект лекций в схемах / В. Водопьянов. – М.: Приор, 2017. – 96 с.

- 20.Воронов В.В. Педагогика школы: новый стандарт / В.В. Воронов. – М.: ПО России, 2017. – 288 с.
- 21.Герасимова К. Ю. Развитие идей творческой деятельности учащихся в теории и практике российской и немецкой педагогики конца XIX – начала XX века : монография / К.Ю. Герасимова, А.М. Аллагулов. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 183 с.
- 22.Гогоберидзе А.Г. Теоретическая педагогика. Путеводитель для студента / А.Г. Гогоберидзе, В.А. Деркунская. – М.: ЦПО, 2017. – 128 с.
- 23.Голованова Н.Ф. Педагогика: Учебник и практикум для академического бакалавриата / Н.Ф. Голованова. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 377 с.
- 24.Джуринский А.Н. Сравнительная педагогика: Учебник для магистров / А.Н. Джуринский. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 440 с.
- 25.Дивногорцева С.Ю. Теоретическая педагогика. В 2-х т. Т. 2. Теория обучения. Управление образовательными системами: Учебное пособие / С.Ю. Дивногорцева. – М.: ПСТГУ, 2017. – 262 с.
- 26.Жуков Г.Н. Общая и профессиональная педагогика: Учебник / Г.Н. Жуков, П.Г. Матросов. – М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 448 с.
- 27.Загвязинский В.И. Общая педагогика. / В.И. Загвязинский. – М.: Высшая школа, 2018. – 391 с.
- 28.Мандель, Б.Р. Педагогика: Учебное пособие / Б.Р. Мандель. – М.: Флинта, 2017. – 288 с.
- 29.Мокрова А.А., Гордеев К.С., Жидков А.А., Кокарева М.Е., Барсукова А.Е. Понятия дидактического обеспечения и дидактическое средство, их назначение, структура и характеристика // Гуманитарные научные исследования – 2019 – № 11 – URL: <https://human.snauka.ru/2019/11/26296> (дата обращения: 02.06.2022).

30. Мокрова А.А., Гордеев К.С., Жидков А.А., Кокарева М.Е., Барсукова А.Е. Применение комплекса дидактических средств в процессе преподавания учебной дисциплины // Гуманитарные научные исследования – 2019 – № 12 – URL: <https://human.snauka.ru/2019/12/26297> (дата обращения: 02.06.2022).
31. Руденко, А.М. Педагогика в схемах и таблицах: учебное пособие / А.М. Руденко. – РнД: Феникс, 2016. – 303 с.
32. Рындак, В.Г. Педагогика: Учебник / В.Г. Рындак, А.М. Аллагулов, Т.В. Челпаченко и др. – М.: Инфра-М, 2015. – 384 с.
33. Скибицкий Э. Г., Итпекова Г. С. Формирование профессиональной компетентности педагогов сельской местности в области средств информатизации образования // Открытое образование. 2007. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formiro> (дата обращения: 15.06.2022).
34. Сковородкина, И.З. Педагогика: Учебник / И.З. Сковородкина. – М.: Академия, 2018. – 256 с.
35. Слостенин, В.А. Педагогика: Учебник / В.А. Слостенин. – М.: Academia, 2019. – 400 с.
36. Столяренко, Л.Д. Психология и педагогика: Учебное пособие для бакалавров / Л.Д. Столяренко, В.Е. Столяренко. – М.: Юрайт, 2017. – 671 с.
37. Титов В.А. ВПС: Общая педагогика. Конспект лекций. / В.А. Титов. – М.: А-Приор, 2018. – 271 с.
38. Ходусов А.Н. Педагогика воспитания: теор., метод., технол., метод.: Уч. / А.Н. Ходусов. – М.: Инфра-М, 2017. – 56 с.
39. Хуторской, А.В. Педагогика: Учебник / А.В. Хуторской. – СПб.: Питер, 2017. – 112 с.
40. Шабанов А.Г., Дидактическое обеспечение инновационного развития обучающихся / А.Г. Шабанов, Т.И. Шорохова – Текст : непосредственный // Новосибирский филиал Современной

гуманитарной академии — URL: https://muh.ru/wp-content/uploads/docs/120924_shabanov.pdf (дата обращения: 15.06.2022).

41.Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности в учебном процессе / Г. И.Щукина.- М.: Просвещение, 1986-126с.

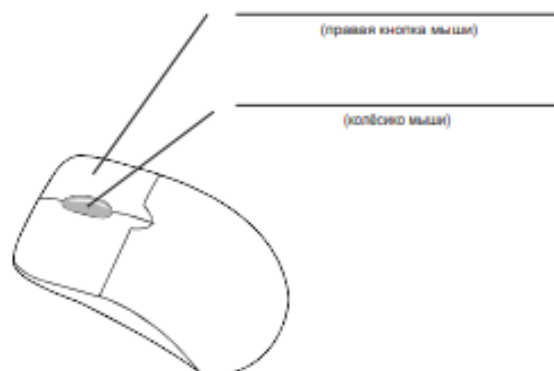
42.Ярмоленко Г. Г. Дидактическое обеспечение познавательной деятельности младших школьников / Г. Г. Ярмоленко. — Текст : непосредственный // Педагогика: традиции и инновации : материалы XII Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2021 г.). — Казань : Молодой ученый, 2021. — С. 30-38. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/393/16508/> (дата обращения: 15.06.2022).


ПРИЛОЖЕНИЕ

Технологическая карта

SketchUp 2018

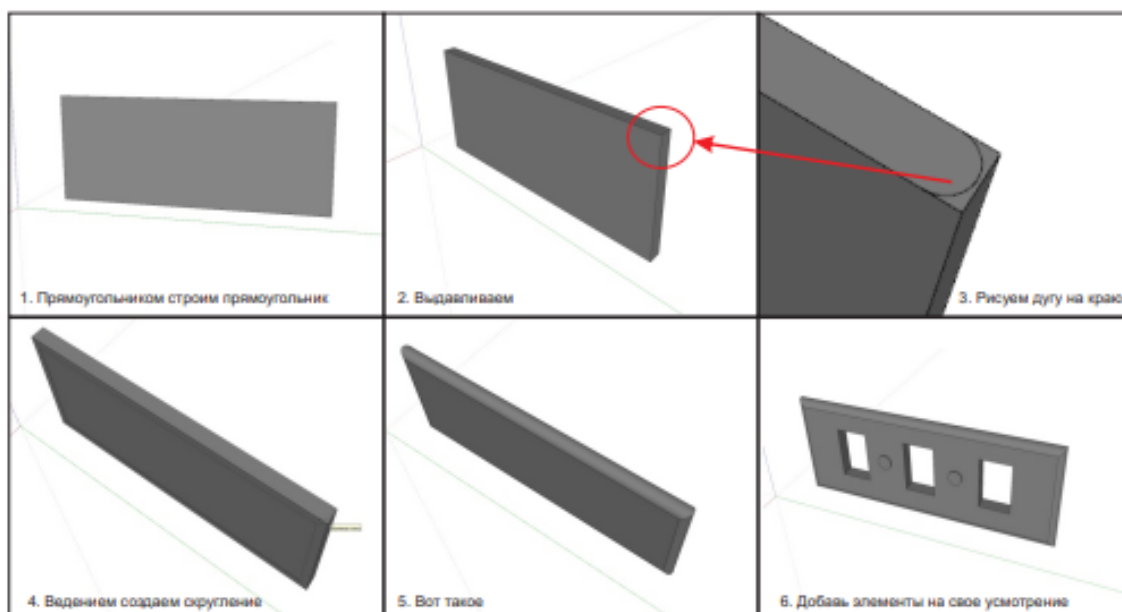
Задание 1. Необходимо в программе SketchUp наводить курсором на инструменты изображенные ниже до тех пор, пока не появится пояснение с названием инструмента. Название нужно вписать в строку рядом с изображением инструмента. В конце должна получиться индивидуальная шпаргалка. Удачи!



 + Ctrl = Копировать

Эту и другие горячие сочетания клавиш можно посмотреть в Учебнике в правой части экрана (там, где лоток по умолчанию).

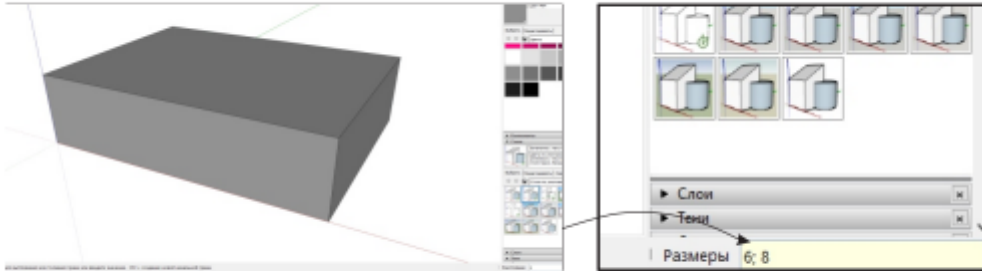
Задание 2. Используя инструменты прямоугольник, вдавить/вытянуть, дуга по двум точкам и ведение создай элемент детского манежа (см. рисунок).




ШАГ 1. Корпус

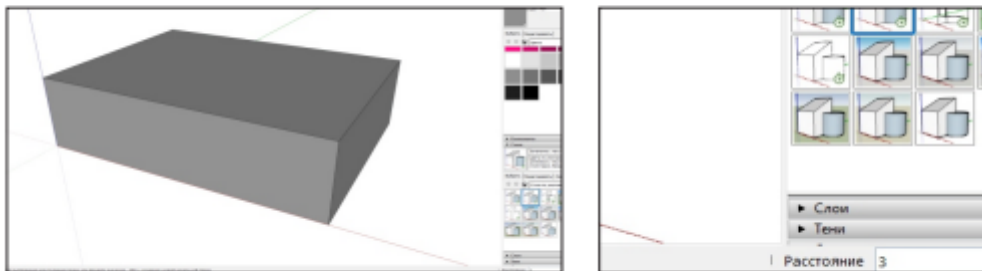
Удаляем фигурку человечка. Выделить её и нажать клавишу Delete.

Строим прямоугольник размером 8 метров на 6 метров с вершиной в начале координат. Для обеспечения точных построений вводим с клавиатуры числа 8; 6. Важно числа перечислить через точку с запятой! Введенные значения автоматически считываются после нажатия клавиши Enter.





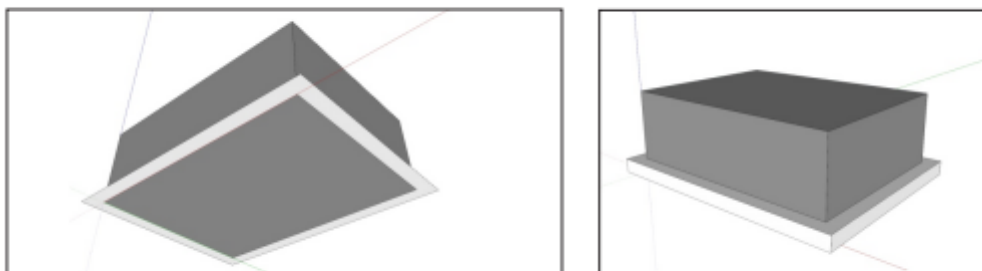
Контролировать размеры построенного объекта можно с помощью окна Размеры, расположенного в нижней части экрана в строке состояния.

Помещаем инструмент  на поверхность прямоугольника, он выделится точками. Кликаем ЛКМ, и тянем вверх по направлению вертикальной синей оси. Указываем с клавиатуры размер 3 (метра). Для подтверждения действия нажимаем клавишу Enter.



ШАГ 2. Фундамент

Развернём камеру так, чтобы видеть объект снизу. Для этого зажмите КМ и меняйте вид. Инструментом  сдвинем по периметру границы выбранного объекта на расстояние 0,5 (метра). Инструментом  вытянем фундамент на 0,5 (метра).






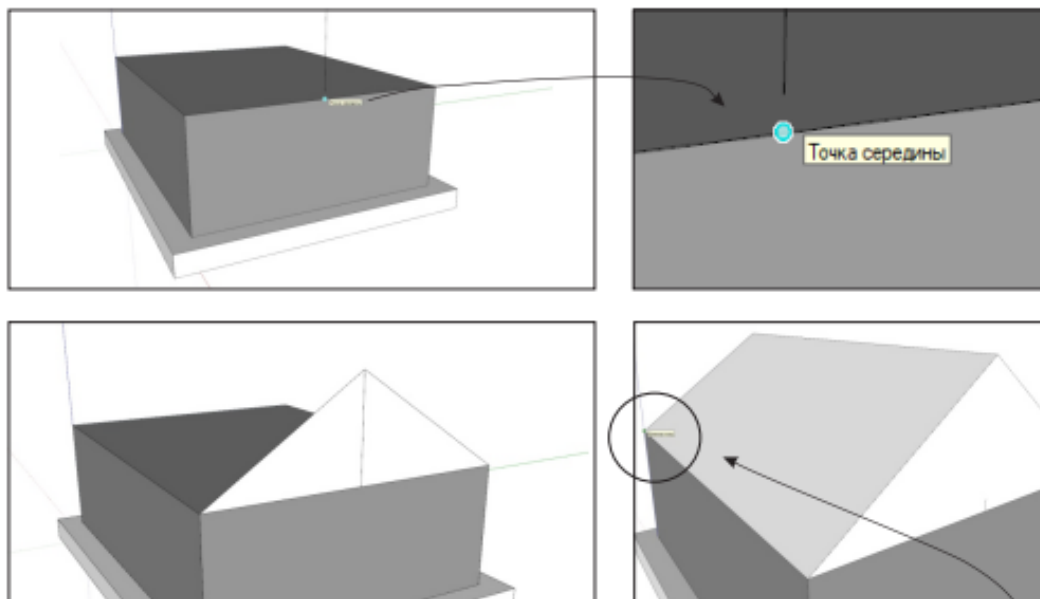
КМ - колесо мыши



ЛКМ - левая клавиша мыши

ПКМ - правая клавиша мыши

ШАГ 3. Крыша

КМ разворачиваем камеру так, чтобы было удобно работать с верхней гранью. Выбираем инструмент . При наведении указателя мыши на уже созданные линии, точка касания подсвечивается разными цветами и всплывают подсказки. Инструментом  построим перпендикуляр длиной 2 метра к середине ребра верхней грани. Инструментом  соединим концы ребра грани с верхней точкой перпендикуляра. Получим два треугольника.

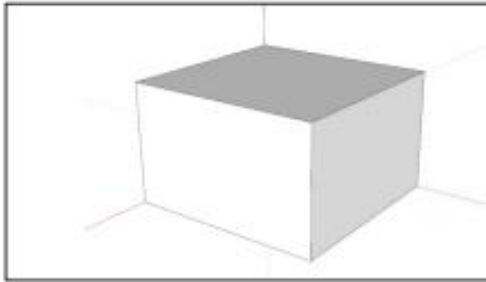


Инструментом  сотрём серединный перпендикуляр. Инструментом  вытянем получившийся треугольник на 8 (метров) или до конечной точки дальней стены.

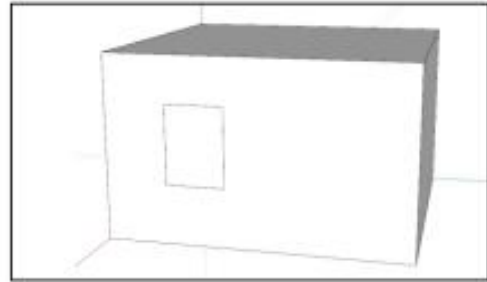

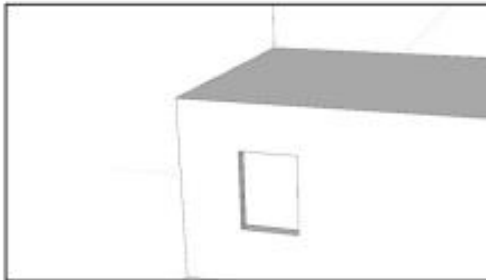
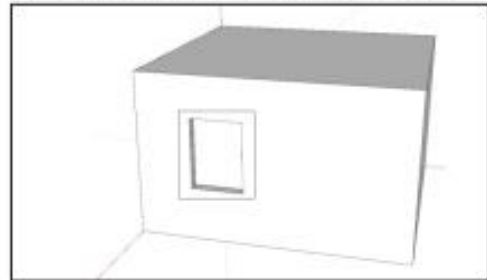

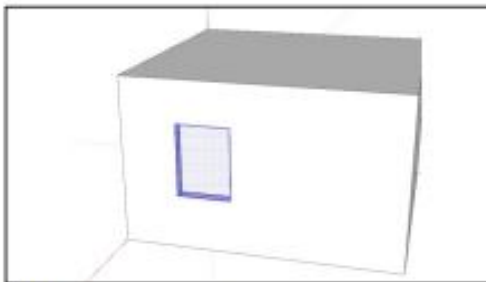
ШАГ 4. Окна и двери

Детализируем наш домик, добавляя к основе новые элементы. Нарисовать дверь и окна можно, используя рассмотренные ранее инструменты Прямоугольник, Сдвиг, Вдавить/Вытянуть.

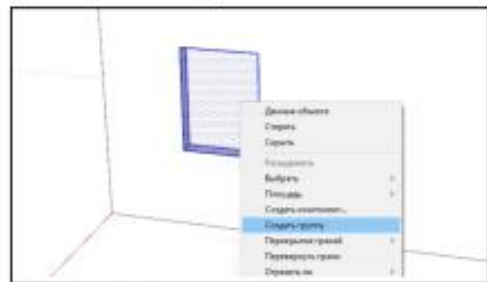




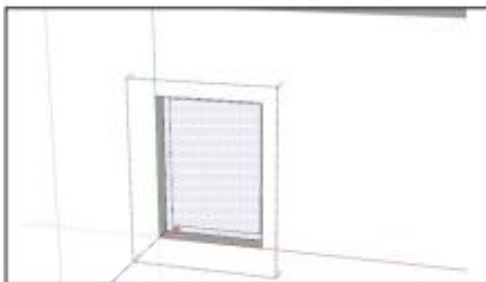

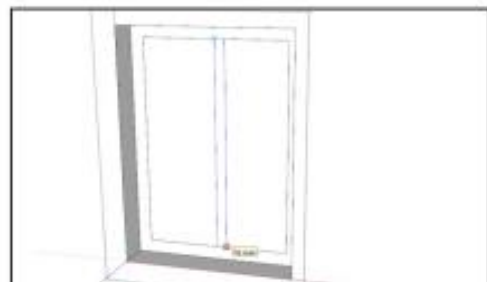

Шаг 1. Рисуем произвольный куб.

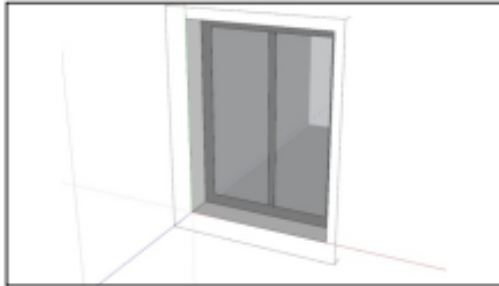
Шаг 2. Инструментом  создаем прямоугольник на любой грани куба.Шаг 3. Вдавливаем  прямоугольник немного в куб.Шаг 4. Аккуратно выделяем прямоугол. инструментом .


Шаг 5. Кликаем по выделенной области ПКМ.

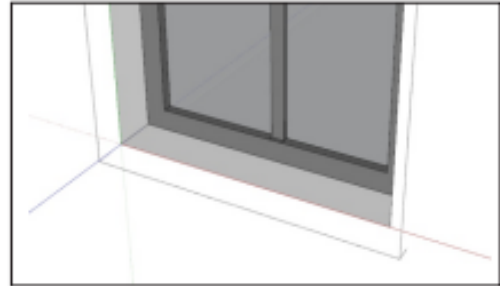



Шаг 6. Выбираем команду «создать группу». Трижды кликаем по этой области.

Шаг 7.  сдвигаем небольшую область в прямоугольнике (создаем оконную раму)Шаг 8.  рисуем импост (перегородку окна) от края до края (отметка красный квадрат «на крае»)



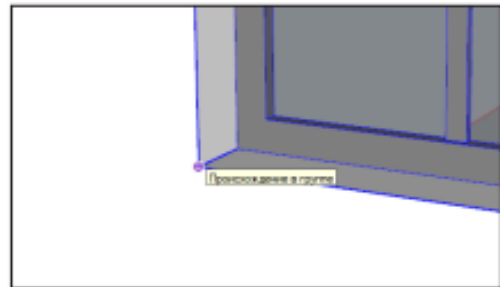
Шаг 9.  раскрашиваем все части окна.




Шаг 10.  выдавливаем импост и раму на разное расстояние (как на рисунке)



Шаг 11. Кликаем ЛКМ по любой области вне группы (здесь окна)



Шаг 12. Инструментом  кликаем по угловой точке, как на рисунке и отводим курсор в сторону и нажимаем клавишу Ctrl на клавиатуре.

