

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу студента
Шилова Антона Викторовича
Направление 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль «Технология»

**«Использование графического пакета AutoCAD
на уроках технологии»**

Современная система образования уделяет большое внимание внедрению, обучению и использованию новейших информационных технологий в школьном образовании. Особое положение при этом занимают графические пакеты, позволяющие сделать процесс обучения более познавательным, наглядным и увлекательным.

Выпускная квалификационная работа Шилова А.В. является актуальной потому, что автор исследует возможность использования в учебной работе профессиональных графических пакетов, таких как AutoCAD, предлагает совершенно новый подход к работе преподавателя технологии, к процессу организации уроков, к разработке методических материалов.

Дипломная работа Шилова А.В. состоит из введения и двух глав. Во введении автор обоснована актуальность темы исследования, сформулированы цели и задачи исследования.

В первой главе квалификационной работы автор анализирует теоретические предпосылки использования графических пакетов в системе основного общего образования.

Во второй главе квалификационной работы Шилов А.В. рассматривает условия организации и проведения уроков по изготовлению деталей из древесины на примере создания двумерного чертежа изделия «Толкушка» и создания 3D модели «Скворечник» в соответствии с программой для 6-х классов под редакцией В.Д. Симоненко.

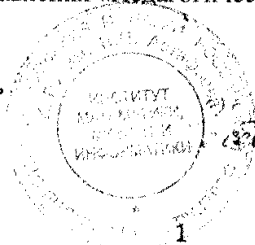
Шиловым А.В. проработан достаточный объем научного материала на высоком теоретическом и методологическом уровне, проведено исследование существующих методических предложений проведения занятий по изучению системы AutoCAD, составлен план проведения занятий во внеурочной деятельности с целью изучения основ черчения и возможностей пакета, а также применения данного пакета на уроках технологии.

Тема выпускной квалификационной работы выбрана в соответствии с требованиями к компетенциям, предъявляемым к современному учителю технологии и предпринимательства.

При написании выпускной квалификационной работы Шилов А.В. показал себя грамотным, целеустремленным и творческим исследователем.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе, автор заслуживает оценки «Отлично» и присвоения степени бакалавра по профилю «Технология» направления «Педагогическое образование».

Научный руководитель
к.т.н., доцент



1

И.А. Ратовская

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

Отчет о проверке № 1

дата выгрузки: 27.06.2016 18:34:16
 пользователь: yiktory0795@mail.ru / ID: 2864043
 отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»
 на сайте <http://www.antiplagiat.ru>

Информация о документе

№ документа: 32
 Имя исходного файла: Шилев А. В. Использование графического пакета AutoCAD на уроках технологии.docx
 Размер текста: 1501 кБ
 Тип документа: Не указано
 Символов в тексте: 89178
 Слов в тексте: 10605
 Число предложений: 697

Информация об отчете

Дата: Отчет от 27.06.2016 18:34:16 - Последний готовый отчет
 Комментарий: не указано
 Оценка оригинальности: 60.05%
 Заимствования: 39.95%
 Цитирование: 0%



Оригинальность: 60.05%
 Заимствования: 39.95%
 Цитирование: 0%

Источники

| Доля в тексте | Источник | Ссылка | Дата | Найдено в |
|---------------|--|---|------------------|------------------------|
| 7.08% | [1] Приказ № 1897 от 17.12.2010 Об утверждении ФГОС основного общего образования.pdf | http://edu.of.ru | раньше 2011 года | Модуль поиска Интернет |
| 7.05% | [2] не указано | http://window.edu.ru | раньше 2011 года | Модуль поиска Интернет |
| 6.99% | [3] 10.12.17-Приказ_1897.pdf | http://edu.of.ru | раньше 2011 года | Модуль поиска Интернет |

Шилев А. В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. АСТАФЬЕВА»

Институт математики, физики и информатики
Выпускающая кафедра технологии и предпринимательства

Шилов Антон Викторович
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема «Использование графического пакета «AutoCAD» на уроках технологии»

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
Профиль Технология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой технологии
и предпринимательства
_____ И.В. Богомаз
« ____ » июня 2016 г.

Руководитель
к.т.н., доцент.
И.А. Ратовская _____

Дата защиты « 1 » июля 2016

Обучающийся Шилов А.В.
« ____ » июня 2016 _____
Оценка _____

Красноярск 2016

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение | 3 |
| Глава 1 Анализ использования графических пакетов в системе основного общего образования | 5 |
| 1.1 Анализ основных положений ФГОС в предметной области «Технология» | 5 |
| 1.2 Сравнение возможностей существующих графических пакетов на рынке программных продуктов | 11 |
| 1.3 Психолого-педагогические проблемы использования графических пакетов в основной школе 6-х классах | 21 |
| Глава 2 Применение графического пакета «AutoCAD» на уроках технологии | 31 |
| 2.1 Анализ возможностей графического пакета «AutoCAD» | 31 |
| 2.2 Разработка рекомендаций использования графического пакета «AutoCAD» на примере изготовления изделий из древесины | 48 |
| Заключение | 70 |
| Список использованных источников | 73 |

Введение

XXI век, век информационных технологий во многих профессиях постоянно возникает необходимость использования графических программ. Актуальной стала задача разработки методик внедрения мультимедийных информационных технологий в процесс познания, использование которых в образовании могло внести значительный вклад в эффективность обучения. Эта задача может быть решена совместными усилиями педагогов разных дисциплин. Особенно актуальна эта проблема для предмета «Технология», так как этот предмет является универсальным в школе.

Современная система образования уделяет большое внимание внедрению, обучению и использованию новейших информационных технологий в школьном образовании. Следует отметить, что это касается не только «Информатики и информационных технологий», но и ряда других учебных предметов. Особое положение при этом занимает компьютерная графика, позволяющая сделать процесс обучения более наглядным и увлекательным. В настоящее время в школе отсутствует дисциплина «Черчение», а чтобы заниматься проектами на уроках «Технология», необходимы знания конструирования и чтения чертежей, поэтому программы, с помощью которых можно создавать чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов, могут облегчить понимания тем и проектирования проектов.

Компьютерная или машинная графика – это область деятельности, в которой прикладные графические пакеты используют для построения и обработки изображений. Данная область является относительно молодой, однако интерес к ней в последнее время значительно усилился.

Создание и широкое распространение программных средств, предназначенных для создания и редактирования изображений – графических редакторов, – позволяет говорить об их использовании в учебном процессе, чему в настоящее время имеется достаточно примеров.

Подобные редакторы предлагается применять для построения чертежей, схем, планов, проектов и т. п. Они, как правило, обладают развитым инструментарием, а также дополнительными возможностями, которые не всегда могут быть реализованы традиционными изобразительными средствами. Учащиеся получают доступ в своеобразную изобразительную виртуальную лабораторию, предоставляющую им целый мир, в котором они могут творить, реализуя любые творческие фантазии и мысли.

Однако имеющееся многообразие подобных редакторов порождает новую проблему – проблему выбора среди множества графических редакторов, обладающих различными возможностями. В связи с этим, актуальным является четкое представление их основных различий. Необходимо отметить факт отсутствия методических разработок использования графических пакетов на уроках технологии.

Объект исследования: графические пакеты в системе основного общего образования

Предмет исследования: возможности применения графического пакета «AutoCAD».

Цель исследования: разработка рекомендаций по работе с графическим пакетом «AutoCAD» на примере изготовления изделий из древесины.

Задачи исследования:

1. Провести анализ использования графических пакетов в системе основного общего образования.
2. Изучить психологические и возрастные особенности учащихся 6-х классов.
3. Рассмотреть возможности применения графического пакета «AutoCAD».
4. Разработать рекомендации по работе с графическим пакетом «AutoCAD» на примере изготовления изделий из древесины.

Глава I. Анализ использования графических пакетов в системе основного общего образования

1.1. Анализ основных положений ФГОС в предметной области «Технология»

Важнейшей задачей современной системы образования является формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих компетенцию «научить учиться».

Направленность ФГОС ООО на развитие личности ребёнка, его способностей реализуется посредством формирования у него универсальных учебных действий (УУД): *познавательных*: осмысление; исследование; мышление: анализ, синтез, обобщение, сравнение и др.; *регулятивных*: целеполагание, контроль, оценка, планирование, рефлексия, корректировка и др.; *коммуникативных*: построение взаимоотношений, общение, сотрудничество, речевая деятельность и др. [10].

Современный урок – это урок действенный, имеющий непосредственное отношение к интересам, личности ребенка, его родителей, общества, государства.

Каждый урок – это не только расширение кругозора учащихся, но и развитие его личности: речи, культуры спора, ответа, личностных особенностей. Современному человеку недостаточно быть только эрудитом, он должен уметь использовать свои знания для решения новых проблем. Поэтому современный урок должен быть основан на жизненных ситуациях, видении перспективных условий для решения задач, которые нам предлагает решать общество [18].

Программа урока развития универсальных учебных действий (программа формирования общеучебных умений и навыков) при получении основного общего образования (далее – Программа) должна быть направлена на:

– реализацию требований Стандарта к личностным и метапредметным

результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, системно-деятельностного подхода, развивающего потенциала основного общего образования;

- повышение эффективности освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования, усвоения знаний и учебных действий, расширение возможностей ориентации в различных предметных областях, научном и социальном проектировании, профессиональной ориентации, строении и осуществлении учебной деятельности;

- формирование у обучающихся основ культуры исследовательской и проектной деятельности и навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, предметного или межпредметного учебного проекта, направленного на решение научной, личностно и (или) социально значимой проблемы.

Программа урока должна обеспечивать:

- развитие у обучающихся способности к саморазвитию и самосовершенствованию;

- формирование личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий;

- формирование опыта переноса и применения универсальных учебных действий в жизненных ситуациях для решения задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся;

- повышение эффективности усвоения обучающимися знаний и учебных действий, формирования компетенций и компетентностей в предметных областях, учебно-исследовательской и проектной деятельности;

- формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, олимпиады, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и т.д.);

– овладение приемами учебного сотрудничества и социального взаимодействия со сверстниками, старшими школьниками и взрослыми в совместной учебно-исследовательской и проектной деятельности;

– формирование и развитие компетенции обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий на уровне общего пользования, включая владение информационно-коммуникационными технологиями, поиском, построением и передачей информации, презентацией выполненных работ, основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет.

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования:

– личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности; системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;

– метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;

– предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной

области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами [7].

В результате обучения курсу «Технология» учащиеся овладеют:

- трудовыми и технологическими знаниями и умениями по преобразованию и использованию материалов, энергии, информации, необходимыми для создания продуктов труда в соответствии с их предполагаемыми функциональными и эстетическими свойствами;

- умениями ориентироваться в мире профессий, оценивать свои профессиональные интересы и склонности к изучаемым видам трудовой деятельности, составлять жизненные и профессиональные планы;

- навыками использования распространенных ручных инструментов и приборов, планирования бюджета домашнего хозяйства; культуры труда, уважительного отношения к труду и результатам труда.

Изучение предметной области "Технология" должно обеспечить:

- развитие инновационной творческой деятельности обучающихся 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 научно-технического прогресса;

- формирование способности придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту; демонстрировать экологическое мышление в разных формах деятельности [6].

Основной целью изучения учебного предмета «Технология» в системе

общего образования является формирование представлений о составляющих техносферы, о современном производстве и о распространенных в нем технологиях [22].

Предметные результаты изучения предметной области "Технология" должны отражать:

- 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;

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

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

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

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

- формирование представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда [8].

Основные задачи обучения технологии в 6 классе:

- продолжить освоение технологий аграрного производства;

- овладеть новыми умениями при приготовлении блюд;

- ознакомиться с такими областями знания, как гигиена, санитария, экономика;

- разрабатывать и самостоятельно выполнять собственные творческие проекты;
- научить планировать свою работу, корректировать и оценивать свой труд, применять знания, умения, полученные на уроках;
- воспитать трудолюбие, внимательность, чувство ответственности;
- формировать эстетический вкус;
- прививать уважительное отношение к труду, навыки трудовой культуры;
- развивать логическое мышление и творческие способности.

Содержания курса «Технология»

Содержание курса «Технология» определяется образовательным учреждением с учётом региональных особенностей, материально-технического обеспечения, а также использования следующих направлений и разделов курса:

Индустриальные технологии

Технологии обработки конструкционных и поделочных материалов

Технологии ручной обработки древесины и древесных материалов.

Технологии машинной обработки древесины и древесных материалов.

Технологии ручной обработки металлов и искусственных материалов.

Технологии машинной обработки металлов и искусственных материалов.

Технологии художественно-прикладной обработки материалов.

Электротехника

Электромонтажные и сборочные технологии. Электротехнические устройства с элементами автоматики. Бытовые электроприборы.

Сельскохозяйственные технологии

Технологии растениеводства

Технологии выращивания овощных и цветочно-декоративных культур.

Технологии выращивания плодовых и ягодных культур.

Технологии выращивания растений рассадным способом и в защищённом грунте.

Организация производства продукции растениеводства на пришкольном участке и в личном подсобном хозяйстве.

Профессиональное образование и профессиональная карьера.

Технологии животноводства

Основы птицеводства. Выращивание молодняка сельскохозяйственной птицы.

Основы молочного скотоводства.

Кролиководство.

Организация домашней или школьной животноводческой мини-фермы.

Профессиональное образование и профессиональная карьера.

Технологии исследовательской, опытнической и проектной деятельности

Исследовательская и созидательная деятельность.

Современное производство и профессиональное самоопределение

Сферы производства, профессиональное образование и профессиональная карьера.

1.2. Сравнение возможностей существующих графических пакетов на рынке программных продуктов

Графический редактор – это специальная программа создания, просмотра и редактирования графических изображений (рисунков, фотографий и др.) на компьютере [9].

Для создания графических изображений требуется специальное программное обеспечение – графические пакеты.

Основные области применения компьютерной графики: научная графика; деловая графика; конструкторская графика; иллюстративная графика; художественная и рекламная графика.

Компьютерная анимация – это получение движущихся изображений на дисплее.

Компьютерная графика сейчас стала основным средством связи между человеком и компьютером, постоянно расширяющим сферы своего применения, так как в графическом виде результаты становятся более наглядными и понятными.

Предназначением компьютерной графики можно считать: «создание графических изображений с использованием вычислительной техники, их отображения различными средствами и манипулирования ими» [2].

Работа с компьютерной графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера. Во всех отраслях науки, техники, медицины, в коммерческой и управленческой деятельности используются построенные с помощью компьютера схемы, графики, диаграммы, предназначенные для наглядного отображения разнообразной информации.

Компьютер даёт возможность человеческому мышлению мгновенно реагировать на изменения в создаваемой им виртуальной среде. Сила виртуальной реальности состоит в том, что достигается свобода взаимодействия человека с виртуальной средой – там нет принципиальных ограничений в подобном плане и можно исследовать и опробовать любой элемент любой пространственной модели (виртуального прототипа). Являясь созданной в компьютере, данная модель, также как и среда, в которой она находится, освобождена от ограничений физического пространства и времени.

Информационные технологии играют особую роль, так как являются интегрирующими в образовании. Реализация этой функции требует глубоких межпредметных связей. Многообразие сфер применения компьютерного моделирования позволяет каждому школьнику или студенту получить позитивный опыт применения информационных технологий в областях, которые близки и понятны. Каждый преподаватель получает

дополнительные возможности при изучении своего предмета. Это достигается регулярным и целенаправленным применением компьютерного моделирования по многим дисциплинам. Развитие межпредметных связей дает информационную базу в виде содержательных задач, решение которых стимулирует освоение новых информационных технологий, создает условия для приобретения навыков творческой деятельности.

По способам задания изображений графику (и, соответственно, графические редакторы) подразделяют на два вида: двумерная и трехмерная графика. Двумерная графика, в свою очередь, подразделяется на векторную, растровую и фрактальную графику.

Векторный графический редактор дает возможность создать или отредактировать объект, состоящий из геометрических элементов (точки, линии, многоугольники) прямо на экране и сохранять в векторных редакторах (CDR, AI, EPS).

Векторная графика противоположность растровой.

При сохранении изображения запоминаются данные параметры и математические уравнения линий, что занимает относительно небольшую область памяти. Векторное изображение можно трансформировать почти без потери качества, так как после преобразований изображение строится сначала.

Выше сказанное позволяет выделить некоторые положительные и отрицательные особенности векторной графики. С ее помощью можно создавать достаточно объемные по содержанию схемы, чертежи, анимацию, причем они занимают сравнительно небольшие объемы памяти, что может оказаться необходимым при передаче данных в Интернет и др. Однако не каждое изображение (например, фотографию) можно построить из графических примитивов, что приводит к необходимости использования растровой графики.

К редакторам векторной графики относятся такие программы, как Corel Draw, Open Office Draw, Adobe Illustrator, Macromedia Freehand и др.

Растровые графические редакторы предназначены для создания и обработки изображения в виде точек или сетки пикселей (матрица) на отображающих устройствах. Такие программы широко применяются при создании изображений, которые отправляются в типографическую печать, публикаций в интернете.

Использование такого типа редактора позволяет создавать рисунок на мониторе компьютера, сохранять в форматах JPEG, TIFE. При сохранении такой графики, за счет алгоритма сжатия, снижается качество изображения. При использовании формата PNG, GIF, которые поддерживают функцию хорошего сжатия без потерь, качество изображения не ухудшается.

Основное преимущество растрового изображения заключается в том, что оно позволяет создавать любое изображение. Как нами было отмечено, этот вид графики имеет свои недостатки: большой объём памяти, требуемый для сохранения изображения, а также потери при редактировании, особенно при масштабировании.

Гибридные графические редакторы предназначены для работы со сканированными документами. Такой вид графического редактора включает в себя часть растрового и векторных программ. Ярким примером гибридной программы можно считать AutoCAD, RasterDesk.

К редакторам растровой графики относятся такие, как MS Paint, Adobe PhotoShop, GIMP и др.

Фрактальная графика подразумевает построение объекта, отдельные элементы которого наследуют родительские структуры. Описание меньших элементов происходит по некоторому простому правилу, что позволяет описать такой объект несколькими математическими уравнениями (снежинка, кривая Коха и др.).

С помощью фракталов можно создавать целые классы изображений, для хранения которых требуется относительно мало памяти. К недостаткам этого вида графики относится то, что для построения объектов, не

относящихся к фрактальным классам, его применить либо весьма сложно, либо невозможно.

К редакторам фрактальной графики относятся такие, как Art Dabbler, Ultra Fractal, Fractal Explorer и др.

В трёхмерной компьютерной графике объекты представляются, как правило, в виде совокупности минимальных поверхностей (полигонов), определяемых наборами из координат вершин. Созданные трехмерные объекты можно использовать для создания сцен, в том числе, анимационных.

Трёхмерная компьютерная графика довольно таки широко используется в кино, компьютерных играх. В настоящее время разрабатываются системы «Виртуальная реальность», которые планируется применять в обучении. Это, например, конструирование в трехмерном пространстве с использованием предметов виртуального мира; работа с использованием трехмерных тренажеров и др.

Существует достаточно много программных пакетов, позволяющих создавать трёхмерные графические изображения, то есть моделировать объекты виртуальной реальности. Среди известных программ в данной области можно выделить такие, как, Autodesk 3ds Max, Newtek Lightwave, 3D Canvas, Sweet Home 3D, Maya и др. Следует также отметить использование трехмерной графики в системах автоматизированного проектирования, где требуется создание объемных моделей: деталей, заготовок, зданий и т.п.

Рассмотрим несколько графических программ такие как: Paint, 3D Studio Max и Компас – 3D

Графический редактор Paint

Paint — полноценный графический редактор, обладающий широкими возможностями по обработке изображений. Большинство подобных программ имеют высокую цену, что, разумеется, ограничивает их доступность и популярность. С Paint всё, наоборот она встроена на любые компьютеры и моноблоки. Программа представляет собой привычную

панель инструментов и серию плавающих окон, отображающих определённую информацию [25].

Основные возможности редактора Paint. Редактор Paint имеет возможность загрузки, редактирования и записи в файл полноэкранных изображений. Поскольку редактор поддерживает технологию OLE, то полученные рисунки можно скопировать в буфер, оформить их в виде объекта и встраивать в тексты редактора WordPad и иных Windows-приложений. При этом редактор Paint может быть как сервером, так и клиентом при динамическом обмене данными между различными приложениями.

Одна из самых ценных возможностей – отмена результатов последних операций. Она реализуется командой «Отменить» в позиции «Правка» главного меню. Другая весьма ценная команда – возможность детального (с наблюдением каждого пикселя) просмотра рисунков. Для этого используется команда «Масштаб» в позиции «Вид» главного меню. Команда «Просмотреть рисунок» позволяет наблюдать полноэкранное изображение.

Основными недостатками этого редактора является отсутствие слоев и поддержки прозрачности; нельзя задать размер, создавая изображение; отсутствует заливка градиентом. Этот программный продукт не предназначен для решения сложных задач в обработке графики. Он подойдет в тех случаях, когда нужно быстро обрезать изображение или скомбинировать одно из нескольких, либо нарисовать простенький рисунок.

Программа 3D Studio Max.

Широко распространённый профессиональный пакет для разработки трехмерных изображений. Возможности данной программы почти бесконечны. 3D Studio Max моделирует трехмерные объекты от простейших (сферы, цилиндра и прямоугольного параллелепипеда) до сложных по форме (деревья, тела животных, лица людей).

Autodesk 3D Studio Max – полнофункциональная и профессиональная система для работы с 3D-графикой и анимацией, включающая в себя полный

список инструментов , необходимых для построения трёхмерных объектов: моделирование, система частиц, физика, рендеринг, дополнительные плагины [1].

Так как компьютерная прорисовка трехмерных поверхностей занимает достаточно много времени, объекты первоначально создаются в виде «проволочной модели». Такая модель представляет собой сетку, набранную из многоугольников и принимающую форму каркаса (скелета), создаваемого объекта.

Чтобы сделать поверхность каркаса видимой, необходимо обтянуть его «кожей», наложить текстуру.

Редактор 3DStudioMax предоставляет возможность показа изменений не только пространственного положения объекта, но и его формы, размеров, цвета, характеристик материалов.

Основными областями использования 3D Studio Max являются: архитектурное проектирование и конструирование интерьеров, подготовка рекламных и научно-популярных роликов на телевидении, компьютерная мультипликация и съемки игровых фильмов, разработка компьютерных игр, подготовка иллюстраций для книг и журналов, художественная и компьютерная графика, Web-дизайн.

В 3D StudioMax5.0. реализовано немало новых полезных функций. Значительно улучшена реалистичность рендеринга благодаря более точной работе освещения, средствам работы с физическими свойствами твердых тел, новым возможностям при наложении текстур. Много изменений и в создании анимации: добавлен редактор кривых, возможность слияния для анимации отдельных сегментов. 3DStudioMax5 полностью совместим с программойDirectX9, что немаловажно для создателей компьютерных игр. Кроме того, разработчики повысили производительность программы и скорость обработки трехмерной графики.

Программа AutoCAD.

AutoCAD – одна из самых мощных систем автоматизированного проектирования, которая может работать на персональных компьютерах. Она способна выполнять практически все виды чертёжных работ, необходимых в различных областях технического проектирования [20].

AutoCAD стала колыбелью целой индустрии программно-технических продуктов. Компания Autodesk помогла этому процессу, наряду с безмерным числом других достижений, создав ряд программных интерфейсов к AutoCAD, которые стали использоваться независимыми компаниями для разработки собственных приложений. Одни из этих продуктов получили признание, другие пребывают в неизвестности, но суть в том, что Autodesk зорко следит за возможностями расширения AutoCAD. Некоторые приложения, созданные независимыми компаниями, настолько хороши, что Autodesk приобретает их, а затем выпускает в составе очередной версии AutoCAD. Каждый новый программный интерфейс стимулирует издание книг, появление обучающих курсов, разработку дополнительных программ, даже возникновение новых идей и подходов. В итоге, если сравнивать "законченные продукты", т.е. не только программное ядро, такое как AutoCAD, но и все дополнения, расширения, обучающие курсы, книги и т.д., то с системой AutoCAD просто некому и не в чем состязаться [4].

AutoCAD – это базовая система для целого ряда более специализированных САПР, которые используются в различных областях техники:

- архитектурных САПР;
- машиностроительных САПР;
- в географических информационных системах (ГИС);
- в автоматизированных системах управления ресурсами;
- в системах мультимедиа [16].

Программу AutoCAD можно применить и в других областях, таких как промышленный дизайн, моделирование и создание чертежей.

AutoCAD можно применить на всех этапах конструирования, от предварительных эскизов, до законченного изделия. Она даёт возможность широко применять инженерную графику в школе на предмете «Технология»

КОМПАС – 3D.

Система КОМПАС 3D предназначена для автоматизации проектно-конструкторских работ в различных отраслях деятельности. Она может успешно использоваться в машиностроении и приборостроении, архитектуре и строительстве, то есть везде, где необходимо разрабатывать и выпускать чертёжную документацию. Данная система разработана специально для операционной среды Windows [19].

КОМПАС делится на три конфигурации:

1. КОМПАС-3D Базовая конфигурация – определяет курс и поведение системы, несет в своем багаже фундаментальные знания для решения задач различных областей. Она наделена математическим ядром от компании АСКОН и имеет внешние «нервные окончания» – API-интерфейсы – для интеграции с другими головами.

2. КОМПАС-3D Машиностроительная конфигурация – с машиностроительным образованием, обладающая специальными навыками в автоматизированном решении задач, связанных с конструированием механизмов, машин, приборов и оборудования.

3. КОМПАС-3D Строительная конфигурация – голова со строительным образованием, наделена способностями решения специфичных задач, предъявляемых требованиями проектирования промышленных и гражданских объектов.

Вместе три конфигурации образуют единый комплекс средств автоматизации конструкторско-проектировочных работ среднего уровня (mid-range).

КОМПАС-3D Базовая конфигурация предлагает инструменты решения общих машиностроительных и строительных задач:

- универсальные средства 3D-моделирования – средства твердотельного и поверхностного моделирования, элементы построения листовых тел, инструменты для вспомогательных построений и измерений;
- универсальные средства 2D-проектирования – элементы геометрии для плоского проектирования, инструменты оформления конструкторской и проектной документации;
- универсальные средства получения таблично-текстовой информации – генерация спецификаций, оформление текстовой документации и технических требований;
- инструменты управления геометрией – параметризация и редактор переменных, перенос геометрии с помощью локальной системы координат;
- инструменты анализа – взаимное отклонение поверхностей, проверка замкнутости объектов геометрических контуров, проверка корректности оформления 2D-документов;
- инструменты поддержки жизненного цикла изделия – 3D-элементы оформления модели, преобразования над моделью детали/сборки, экспорт и импорт файлов различных форматов;
- инструменты упрощенной загрузки и работы с большими сборками и многое другое.

Из рассмотренных программ, самая простая в использовании это графический редактор Paint, КОМПАС – 3D, 3D Studio Max и AutoCAD более сложные, но они более профессиональные. Также для создания проектов в 6-х классах, подойдут любые из этих 3- программ.

А.И. Гридасов в своей научной статье писал что «В настоящее время, время бурного развития информационных технологий, перед педагогами и руководителями кружков технического творчества раскрываются новые возможности компьютеризации образовательного процесса, а именно включение в работу детьми изучения элементов систем автоматизированного проектирования. Это обусловлено необходимостью совершенствования

образовательного процесса и появлением бесплатных или условно-бесплатных пакетов программ для работы с графической информацией в образовании: AutoCAD LT, КОМПАС-3D LT, T-Flex Edu и др.» [16].

1.3. Психолого-педагогические проблемы использования графических пакетов в основной школе 6-х классах

Учащиеся 6-к классов (дети 11-12 лет) характеризуются резким возрастанием познавательной активности и любознательности, возникновением познавательных интересов. В данный период подростку становится интересно очень многое, далеко выходящее за рамки его ежедневной жизни. Его начинают интересовать вопросы прошлого и будущего, проблемы войны и мира, жизни и смерти, экологические и социальные темы, возможности познания мира, инопланетяне, ведьмы и гороскопы.

«Проявление возрастных особенностей могут существенно варьироваться в зависимости от сопряженных с ними индивидуальных свойств взрослеющей личности, что способно приводить к усилению или ослаблению выраженности возрастных свойств, их качественному своеобразию» [21].

С.Л. Рубинштейн: «У каждого ребенка свой индивидуальный путь развития. Разные дети и развиваются не только разными темпами, но и проходят через индивидуально различные ступени развития» [23].

Многие исследователи рассматривают этот возраст как период «зенита любознательности» (по сравнению с младшими и старшими детьми). Обратим внимание также на поверхностность, разбросанность этих проявлений любознательности, а также на практически полное отсутствие их связи со школьной учебной программой. Недаром среди психологов распространена шутка, что подросток знает все и интересуется всем, что не входит в обычную школьную программу.

Г. А. Цукерман в 1998 г. подняла вопрос о психологическом содержании возрастного периода 10–12 лет. Она обратила внимание на отсутствие достаточных знаний об этом периоде развития и предположила, что это связано с приписыванием этому возрастному интервалу тех же характеристик, которые отличают детей 8–10 лет. При этом было обращено внимание, что многие исследователи отмечают наличие здесь всех зачатков отрочества [24].

Очевидно, что эта любознательность отражает увеличивающийся интерес школьника к окружающему его миру. Подросток ощущает свои возросшие возможности, что имеет существенное значение для «подпитки» чувства взрослости.

Ученики чаще отвлекаются, неадекватно реагируют на замечания, иногда ведут себя вызывающе, иногда бывают раздражены, капризны, их настроение может часто меняться. Это является одной из причин замечаний, наказаний, что приводит к снижению успеваемости и конфликтам во взаимоотношениях. Учитель должен знать, что эти особенности объективны, и они быстро пройдут и не окажут отрицательного влияния на учебу, если педагог найдет целесообразным щадящие методы и формы взаимодействия с обучающимися.

В исследовании Т. Л. Богатыревой сделан акцент на том, что творческое сотрудничество сверстников в период 10–12 лет является базовым компонентом развития Я-концепции, т. е. именно здесь создаются определенные условия, которые способствуют ее развитию. Исследователь также выделяет тенденцию к расширению в этом возрастном периоде (к 6 классу) представления о себе [15].

Подростку становится неинтересным многое из того, чем он увлекался раньше. С этим связано очень сложное и серьезное по своим последствиям полное отсутствие интересов, которое можно наблюдать в этот возрастной период, но чаще – в начале старшего подросткового возраста.

Главное, данный период отличается выходом ребенка на качественно новую социальную позицию, в которой формируется его сознательное отношение к себе как к члену общества. Важнейшей особенностью младших подростков является постепенный отход их от прямого копирования, оценок взрослых к самооценки, приобретается в ходе особой деятельности – самопознание. В младшем подростковом возрасте (11-12 лет) ведущую роль играет общение со сверстниками в контексте собственной учебной деятельности подростка. Присущая подросткам этого возраста деятельность включает в себя такие ее виды, как учебная, общественно-организационная, художественная, трудовая. При выполнении этих видов полезной деятельности у младших подростков возникает осознанное стремление участвовать в общественно необходимой работе, становиться общественно значимым [13].

Как уже отмечалось, значение интересов в подростковом возрасте чрезвычайно велико. По их содержанию во многом можно судить о развитии личности ребенка. Причины устойчивого и полного отсутствия интересов у подростка довольно часто кроются в отсутствии каких-либо ярких увлечений у окружающих взрослых. Отрицательно может повлиять и их чрезмерная активность, направленная на развитие какого-либо интереса у школьника.

Влияют на отсутствие интересов у подростков также социальные условия: нехватка различных кружков, интересных книг в библиотеках, спортивных секций или высокая, недоступная семье школьника стоимость средств удовлетворения этих интересов (инструментов, оплаты секций и др.).

Развитие интересов в подростковом возрасте чаще определяется общей атмосферой школы: увлеченностью педагогов собственным предметом и наличием у них более широких интересов, желанием передать это ученикам, поддержкой увлечений и особенной школьникам.

Нередко интересы школьника быстро гаснут, потому что он испытывает вполне закономерную для деятельности в новой сфере неуверенность в себе. Сталкиваясь с первой неудачей (или недостаточным

успехом), он быстро разочаровывается в этой сфере или в самом себе. Поэтому поддержка подростка, укрепление его самооценки, обучение анализу причин неудач являются значимыми факторами развития его интересов.

Вместе с тем необходимо иметь в виду, что часто отсутствие интересов отмечается у подростков с явно выраженной тенденцией к «отказу от усилия». Они очень легко поддаются чужому влиянию и готовы пойти за любым, кто покажет им, как можно не прилагая больших усилий преодолеть скуку и чем-нибудь занять себя. Поэтому такие подростки составляют основной контингент всевозможных асоциальных группировок. Эти школьники нуждаются в особом внимании как родителей, так и педагогов.

«Ключом ко всей проблеме психологического развития подростка является проблема интересов в переходном возрасте. Все психологические функции человека на каждой ступени развития действуют не бессистемно, не автоматически и не случайно, а в установленной системе, направляемые определенными, сложившимися в личности стремлениями, влечениями и интересами» [3].

Помимо интенсивного личностного развития, в шестом классе у многих учеников начинается бурное психофизиологическое развитие, появляются диспропорции в теле: могут сильно вырасти руки или ноги.

На основе физиологических изменений у подростков резкий подъем сил может сочетаться с общей неуравновешенностью и неконтролируемостью. Поэтому энергия растрачивается неэффективно. Вероятное снижение работоспособности. Внешне это проявляется как «подростковая лень», невнимательность, неумение сосредоточиться на какой-либо деятельности.

У некоторых усиливается двигательное беспокойство. Появляются временные нарушения двигательного контроля, координации крупных и мелких движений.

В познавательной сфере следует отметить заметный спад показателей внимания, проявляющийся в плохой способности сосредотачиваться на каком-либо предмете или деятельности и контролировать ее выполнение. Возможно проявление неустойчивости внимания: на одном уроке школьник весьма продолжительное время может быть сконцентрирован на рассказе учителя, а на другом – быстро теряет нить повествования.

У многих наблюдается снижение интереса к учебной деятельности за счет появления новых увлечений, связанных с общением со сверстниками и их окружением (дружба, влюбленность).

Мыслительные процессы в этом возрасте осуществляются намного быстрее, чем раньше. Для их поддержания требуется неплохой уровень развития речи, умение давать развернутые устные ответы. В противном случае школьники испытывают трудности при ответах у доски, иногда отказываются от них.

Знания, которые учащийся должен теперь усвоить, явно отличаются от тех, которые он приобретал в начальной школе. Там знания в основном соответствовали повседневному опыту ребенка, в средних классах школы связь школьных знаний с окружающей его действительностью, как правило, опосредованна. Для того чтобы научиться видеть эту связь, требуются специальные усилия. Школьнику необходимо усвоить систему понятий и различные закономерности, научиться оперировать абстрактными понятиями. Если этого не происходит, то школьные знания усваиваются формально. Как отмечает Л.И. Божович, «...бросается в глаза наличие как бы сосуществования в сознании учеников полученных в школе знаний с теми представлениями и понятиями, с которыми они приступают к обучению» [16].

Основным способом объяснения остается для них прежнее «традиционное» объяснение. Однако формально, «для учителя», они привлекают и новые знания, которые остаются в их сознании обособленными, связанными с их прежними представлениями через союз

«и». Система научных понятий, данная в учебной дисциплине, оказалась для школьника самостоятельной действительностью, отгороженной от реальных законов природы плотной стеной школьного знания»

Необходимо знать основные психологические особенности младшего подростка:

1. «Чувство взрослости» – это особая форма самосознания, возникающая в переходный период и определяющая основные отношения младших подростков с окружающим миром. «Чувство взрослости» появляется в потребности равноправия, уважения и самостоятельности, в требовании серьезного, доверительного отношения со стороны взрослых. Пренебрежение этими требованиями, неудовлетворенность этой потребности очень сильно обостряет негативные черты подросткового кризиса. Если школа не предлагает ученикам средств реализации их чувства взрослости, оно все равно проявится, но не лучшим образом – уверенностью подростка в учительской несправедливости и необъективности. Во время проведения практических работ возможны несколько вариантов удовлетворения чувства взрослости, например, предоставление сразу нескольких вариантов выполнения одной работы.

Кроме того, в классе подростки часто стремятся продемонстрировать друг другу собственную взрослость, которая видится им, прежде всего в непокорности, непослушании педагогам. Поэтому учитель может столкнуться с объективными трудностями. С одной стороны, ему необходимо принимать подростков, их особенности и демонстрировать им это. С другой – справляться с собственным внутренним раздражением, гневом, обидой, которые связаны с ненормативным поведением учащихся, переносящих свои сложные чувства на преподавателя.

2. «Склонность к фантазированию, к некритическому планированию своего будущего». Результат действия переходит на второстепенную роль, на первый план выступает свой собственный авторский замысел. Если учитель контролирует только качество «продуктов» учебной работы школьников и не

находит места для оценки детского творчества, самостоятельности и их особенностей, то процесс учения теряет для ученика свою значимость и привлекательность. Для того, что бы избежать подобной ситуации следует в рамках проведения практической работы продумать различные моменты, где ученик мог бы проявить свое творчество.

3. «Стремление экспериментировать», используя свои возможности, – это едва ли не самая явная характеристика младших подростков. Если школа не предоставляет ученикам различных культурных форм подобного экспериментирования, то оно реализуется в самой поверхностной и примитивной форме – в экспериментах со своей внешностью. Для того что бы удовлетворить данную потребность необходимо включить в практическую работу урока задания, которые учащиеся выполняют по желанию в свободной форме.

Так же не следует забывать, что теоретическое мышление подростков находится в этом возрасте всего лишь на самом начальном этапе своего развития. Поэтому опасна тенденция перегрузки новыми и сложными понятиями. Новые научные термины нужно вводить постепенно, на основе имеющихся представлений и общих ориентировок школьников в ходе разнообразной практической деятельности.

Следующее противоречие состоит в том, что взрослые ожидают от подростка способности понимать других людей и жить с ними на принципах равноправия и терпимости. Данная способность человека называется децентрацией, именно она создает условия для возможного понимания человека другой культуры, эпохи, мировоззрения. У младших школьников она только начинает формироваться – теперь, в подростковом возрасте, при очень умелом построении учебного диалога она может окрепнуть и стать личностным образованием. Но развитие этой способности не терпит суеты, требует сильной осторожности и ненавязчивости. Речь идет о создании таких учебных ситуаций, которые учат подростков принимать

разные точки зрения, прежде всего – высказанные авторами разных учебников и учебных пособий.

Так же не стоит забывать о том, что в младшем подростковом возрасте как определенном периоде онтогенеза со своими закономерностями и спецификой развития выделяется возрастной кризис 10-12 лет и считается, что он разрешается через развитие различных рефлексивных способностей.

Поэтому, следует ориентироваться на следующие психологические основания:

1. Рефлексия является средством личностного саморазвития, самопознания и психической саморегуляции.

2. Перестройка самосознания не может осуществляться в отрыве от рефлексивных способностей.

3. В младшем подростковом возрасте происходит осмысление границ и возможностей своего «Я» через рефлексю.

4. Переходный кризисный период 10-12 летнего возраста требует от индивида самоанализа, формирования нового знания о себе, которое достигается посредством рефлексии.

Выводы по первой главе

На данный момент в обществе всё больше возрастает необходимость владения графическими программами и информационными технологиями. В школы внедряются методики преподавания мультимедийных и информационных технологий, которые позволяют облегчить процесс обучения на всех предметах и Технологии в том числе.

Нынешняя система образования строится таким образом, чтобы уделять большое внимание обучению информационным технологиям в школе. Это коснется всех предметов в школе, а не только «Информатики и информационных технологий». При этом компьютерная графика занимает особое положение. С помощью неё процесс обучения станет более наглядным для обучающихся. В школьной программе отсутствует дисциплина «Черчение», но её элементы, а именно, чтение, конструирование чертежей, можно использовать на Технологии, для создания проектов.

В настоящее время существует очень большое количество графических пакетов и редакторов, поэтому это приводит к проблеме выбора, необходимо выбрать, какой лучше использовать в учебном процессе. У большинства графических редакторов очень хорошо развит инструментарий, который даёт к различным возможностям.

Графический редактор представляет собой программу или комплекс программ, которые используются с целью создания или редактирования изображения в двухмерной оси координат. Использование графического редактора возможно посредством компьютера.

Если говорить просто, то графический редактор – это программа создания, редактирования и просмотра графических изображений на компьютере. Некоторые редакторы предназначены только для работы с растровой или с векторной графикой, некоторые – с обоими видами.

Все существующие виды графических редакторов направлены на создание изображения, с помощью штампов, линий, кривых, точек и т.д., а

так же регенерацию исходного изображения. Графический редактор позволяет разворачивать, перемещать изображения, удалять, копировать некоторые элементы. Полученное новое изображение можно сразу же отправить на печать, сохранить.

У каждого графического редактора есть свои плюсы и минусы, какие-то потребляют слишком много памяти, какие-то не отличаются хорошим редактированием изображений. И всё же возможности, которые предлагают графические редакторы, неограниченны.

Особенно графические программы могут оказать очень хорошую помощь в образовательном процессе, так как они имеют много возможностей для обработки изображений. Также используя определённые программы, можно не только обрабатывать изображения, но и создавать что-то новое.

Тем более в связи с введением новых государственных стандартов, использование программного обеспечения стало просто необходимо. Учителю необходимо развить у учащихся компетенции в области информационно-коммуникационных технологий, включая владение информационно-коммуникационными технологиями, поиском, построением и передачей информации.

Давно было доказано, что информация, которую получали обучающиеся с помощью органов слуха быстро забывается. Но с развитием технологий, теперь можно не только услышать, но и увидеть своими глазами, используя презентации на уроках, ученики лучше стали усваивать знания.

Теперь же кабинеты в школах оборудуют компьютерами, а их возможности большие. С помощью них можно используя графические программы, обучить учеников не только основам чертёжа, но и 3D моделированию.

Глава II. Применение графического пакета «AutoCAD» на уроках технологии в 6-х классах

2.1. Анализ возможностей графического пакета «AutoCAD»

AutoCAD – это профессиональная, мощная и наиболее распространённая в мире система автоматизированного проектирования (САПР). Программа позволяет разрабатывать двухмерные проекционные чертежи и производить расчёты конструкций, их узлов и деталей в архитектурно-строительном и сантехническом проектировании, электротехнике и машиностроении. Кроме того, AutoCAD – мощный инструмент для проектирования различных 3D объектов. Широкие возможности AutoCAD используются также в картографии и других областях инженерно-технической деятельности.

Содержание материала для изучения графического пакета «AutocAD» во внеурочное время.

| № | Тема | Количество часов |
|---|--|------------------|
| 1 | Знакомство с определением графического пакета, история появления компьютерной графики. | 1 |
| 2 | Знакомство с интерфейсом и рабочим окном программы «AutoCAD» | 1 |
| 3 | Настройки интерфейса «AutoCAD». Работа с палитрами и пиктограммами. | 2 |
| 3 | Подготовка чертежа к работе. Строка состояния и режимы работы программы. | 2 |
| 4 | Черчение линий, прямоугольников, эллипсов, окружностей и многоугольников. Команды «Обрезать» и «Дотяни». | 2 |

| | | |
|----|---|---|
| 5 | Работа с файлами, создание шаблона чертежа. Команды: «Копировать», «Передвинуть», «Повернуть», «Зеркало», «Подобие», «Редактирование» «Полилинии», «Сопряжения». | 2 |
| 6 | Свойства объектов: слои, цвет, тип линий, толщина линии. Метод построения архитектурного плана по осям с помощью слоев. | 2 |
| 7 | Справочные команды. Метод расчета площадей. Стили текста. Выполнение надписей командой «Многострочный текст». Типы линий и их масштаб. Таблицы. | 2 |
| 8 | Команда «Полилиния». Работа с внешними ссылками. Вставка растрового файла в чертеж и его обводка. Печать из пространства модели. Стили печати. | 2 |
| 9 | Создание размерных стилей и подстилей для архитектурного чертежа. Простановка линейных, угловых и радиальных размеров на чертеже. Редактирование размеров, выноски. | 2 |
| 10 | Вывод из пространства листа – создание макета листа. Экспорт и импорт файлов (форматы WMF, PDF, DWF и файлы публикаций). | 2 |
| 11 | Рабочее пространство 3D MODELING. Палитра Dashboard. Стили визуализации. Создание и редактирование твердотельных объектов и поверхностей. | 2 |
| 12 | Команды: «Выдавливание», «Объединение», «Вычитание», «Пересечение». | 2 |
| 13 | Команды: «Трехмерный поворот», «Обрезать» и «Профиль по пути». Создание трехмерной модели дома (стены, кровля, карниз). | 2 |
| 14 | Перспектива и команда «камера». Работа с | |

| | | |
|----|--|----|
| | поименованными видами и фоном. Основы освещения сцены и визуализации. Краткое знакомство с типами источников света и их настройками. | 2 |
| 15 | Краткое знакомство с редактором материалов. Свойства материалов и текстур. Визуализация. Экспорт и импорт файлов. | 2 |
| 16 | Выполнение индивидуального задания | 4 |
| 17 | Зачётная работа | 2 |
| | Итого | 34 |

Рассмотрим основные возможности пакета «AutoCAD 2012»

Рабочее окно программы AutoCAD 2012 и элементы его интерфейса (рис.2.1).

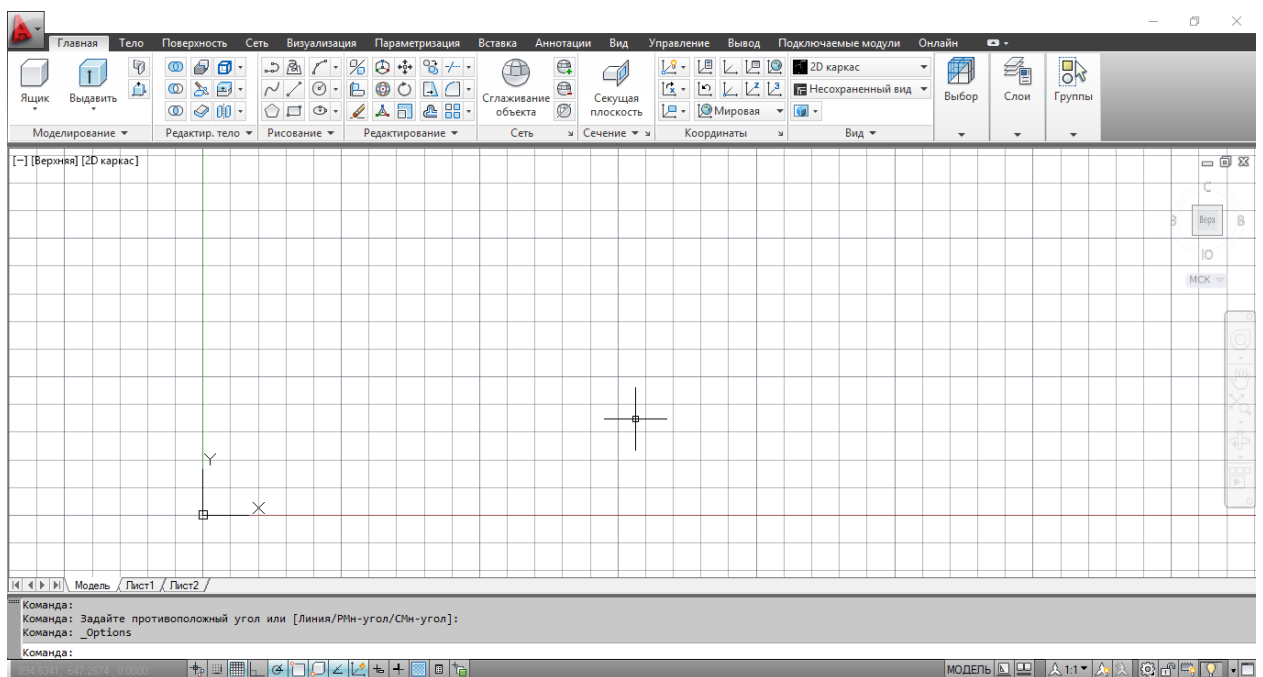



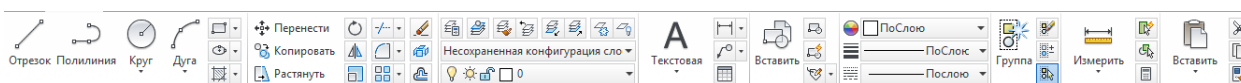
Рис. 2.1 Окно программы AutoCAD 2012.


Курсор, командная строка, знак осей координат, строка состояния, пространство модели, панель навигации, лента, видовой куб, кнопки управления, режимы рисования.

Курсор в системе AutoCAD имеет вид перекрестия с квадратной мишенью в точке пересечения 

Команда: _____ Командная строка предназначена для ввода команд и ведения диалога с системой. При нажатии на клавишу F2 можно получить полную информацию о действиях пользователя и сообщениях системы за текущий сеанс работы с AutoCAD. Для отображения командной строки можно воспользоваться комбинацией клавиш Ctrl + 9.

Лента – единый компактный элемент интерфейса, состоящий из вкладок с расположенными на них панелями инструментов.



Кнопка приложения AutoCAD  – используется для доступа к командам: Создать, Открыть, Сохранить, Печать, Закрывать, для экспорта и публикации файлов, для настройки параметров системы и чертежа (Рис. 2.2).

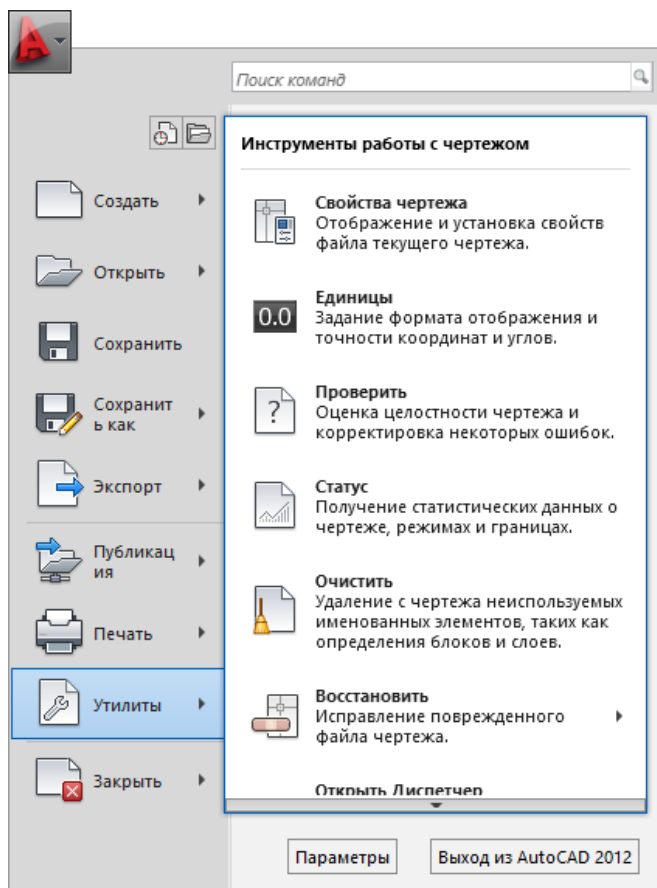


Рис. 2.2 Обзор меню системы AutoCAD 2012

В пространстве модели происходит построение и редактирование объектов.

В рабочей области пространства модели содержатся кнопки управления видами, видовыми экранами и визуальными стилями (рис. 2.3).

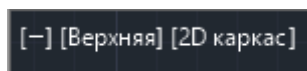


Рис. 2.3 Кнопки управления

Кнопка управления видовыми экранами [-] позволяет разбить пространство модели на несколько видовых экранов.

Кнопка управления видами [Верхняя] позволяет изменить вид отображения объекта. Например, сверху, слева, изометрия и др.


Кнопка управления визуальными стилями [2D-каркас] позволяет изменить стиль отображения объектов. Например, каркас, тонированный, эскизный и др.


Строка состояния, расположенная внизу рабочего окна, содержит кнопки режимов рисования, модели, листа, переключения рабочих пространств, аннотаций и др. Кнопка «Адаптация» позволяет настроить панель под потребности конкретного пользователя (рис. 2.4).















Рис. 2.4 Строка состояния

В программе AutoCAD существуют следующие режимы рисования:

 – подразумеваемые зависимости позволяют автоматически накладывать зависимости между создаваемыми или редактируемыми объектами (Ctrl+Shift+I);

 – шаговая привязка, при которой графический курсор перемещается строго по узлам воображаемой сетки с заданным шагом (F9);

-  – отображение вспомогательной сетки на экране монитора (F7);
-  – режим «Орто» проектирования, при котором система позволяет вычерчивать отрезки прямых линий, направленных строго вдоль осей координат (F8);
-  – полярное отслеживание, при котором система позволяет вычерчивать отрезки прямых линий под определенными углами, заданными пользователем (F10);
-  – объектная привязка позволяет точно указывать положение точек на объектах (F3);
-  – 3D объектная привязка (F4);
-  – объектное отслеживание позволяет вычерчивать отрезки прямых линий от характерных точек существующих объектов под определенными углами (F11);
-  – разрешить/запретить динамическую ПСК (F6);
-  – динамический ввод обеспечивает командный интерфейс в области курсора, позволяющий удерживать фокус в области построения (F12);
-  – отображение линий в соответствии с весами;
-  – показать/скрыть прозрачность;
-  – кнопка «Быстрые свойства» позволяет обратиться к нескольким свойствам выбранного объекта, доступных из палитры «Свойства» (Ctrl+Shift+P);
-  – циклический выбор (Ctrl+W).

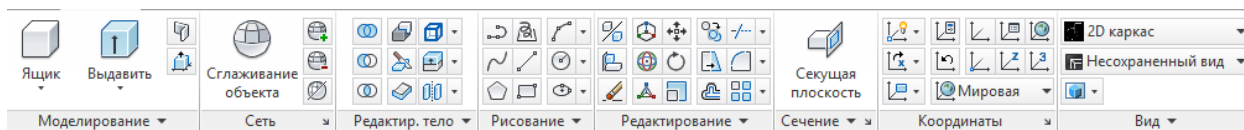
Рабочие пространства

Рабочее пространство – наборы меню, панелей инструментов, вкладки ленты, палитры, объединенные и организованные таким образом, что можно работать в удобной для рисования среде.

В программе AutoCAD имеются следующие заранее определенные, рабочие пространства:

- рисование и аннотации;
- 3D-моделирование;
- 3D основные;
- классический AutoCAD.

Каждое из этих рабочих пространств ориентировано на определённую задачу. Например, при создании трехмерных моделей можно использовать рабочее пространство *3D-моделирование*, которое содержит в себе ориентированные на работу с 3D-объектами инструменты, меню и палитры.



Средства навигации находятся на панели навигации (рис. 2.5).




Рис. 2.5 Панель навигации.

Для перемещения по рабочему пространству можно использовать:



– «Панорамирование», перемещение вида в плоскости чертежа. После выбора команды «Панорамирование» курсор в графическом экране принимает вид открытой ладони. Передвигая курсор по экрану при нажатой левой кнопке мыши, происходит перемещение в соответствующую сторону чертежа. Для панорамирования можно также нажать колесико или среднюю кнопку мыши. Для завершения команды можно воспользоваться

клавишами «Esc», «Enter» или в контекстном меню выбрать команду «Выход».

 – «Штурвал», объединяет в одном интерфейсе несколько команд (рис. 2.6). Вызвать «Штурвал» можно из контекстного меню, панели навигации или с помощью команды «Навштурвал».

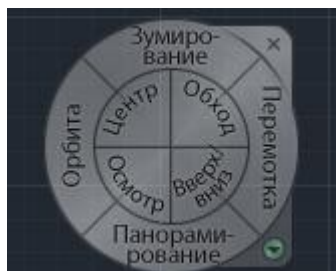


Рис. 2.6 Штурвал.

При проектировании в основном используются истинные размеры объектов, поэтому чертежи могут получиться как очень маленькие, так и очень большие. Для увеличения и уменьшения изображения применяют команду «Зумирование», расположенную на панели навигации и в контекстном меню.

Для увеличения изображения необходимо выбрать команду «Зумирование» и при нажатой левой кнопке мыши передвигать курсор вверх, а для уменьшения – вниз. Завершение команды происходит так же, как и при панорамировании.

Увеличить или уменьшить изображение можно так же с помощью ролик мыши. Вращение ролика вверх – увеличивает масштаб, а вниз – уменьшает. Двойное нажатие на ролик соответствует команде «Показать все», которая вписывает весь чертеж в экран.

В программе AutoCAD существует несколько команд зумирования. Их можно найти на панели навигации (рис. 2.7).

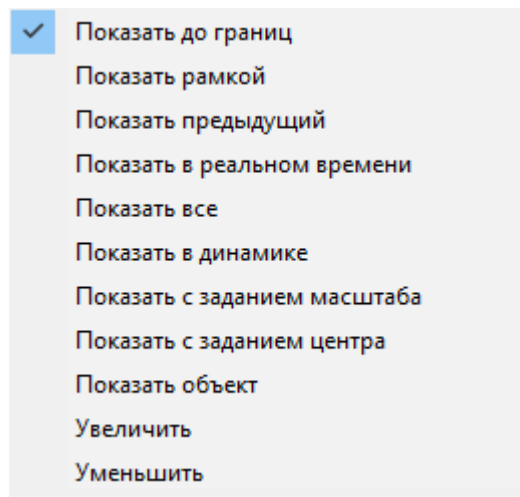



Рис. 2.7 Команды зумирования.

Удобным средством навигации является «Видовой куб» (рис. 2.8), который позволяет переключаться между стандартными и изометрическими видами.




Рис. 2.8 Видовой куб.

Для поворота вида в пространстве можно воспользоваться командами:

 – орбита, поворот вида в 3D пространстве, но с ограничением до вращения только относительно горизонтальной или вертикальной осей.

 – свободная орбита, поворот вида в 3D пространстве без ограничений наклона.

 – непрерывная орбита, поворот вид в 3D пространстве с непрерывным перемещением.

Настройка единиц измерения.

Единица измерения – заданная пользователем величина, определяющая расстояние.

В программе AutoCAD для пользователя есть возможность выбрать единицы измерения линейных величин, принятые в области его профессиональной деятельности: миллиметры, метры, сантиметры, километры, дюймы и т.д. Таким образом, при работе с пакетом можно считать, что графическое окно AutoCAD безразмерно и изделия вычерчиваются в нём в натуральную величину. В рабочей зоне экрана монитора расстояния измеряются программой в условных единицах, определяющих только формат представления числа: целый, вещественный, в экспоненциальном виде или в виде дробей. Соответствие между реальной и условной системами измерения устанавливается при выборе масштаба вывода чертежа.

Угловые величины обычно задаются в программе AutoCAD в градусах и долях градуса. У пользователя есть право выбрать для угловых величин другие единицы измерения: радианы, градусы или топографические единицы. За положительные изменения угловых величин принято вращение против часовой стрелки от положительного направления оси координат x .

Настроить единицы измерения можно с помощью диалогового окна «Единицы чертежа» (рис. 2.9). Вызвать его можно с помощью команды «Утилиты», «Единицы».



С помощью данного диалогового окна можно установить единицы измерения вставленных элементов, угловые и линейные форматы, их точность, а также указать направление базового угла.

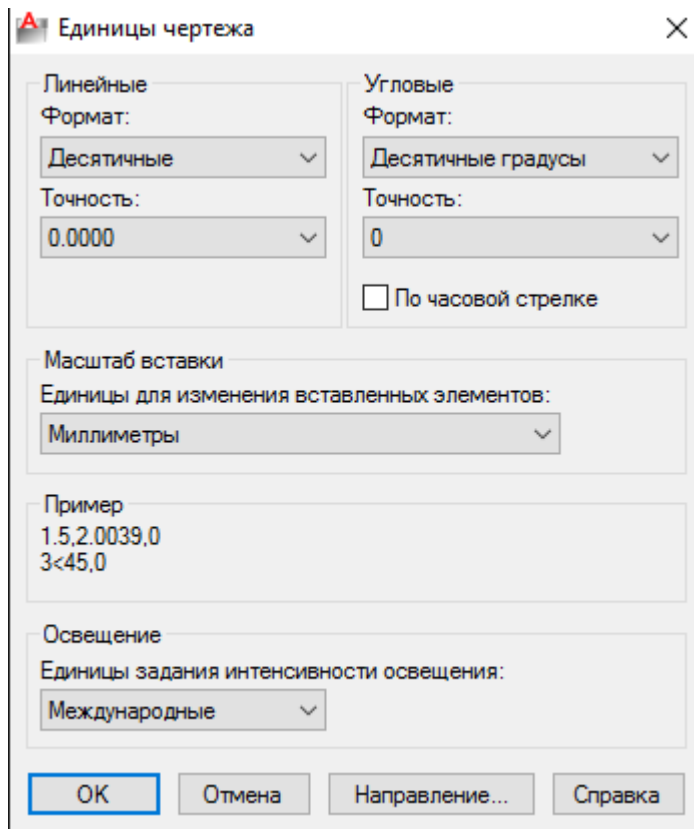
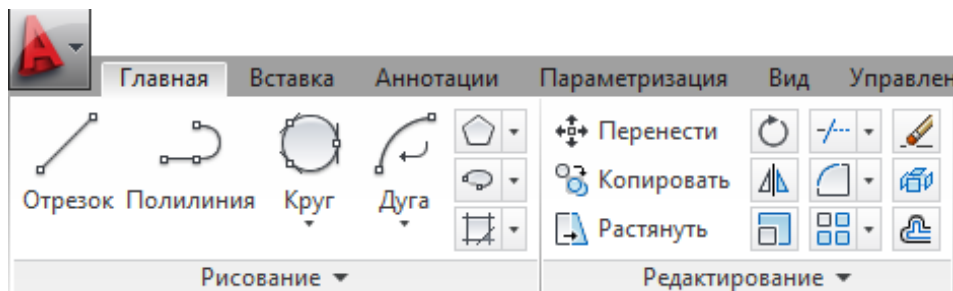


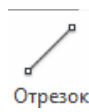
Рис. 2.9 Единицы чертежа

Основные команды рисования/редактирования.



Панель рисования/редактирования

Основные команды рисования.



Отрезок – отрезок. Создание прямолинейных сегментов. С помощью команды «Отрезок» можно создать связанную последовательность сегментов прямых линий. Каждый сегмент является объектом-отрезком, который можно редактировать отдельно.



Полилиния – полилиния. Построение двумерных полилиний. 2D полилиния представляет собой связанную последовательность сегментов прямых линий, представляющих собой единый плоский объект. Полилинии могут состоять из линейных и дуговых сегментов, а также из любых их сочетаний.



Круг

– центр, радиус. Построение круга по центральной точке и радиусу.



Круг

– центр, диаметр. Построение круга по центральной точке и диаметру.



Круг

– 2 точки. Построение круга по двум конечным точкам диаметра.



Круг

– 3 точки. Построение круга по трем точкам.



Круг

– 2 точки касания, радиус. Построение круга с заданным радиусом, касательного к двум объектам.



Круг

– 3 точки касания. Построение круга, касательного к трем объектам.



Дуга

– 3 точки. Построение дуги по трем точкам.



Дуга

– начало, центр, конец. Построение дуги по точкам начала, центра и конца.



Дуга

– начало, центр, угол. Построение дуги по начальной точке, центру и внутреннему углу.



Дуга

– начало, центр, длина. Построение дуги по начальной точке, центру и длине хорды.



Дуга – начало, конец, угол. Построение дуги по начальной точке, конечной точке и внутреннему углу.



Дуга – начало, конец, направление. Построение дуги по начальной точке, конечной точке и направлению касательной в начальной точке.



Дуга – начало, конец, радиус. Построение дуги по начальной точке, конечной точке и радиусу.



Дуга – центр, начало, конец. Построение дуги по центральной точке, начальной точке и третьей точке, определяющей положение конечной точки.



Дуга – центр, начало угол. Построение дуги по центральной точке, начальной точке и внутреннему углу.



Дуга – центр, начало, длина. Построение дуги по центральной точке, начальной точке и длине хорды.




– прямоугольник. Построение прямоугольной полилинии. С помощью этой команды можно задать параметры прямоугольника (длину, ширину, угол поворота) и управлять типом углов (сопряжение, фаска или квадрат).





– многоугольник. Создание равносторонней замкнутой полилинии. Для многоугольника можно задать различные параметры, например количество сторон.





– центр. Построение эллипса по заданному центру. Создание эллипса с помощью центральной точки, конечной точки первой оси и длины второй оси. Можно задать расстояние, щелкнув в точке на требуемом расстоянии или с помощью ввода значения длины.

 – ось, конец. Построение эллипса или эллиптической дуги. Первые две точки эллипса определяют местоположение и длину первой оси. Третья точка определяет расстояние между центром эллипса и конечной точкой второй оси.


 – эллиптическая дуга. Построение эллиптической дуги. Первые две точки эллиптической дуги определяют местоположение и длину первой оси. Третья точка определяет расстояние между центром эллиптической дуги и конечной точкой второй оси. Четвертая и пятая точки определяют начальный и конечный углы.


 – штриховка. Заполнение штриховкой или сплошной заливкой замкнутой области или выбранного объекта.


 – градиент. Создание градиента для замкнутой области или выбранных объектов. Градиентная заливка создаёт плавный переход на основе одного или двух цветов.

 – контур. Создание области или полилинии из замкнутого набора объектов. Каждая указанная точка определяет окружающие объекты и создаёт отдельную область или полилинию.


Основные команды редактирования.


 – перенести. Перемещение объектов на заданном расстоянии в указанном направлении. Для более точного переноса объектов лучше использовать координаты, пошаговую привязку, объектные привязки и др.


 – копировать. Копирование объектов на заданном расстоянии в указанном направлении. Системная переменная COPYMODE позволяет управлять возможностью автоматического создания нескольких копий.


 – растянуть. Растягивание объектов, пересекаемых рамкой выбора или многоугольником..

 – повернуть. Поворот объектов вокруг базовой точки.

 – зеркало. Создание зеркальной копии выбранных объектов. Можно создать объекты, представляющие только половину чертежа, затем выбирать их для создания второй половины отображать выбранные объекты зеркально относительно заданного чертежа.


 – масштаб. Увеличение или уменьшение выбранных объектов с сохранением пропорций.


 – обрезать. Обрезка объектов в соответствии с кромками других объектов.


 – удлинить. Удлинение объектов в соответствии с кромками других объектов.


 – сопряжение. Округление кромок объектов.


 – фаска. Снятие фасок с объектов.

 – соединение кривых. Создание сплайна между конечными точками двух разомкнутых прямых с сохранением касания или гладкости. Выбирается каждый объект рядом с конечной точкой. Форма итогового сплайна зависит от заданной непрерывности. Значение длин выбранных объектов остаются неизменными.


 – прямоугольный массив. Распределение экземпляров объекта в любой комбинации строк, столбцов и уровней.

 – массив по траектории. Равномерно распределяет экземпляры объекта вдоль траектории или её части.

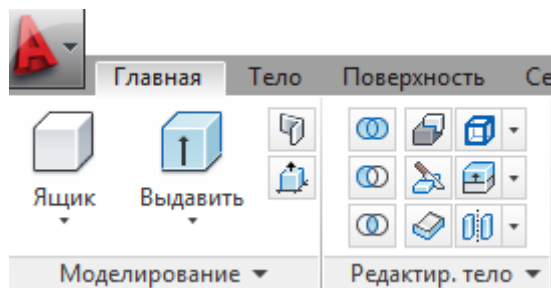
 – круговой массив. Равномерно распределяет экземпляры объекта в круговом массиве вокруг центральной точки и оси вращения.

 – стереть. Стирание объектов чертежа.

 – расчлнить. Разбивка сложного объекта на составляющие его объекты.

 – смещение. Создание концентрических кругов, параллельных отрезков и параллельных кривых.

Основные команды моделирования и редактирования тел.



Панель моделирования и редактирования тел.

Основные команды моделирования.



Ящик – ящик. Создание 3D твердотельного параллелепипеда.



Цилиндр – цилиндр. Создание 3D твердотельного цилиндра.



Конус – конус. Создание 3D твердотельного конуса.



Сфера – сфера. Создание 3D твердотельного шара.



Пирамида – пирамида. Создание 3D твердотельной пирамиды.



Клин – клин. Создание 3D твердотельного клина.



Тор – тор. Создание кольцеобразного 3D тела.



Выдавить – выдавить. Создание 3D тела или поверхности путем выдавливания 2D или 3D кривой.



По сечениям – по сечениям. Создание 3D тела или поверхности в пространстве между поперечными сечениями.



Вращать – вращать. Создание 3D тела или поверхности путем сдвига 2D или 3D кривой вокруг оси.



Сдвиг – сдвиг. Создание 3D тела или поверхности путем сдвига 2D или 3D кривой вдоль траектории.



– политело. Создание 3D политела.



– вытягивание. Вытягивание ограниченной области.

Основные команды редактирования тел.



– тело, объединение. Создание области путем объединения выбранных 3D тел или 2D областей.



– тело, вычитание. Создание области путем вычитание выбранных 3D тел или 2D областей.



– тело, пересечение. Создание 3D тела или 2D области из выбранных перекрывающихся тел или областей.



– взаимодействие. Создания временного 3D тела из пересечения двух наборов выбранных 3D тел.



– сечение. Создание новых 3D тел и поверхностей путем сечения или разделения существующих объектов.



– толщина. Преобразование поверхности в 3D тело указанной толщины.



- извлечь ребра. Создание геометрии каркаса из ребер 3D тела, поверхности, сети, области или подобъекта.



- клеить. Создание клейма на основе 2D геометрии на 3D теле с формированием дополнительных кромок на плоских гранях.




- изменить цвет ребер. Изменение цвета выбранных ребер 3D тела.





- копировать ребра. Создание копий ребер 3D тела в виде 2D дуг, окружностей, эллипсов, отрезков и сплайнов.





- выдавить грани. Выдавливание выбранных плоских граней 3D тела на заданное расстояние или вдоль траектории.


 - свести грани на конус. Сведение граней 3D тела на конус под заданным углом.

 - перенести грани. Перемещение граней 3D тел на заданное расстояние в указанном направлении.


 - копировать грани. Создание копий граней 3D тела в виде областей или твердых тел.


 - сместить грани. Смещение граней 3D тела на заданное расстояние с изменением формы тела.


 - удалить грани. Удаление выбранных граней 3D тела вместе с сопряжениями и фасками.

 - повернуть грани. Поворот выбранных граней 3D тела вокруг заданной оси.

 - изменить цвет граней. Изменение цвета выбранных граней 3D тела.

 - разделить. Разделение 3D тела, состоящего из нескольких несвязных объемов, на не зависимые 3D тела.

 - упростить. Удаление лишних ребер и вершин 3D тела.

 - оболочка. Преобразование 3D тела в полную оболочку со стенкой заданной толщины.

 - проверка. Проверка геометрических данных 3D тела.

2.2. Разработка рекомендаций использования графического пакета «AutoCAD» на примере изготовления изделий из древесины

«AutoCAD 2012» можно применить на всех этапах конструирования, от предварительных эскизов, до законченного изделия. Она даёт возможность широко применять инженерную графику в школе на предмете «Технология»

Компьютерные графические программы – это своего рода помощники и конструкторы для учителей, которые помогают равномерно и экономно распоряжаться временем на уроке. Педагога заменить собой они, конечно, не могут, но расширяют возможности совместного использования на любом этапе урока, значительно повышают наглядность урока и заинтересованность студентов в усвоении новой информации, снижают трудоемкость обучения.

Процесс создания компьютерного рисунка значительно отличается от традиционного понятия «рисование». С помощью графического редактора на экране компьютера можно создавать сложные многоцветные композиции, редактировать их, меняя и улучшая, вводить в рисунок различные шрифтовые элементы, получать на основе созданных композиций готовую печатную продукцию. За счет автоматизации выполнения операций создания элементарных форм – эллипсов, прямоугольников, треугольников, а также операций заполнения созданных форм цветом и других средств создания и редактирования рисунка становится возможным создание достаточно сложных изобразительных композиций [11].

Программа по разделу «Технология обработки древесины. Элементы машиноведения» учебник «Технология» 6 класс В.Д. Симоненко.

| № | Тема | Количество часов |
|---|--|------------------|
| 1 | Лесная и деревообрабатывающая промышленность. Заготовка древесины. | - |
| 2 | Пороки древесины. | - |
| 3 | Производство и применение пиломатериалов. | - |
| 4 | Охрана природы в лесной и деревообрабатывающей промышленности. | - |
| 5 | Чертеж детали и сборочный чертеж. | - |
| 6 | Основы конструирования и моделирования изделий из древесины. | - |
| 7 | Соединение брусков. | - |

| | | |
|----|---|---|
| 8 | Изготовление цилиндрических и конических деталей ручным инструментом. | - |
| 9 | Составные части машин. | - |
| 10 | Устройство токарного станка для точения древесины. | - |
| 11 | Технология точения древесины на токарном станке. | - |
| 12 | Окрашивание изделий из древесины красками. | - |
| 13 | Художественная обработка изделий из древесины. | - |
| 14 | Бережное и рациональное отношение к технике, оборудованию, инструментам и материалам. | - |

[12].

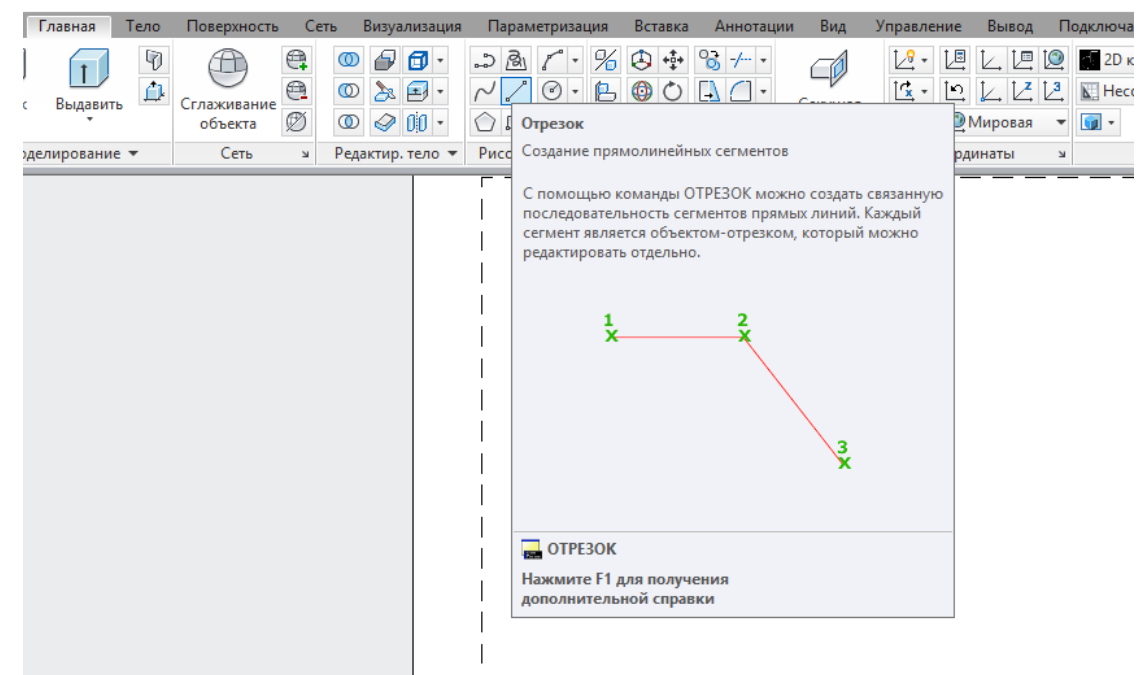
Пример темы, в которой возможно применение «AutoCAD»:

«Чертеж детали и сборочный чертеж»

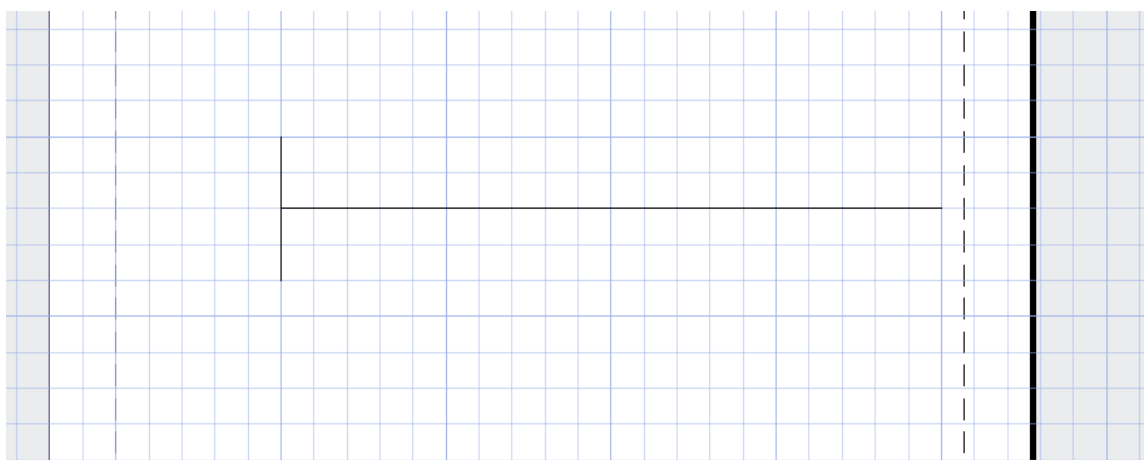
Обучающиеся изучая данную тему, строят чертежи, применяя пакет «AutoCAD».

Сейчас рассмотрим пример полного построение чертежа «Голкушка» с помощью программы AutoCAD.

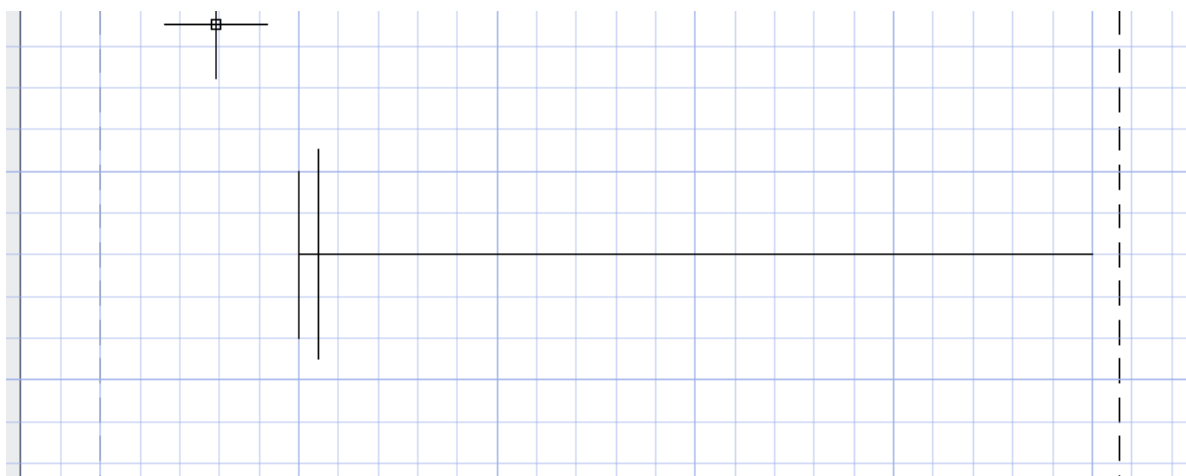
Для начала строим горизонтальную линию длиной 200 мм, щелкаем на кнопку «Отрезок» в отделе «Главная».



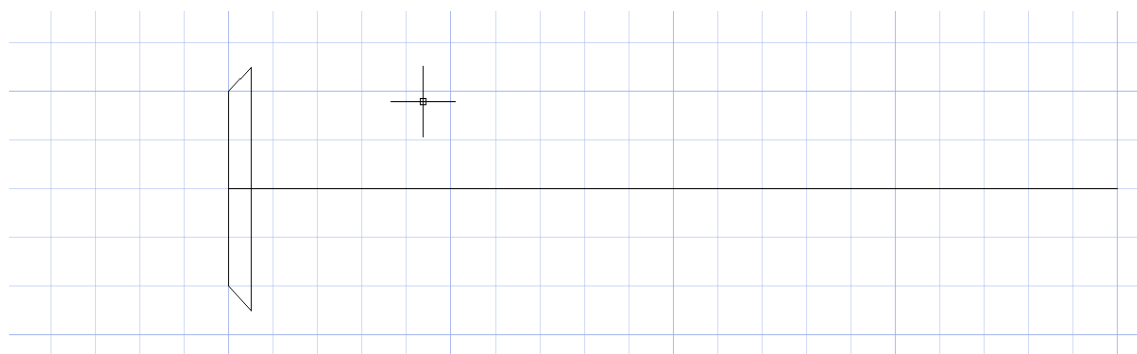
На левом конце построенной линии проводим вертикальную линию длиной 40 мм., 20 мм. в одну сторону и 20 мм в другую, здесь также используем кнопку «Отрезок». Должно получиться так:



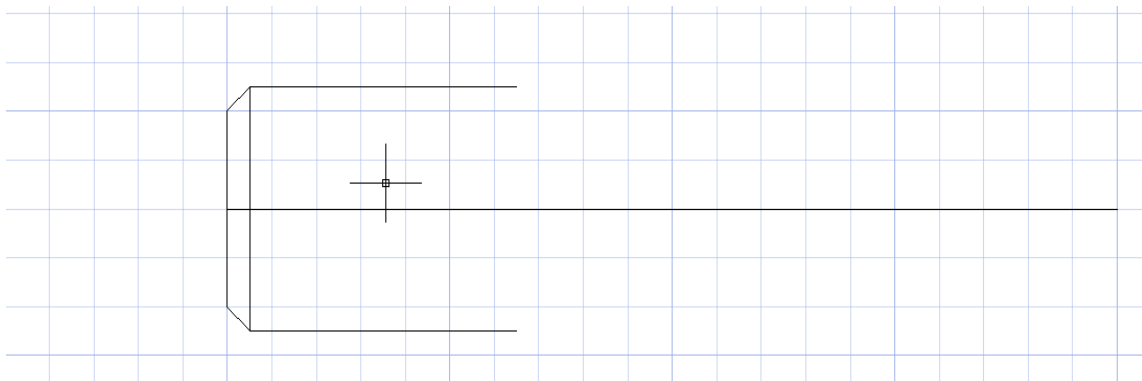
Дальше проводим ещё одну вертикальную линию, правее предыдущей линии на 5 мм. длиной 50 мм, также используя «Отрезок»



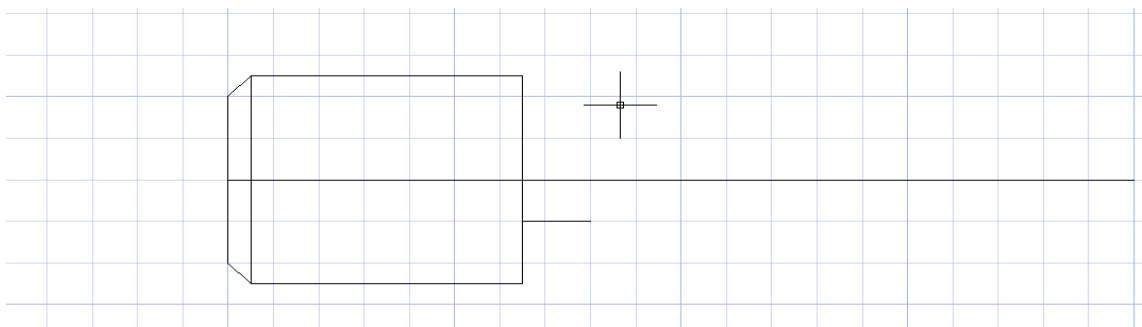
Соединяем эти две вертикальные линии.



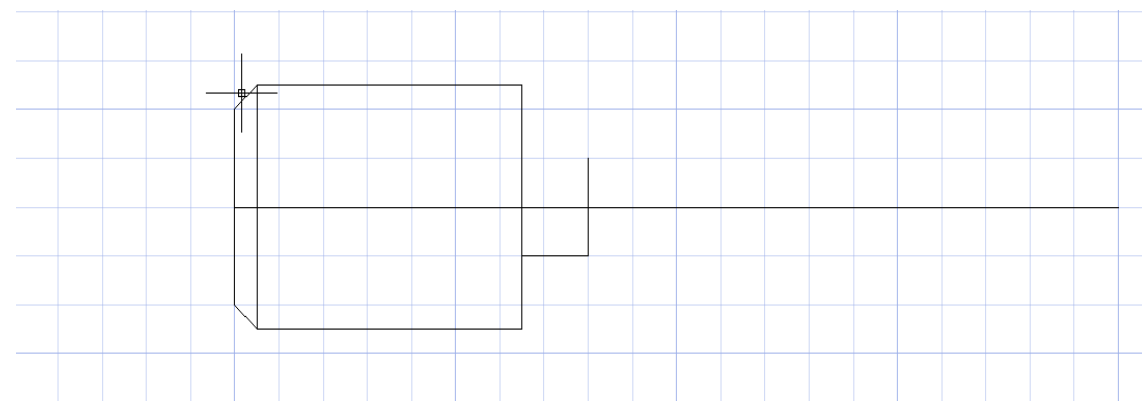
Теперь проведем горизонтальную линию от вертикальной линии, длиной 50 мм вправо на расстояние 60 мм



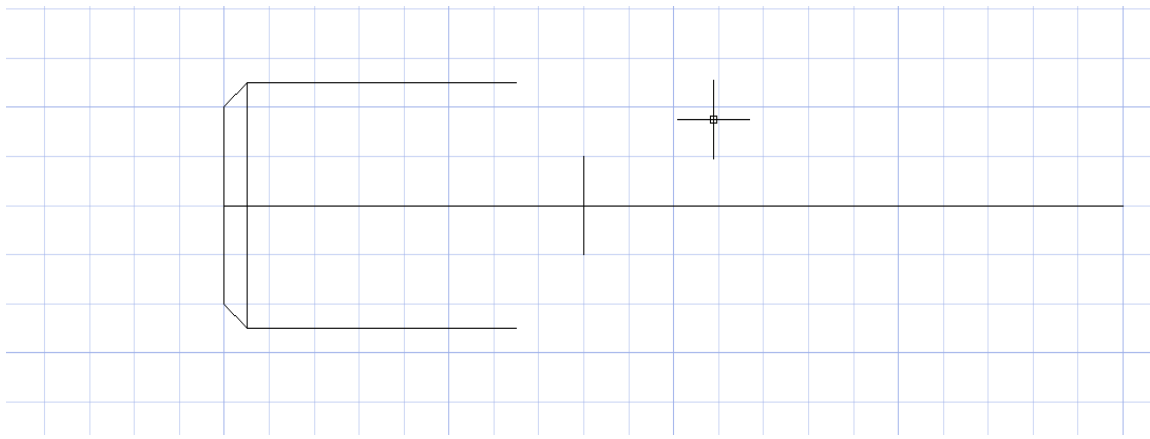
Соединяем концы построенной горизонтальной линии. От соединяющей линии, проводим горизонтальную линию длиной 15 мм вправо.



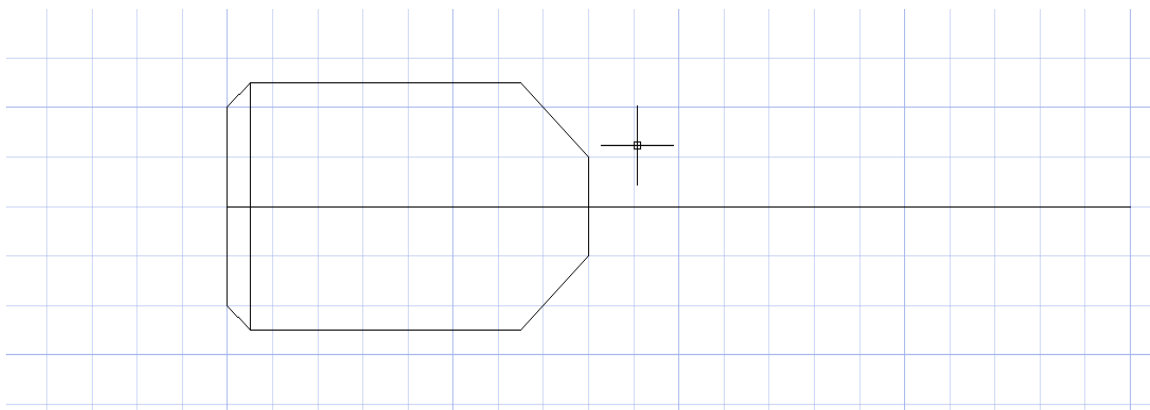
Теперь проводим вертикальную линию от конца или рядом предыдущей линии так, чтобы длина этой линии составляла 20 мм, 10 мм вверх и 10 мм вниз. За начальную точку берём горизонтальную линию, которая 200 мм



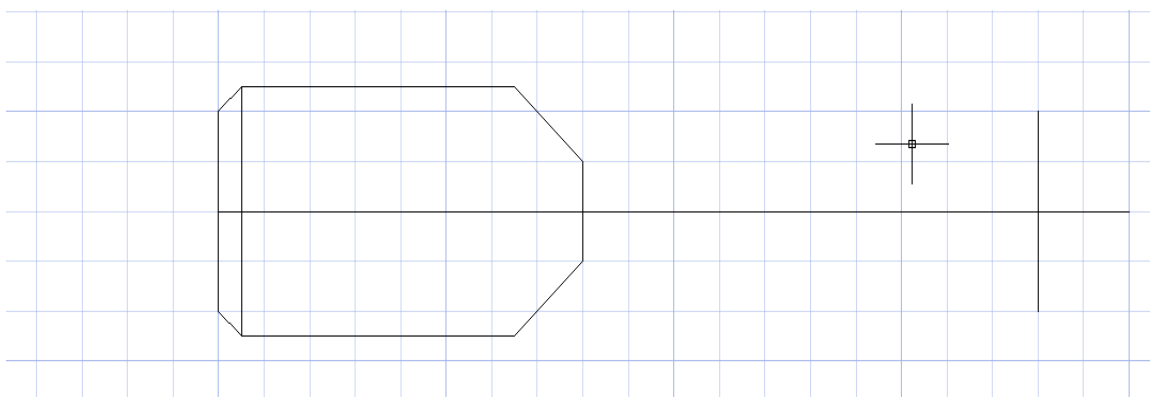
Удаляем лишние линии, сначала щёлкаем кнопкой мыши на них, а потом нажимаем кнопку «delete».



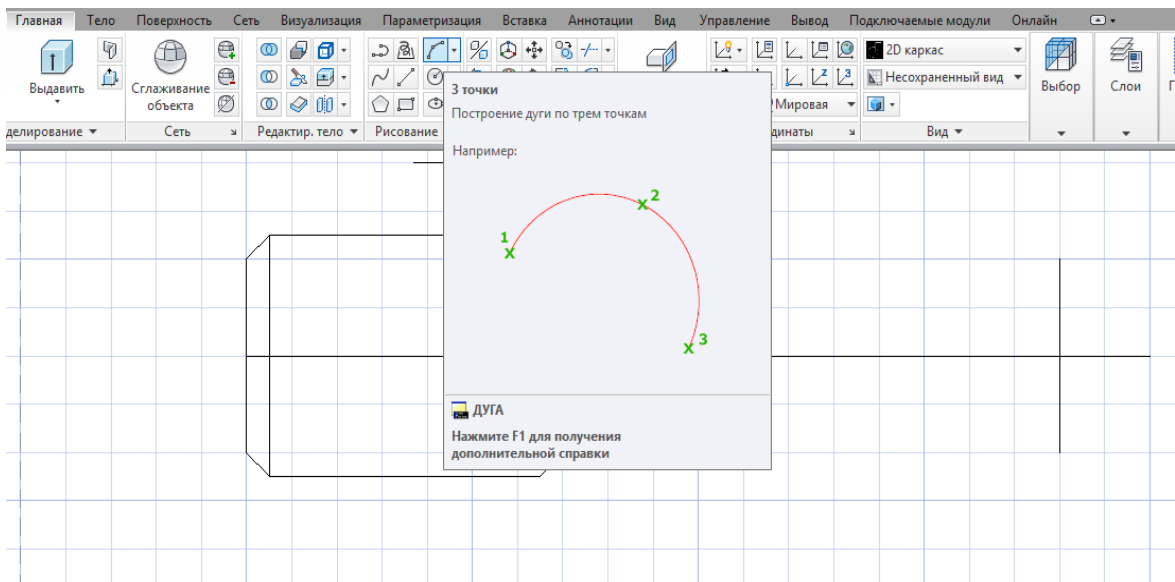
Соединяем полученную вертикальную линию со свободными концами горизонтальных линий.



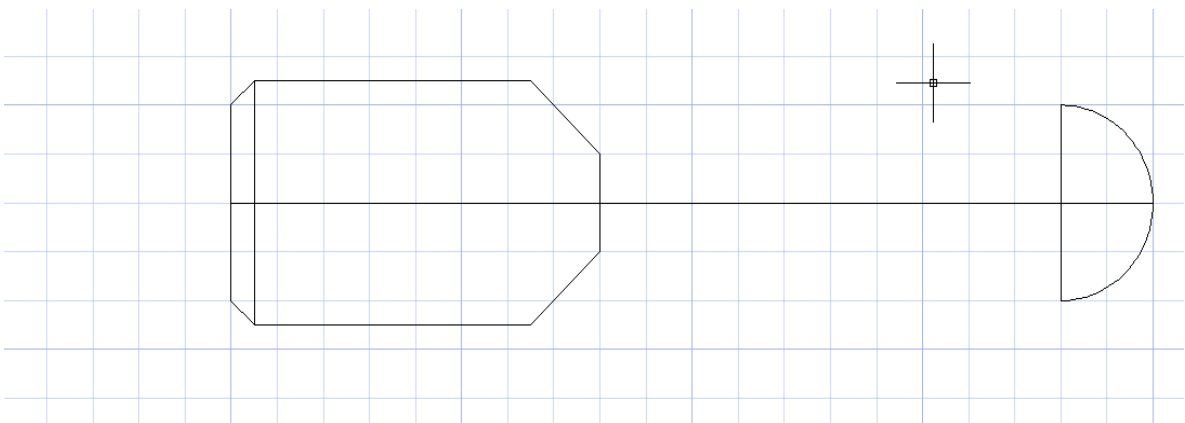
Следующим шагом будет построение полуокружности, для этого на горизонтальной линии, которая 200 мм, справа отсчитываем 20 мм и проводим вертикальную линию длиной 40 мм, 20 мм вверх и 20 мм вниз.



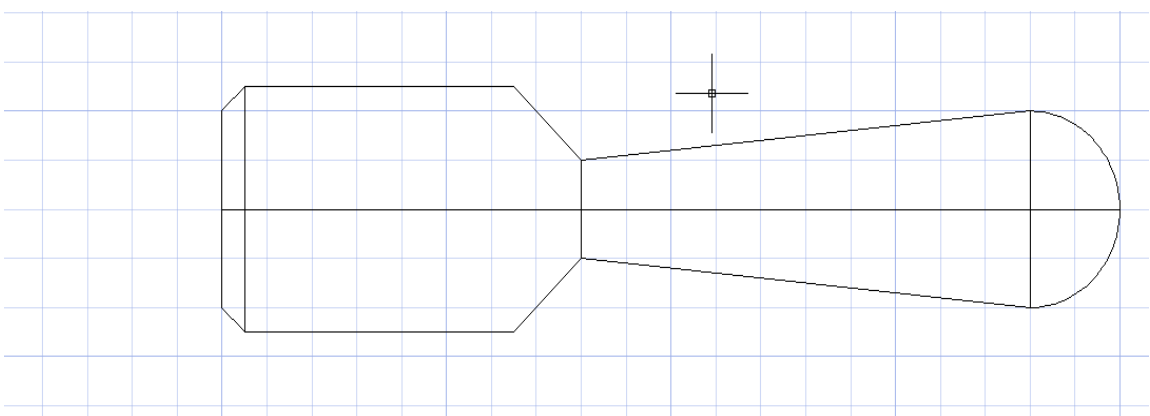
Теперь выбираем кнопку «3 точки» для построения полуокружности.



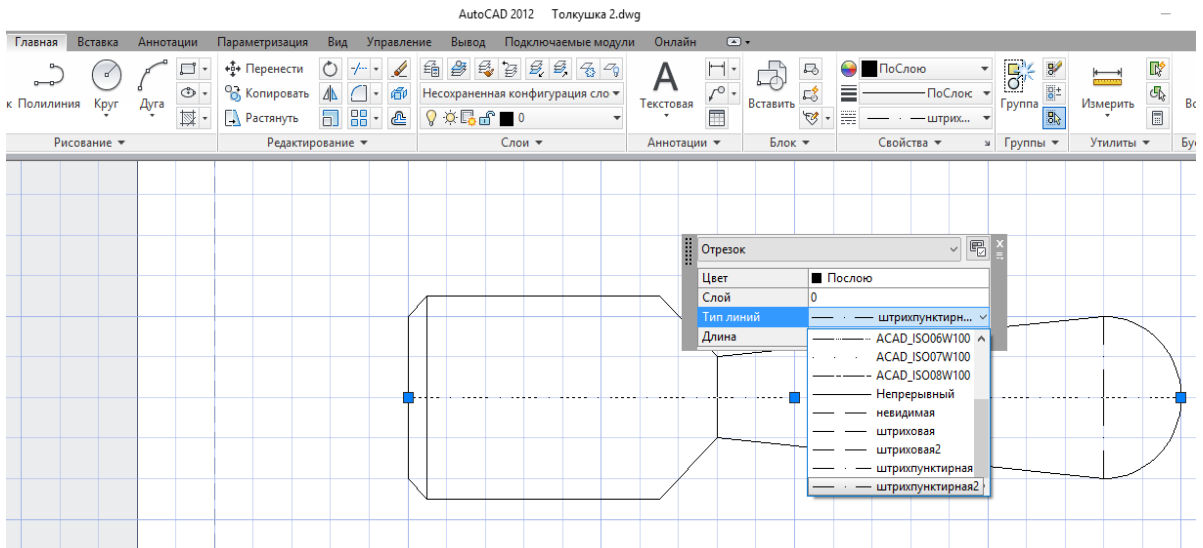
Строим полуокружность.



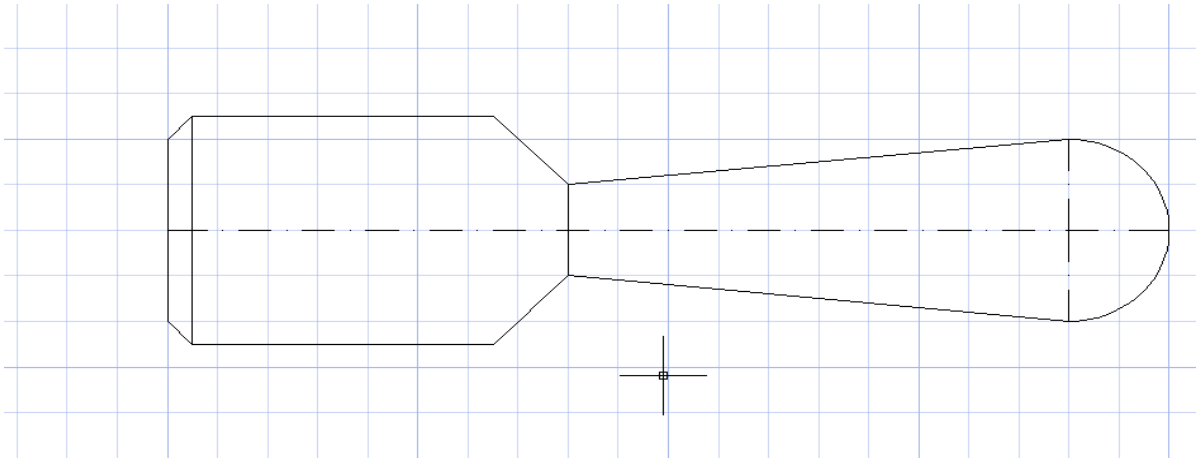
Теперь проводим линии таким образом, чтобы соединить вертикальную линию полуокружности с вертикальной линией, которая слева 20 мм



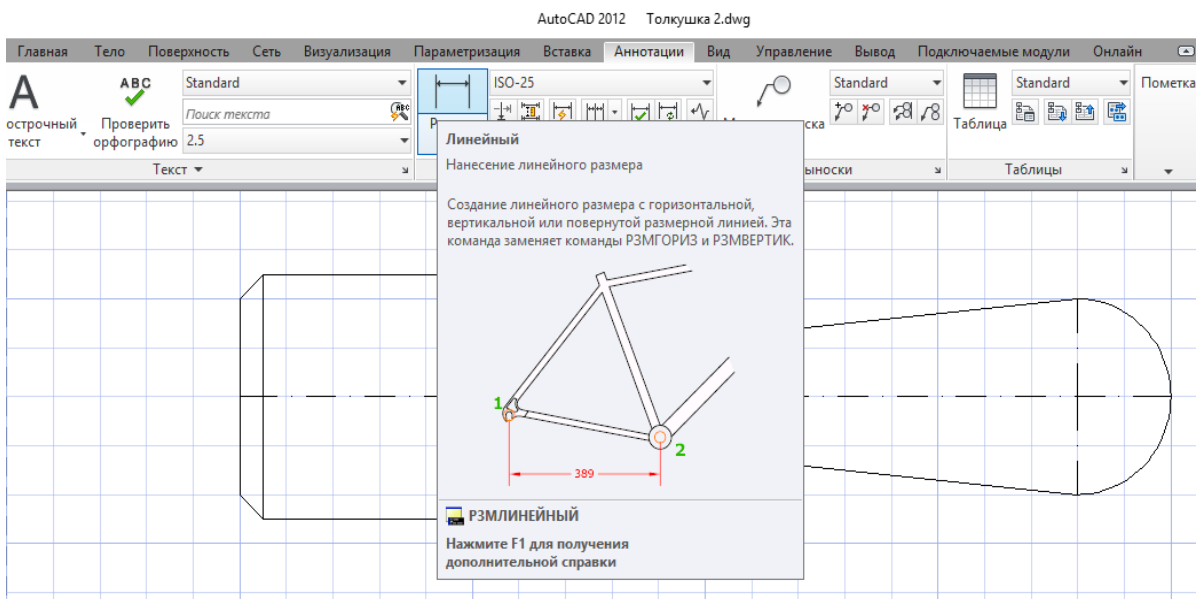
Дальше изменяем внутренние непрерывные линии, на штрихпунктирные. Для этого дважды щелкаем левой кнопкой мыши по линии, которую хотим изменить. В открывшемся окне нажимаем на «Тип линий», выбираем «штрихпунктирная2».



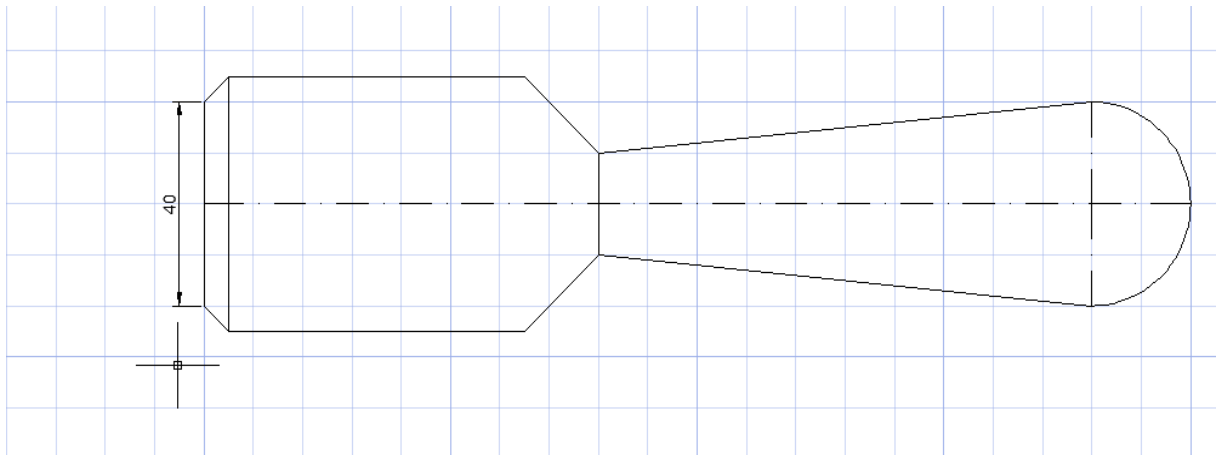
Нажимаем «Enter», повторяем то же действие с другими линиями.



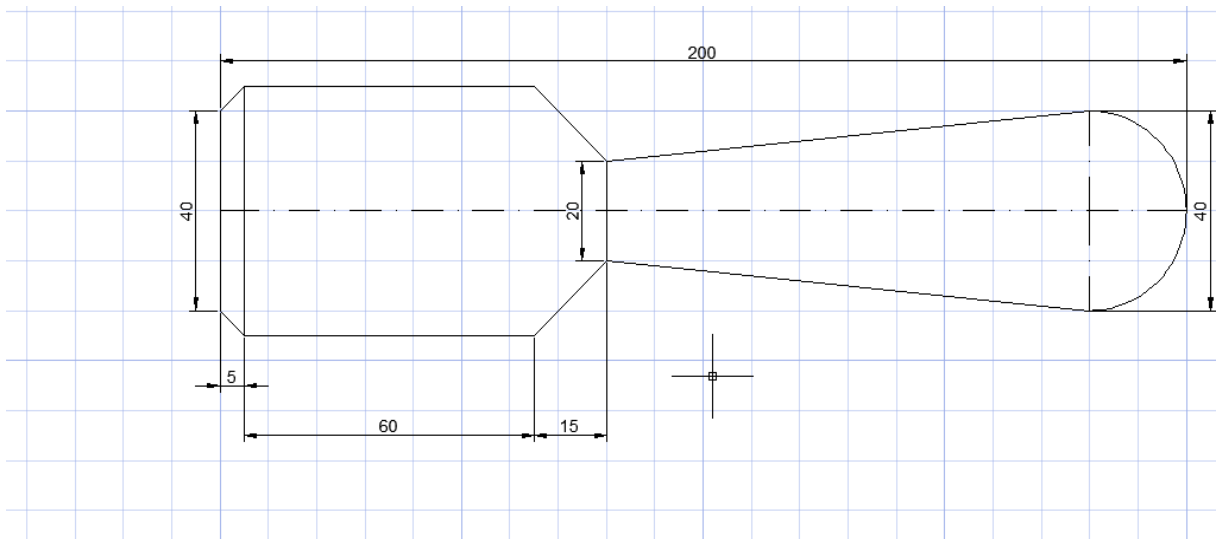
Теперь выставляем размеры нашего чертежа. Для этого переходим в отдел «Аннотация» и нажимаем на кнопку «Линейный».



Выбираем начальную точку и конечную, чтобы получить размер.

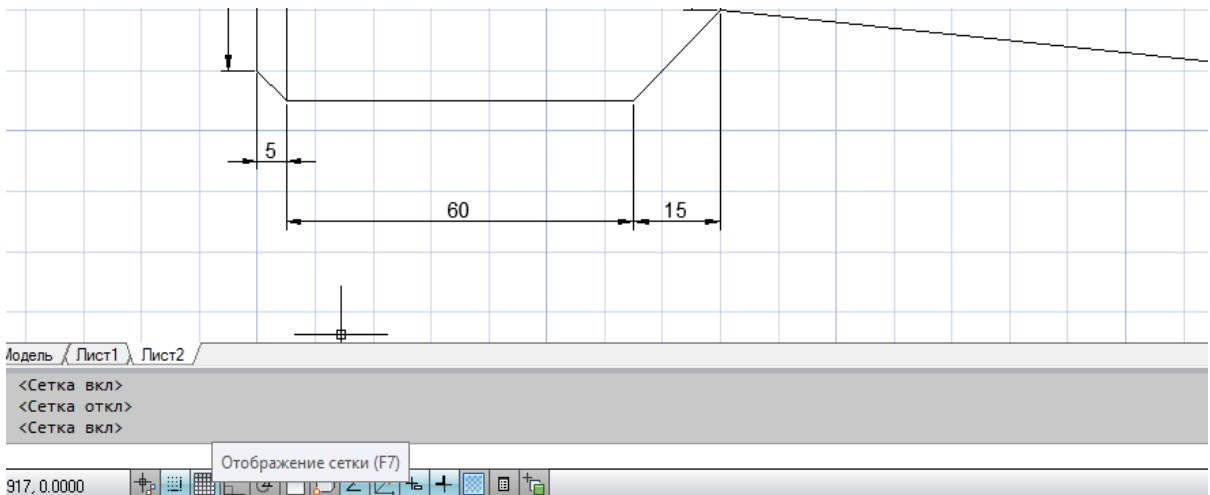


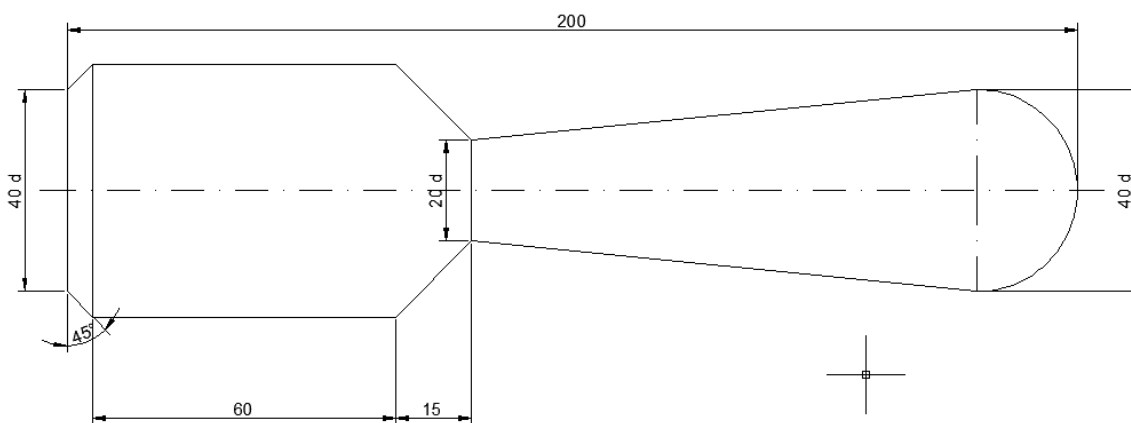
Выставляем все размеры.



Создали чертёж «Толкушка»

Для лучшего вида убираем сетку, нажимаем на кнопку «F7» или в кнопка «Отображение сетки» в программе.





Моделирование является одним из ключевых видов деятельности человека, в той или иной форме предшествующее любой деятельности. Моделирование занимает центральное место в исследовании объекта, поскольку позволяет обоснованно принимать решение по совершенствованию привычных объектов, созданию новых, изменению процессов управления и, в конечном итоге, изменению окружающего мира [14].

Также моделирование – это замена реального объекта (или объекта, который проектируется), его моделью. Причем модель более доступна, более удобна, более наглядна для изучения, чем сам объект. Она существенно упрощает получение информации о свойствах моделируемого объекта. Моделирование – это и построение моделей, и применение моделей на практике. Собственно модель – это самостоятельный объект, который подобен моделируемому объекту, обладает с ним некоторым сходством, отражает главные, с точки зрения решаемой задачи, свойства объекта моделирования.

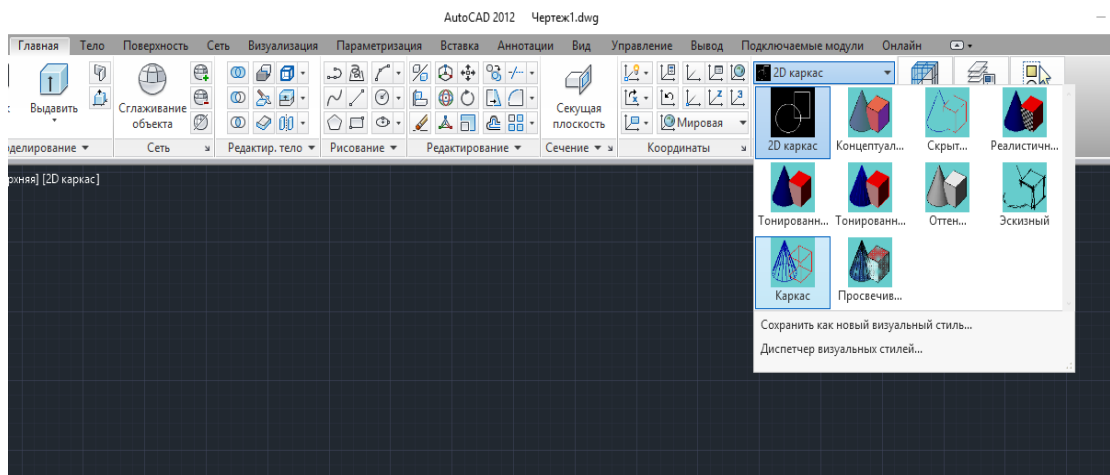
Моделирование представляет собой один из основных методов познания, является формой отражения действительности и заключается в выяснении или воспроизведении тех или иных свойств реальных объектов, предметов и явлений с помощью других объектов, процессов, явлений, либо с помощью абстрактного описания в виде изображения, плана, карты, совокупности уравнений, алгоритмов и программ.

Также А.Л. Королёв писал, что «проектирование и эксплуатация современных сложных технических систем все больше требует «поддержки» со стороны моделирования. Давно ушли в историю методы проектирования, основанные на опыте и интуиции. Современные технологии проектирования подразумевают применение научных знаний, математических моделей, методов оптимизации с целью получения объекта с наилучшими свойствами и т.п. Кроме того, техническая документация проекта создается программными средствами автоматизированного проектирования» [5].

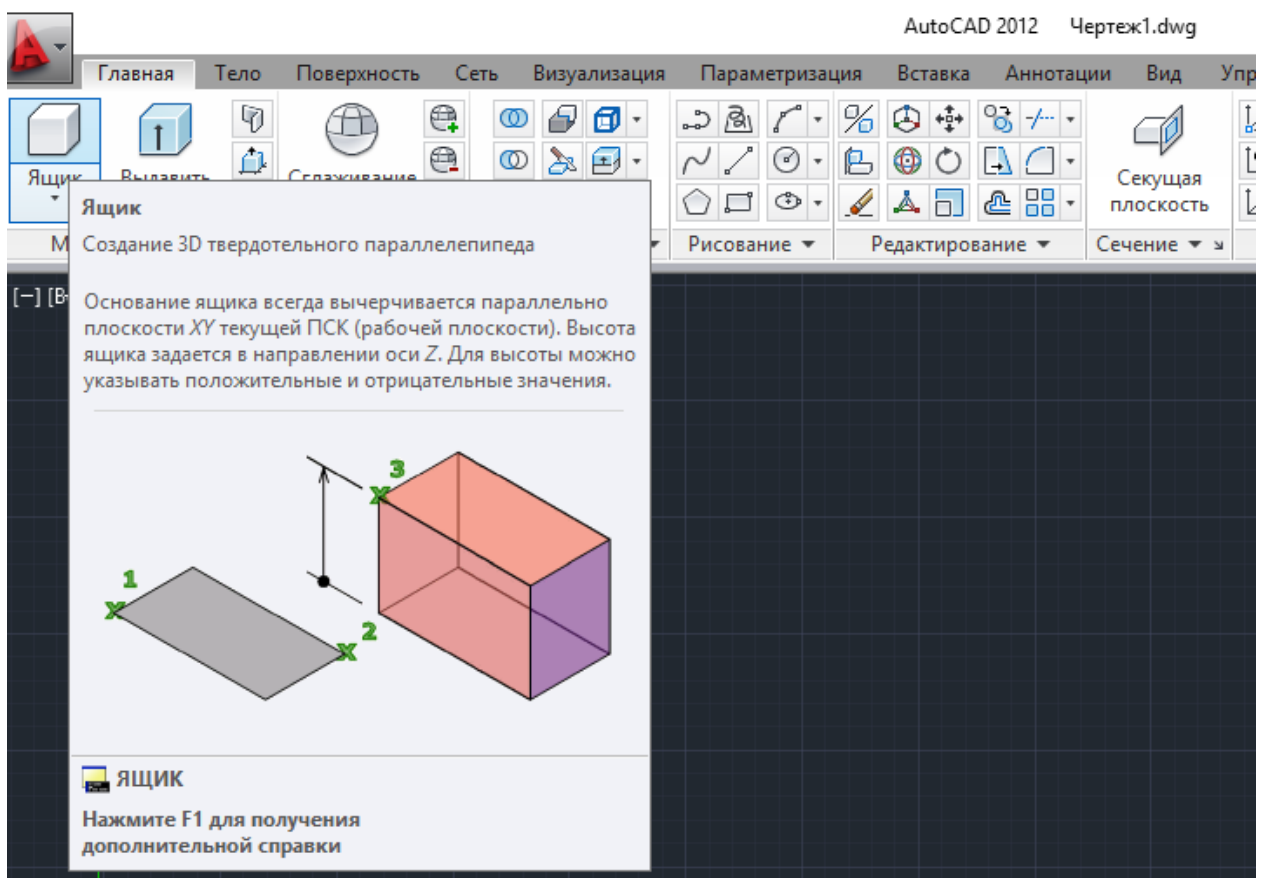
Преимущество обучения с использованием информационных технологий в виде применения компьютерных 3D-моделей очевидно. В отличие от плоских статических изображений объемные компьютерные модели интерактивны: можно выбрать любую точку обзора, сделать абсолютно любые преобразования, прилагая почти никаких усилий. Интерактивность компьютерных 3D-моделей означает, что обучающимся и учителям предоставляется неплохая возможность активного взаимодействия с этими средствами. Интерактивность также предполагает наличие условий для учебного диалога-взаимодействия, одним из участников которого является компьютерная модель. Важной особенностью созданных на первом этапе трехмерных моделей является возможность изменять её свойства, как составных элементов модели, так и всей модели целиком, в зависимости от потребностей. Благодаря этому, имеется возможность изменять не только расположение отдельных элементов в пространстве, но и менять их внешний вид, использовать дополнительные объекты и т.д.

Построение 3D модели «Скворечник»

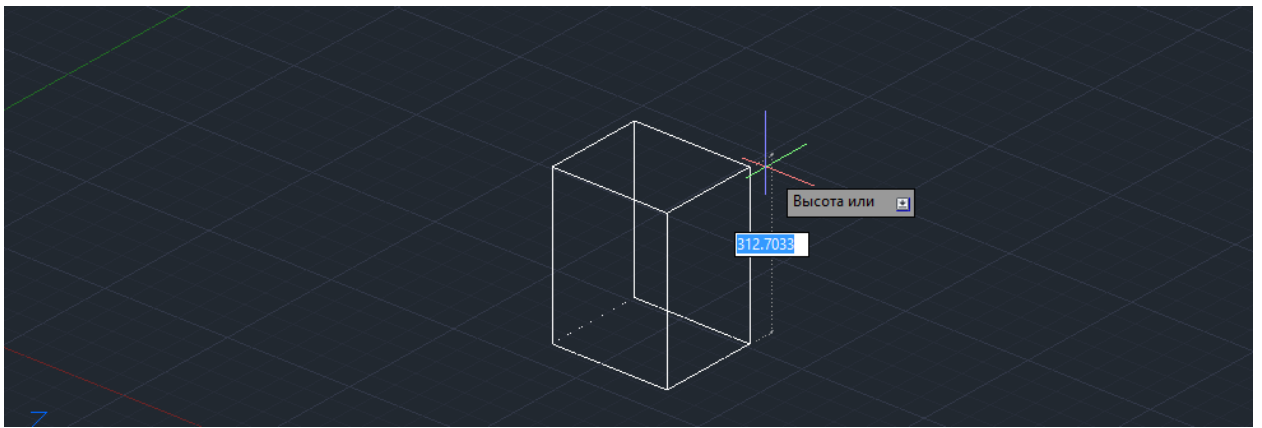
Для удобства построения в отделе «Главное» нажимаем на кнопку «2D каркас» и выбираем «Каркас».



Дальше щёлкаем мышкой на кнопку «Ящик».



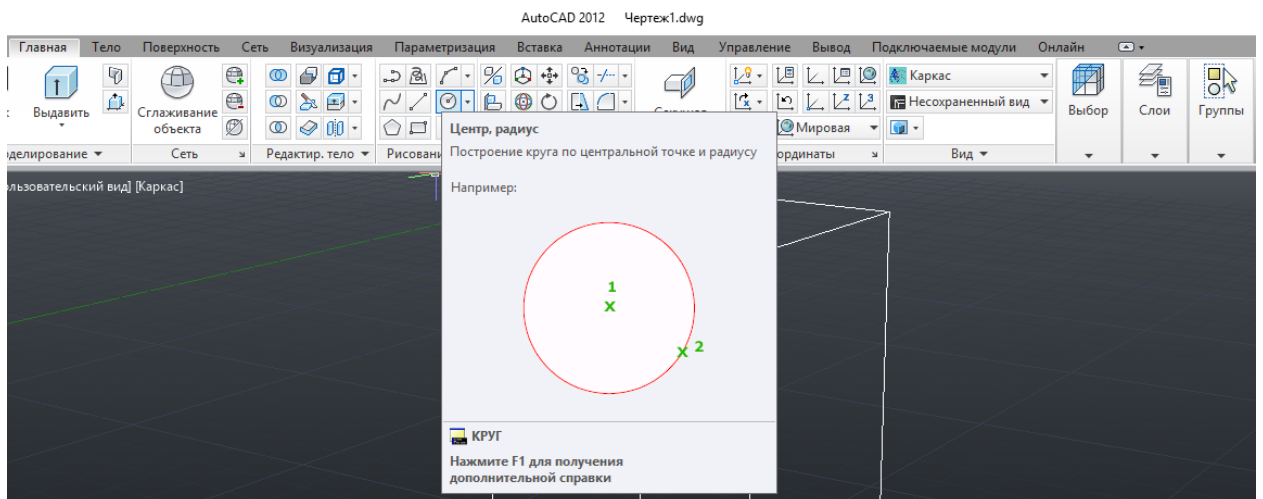
Строим ящик любого размера.



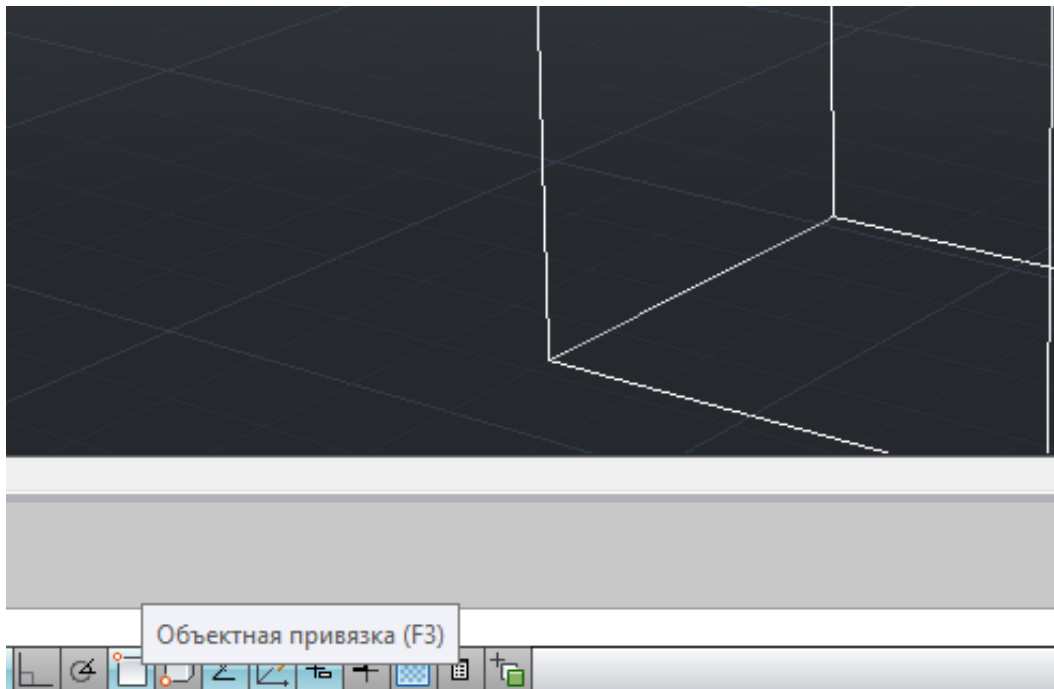
Вид изображения можно менять с помощью кнопки «Видовой куб», на котором написано: «Зад», «Верх», «Низ», «Слева», «Справа», «Перед». Также если зажать кнопкой мыши одну из граней коробки можно свободно вращать изображение.



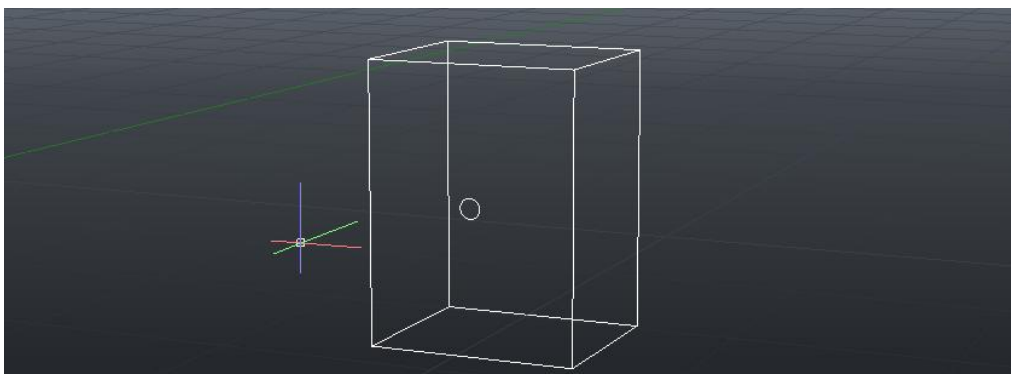
Строим круг на одной из сторон ящика, для этого нажимаем на кнопку «Центр, радиус»



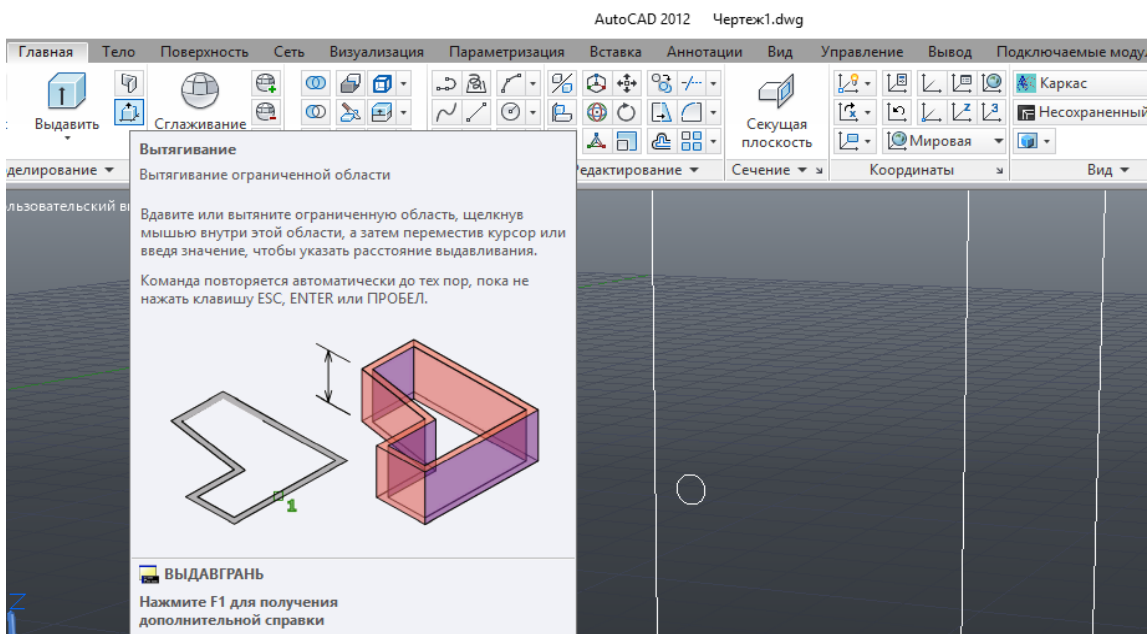
Чтобы построить круг в центре стороны необходимо нажать на кнопку «F3» или «Объектная привязка» в программе.



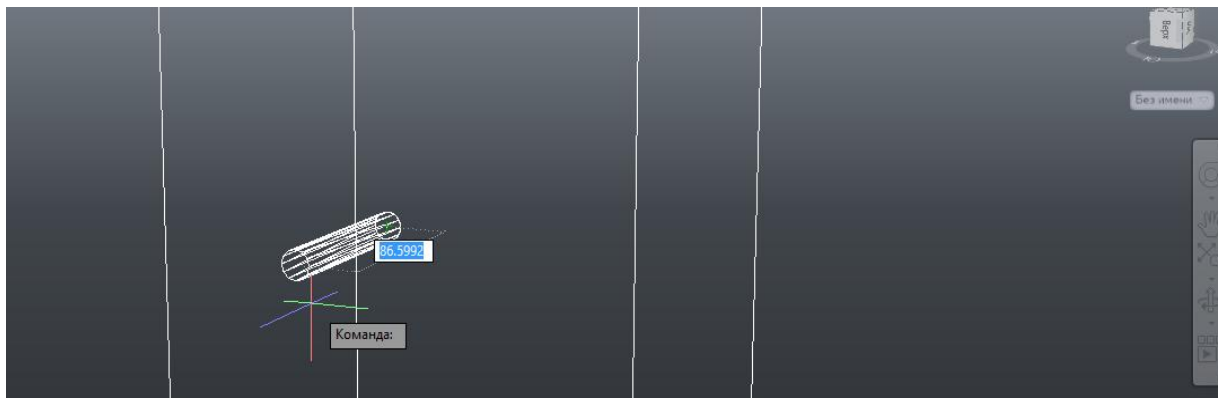
Строим круг.



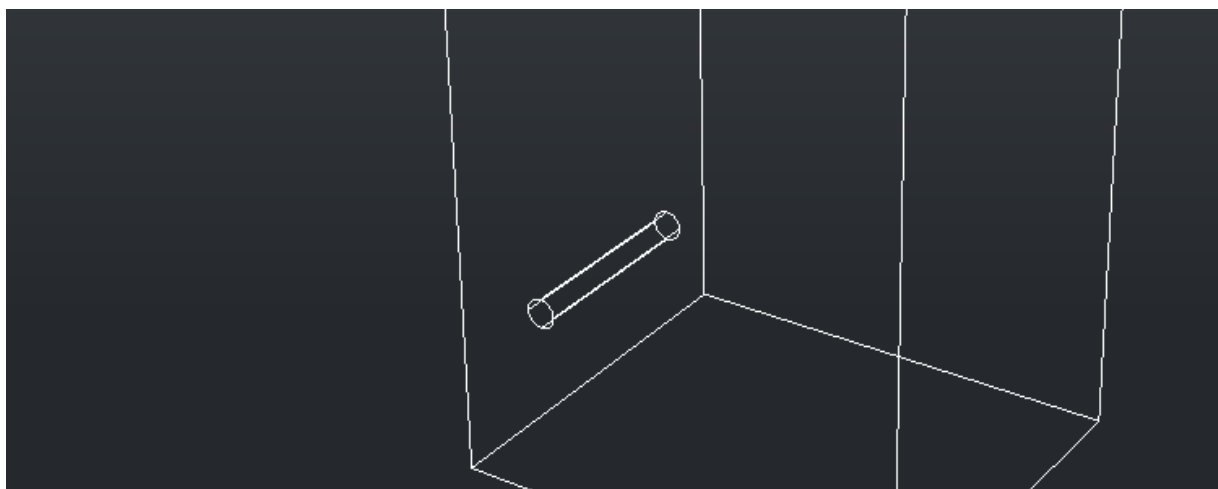
Создаём жердочку, для этого полученный круг вытягиваем. Нажимаем на кнопку «Вытягивание».



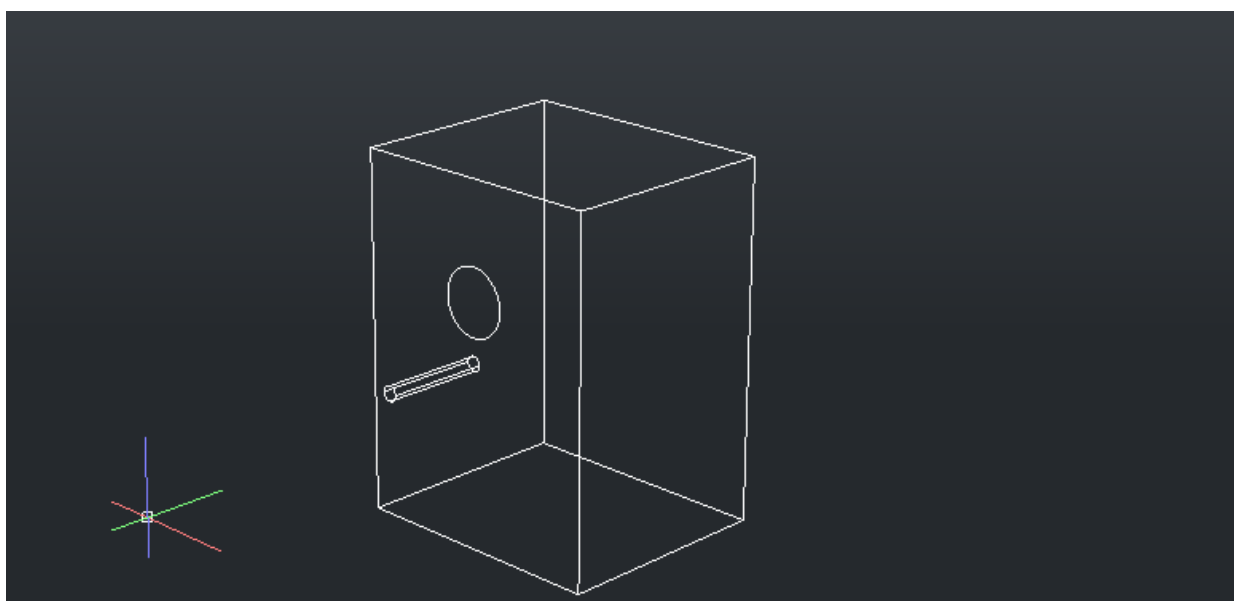
Нажимаем на круг и вытягиваем.



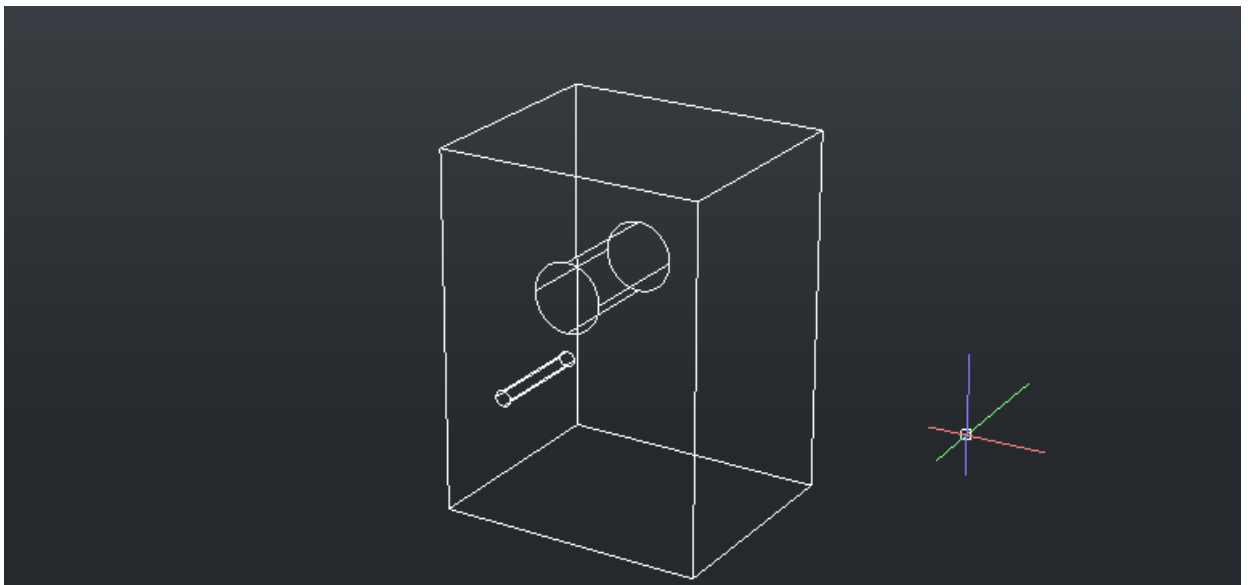
Вытянув необходимую длину, нажимаем левую кнопку мыши.



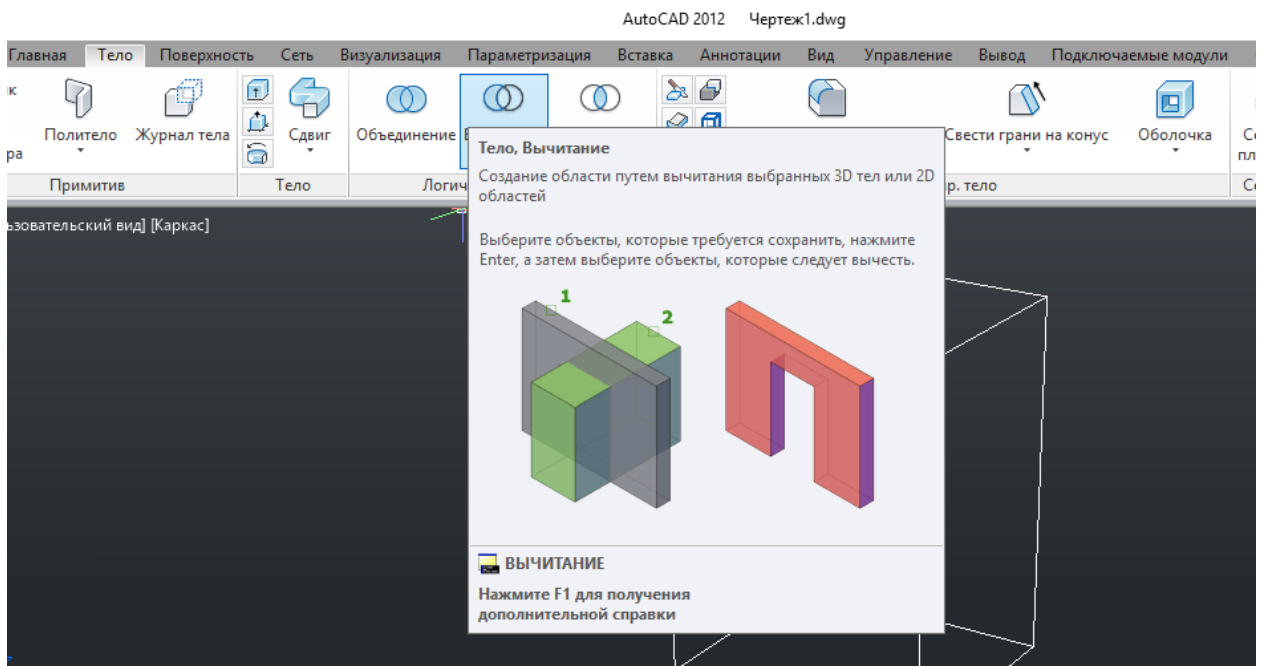
Дальше делаем отверстие, строим ещё один круг, но большего радиуса над жердочкой.



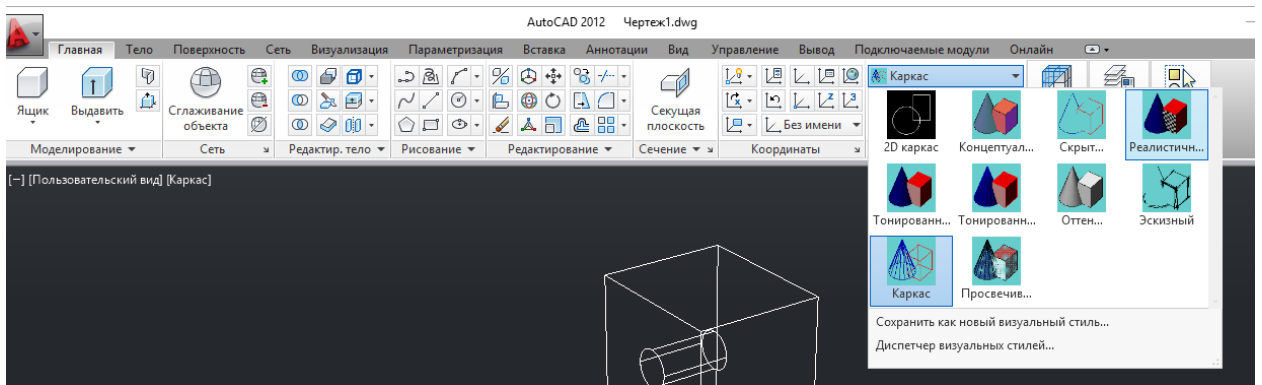
Также вытягиваем круг, но в другую сторону. Вытянуть достаточно до середины ящика.



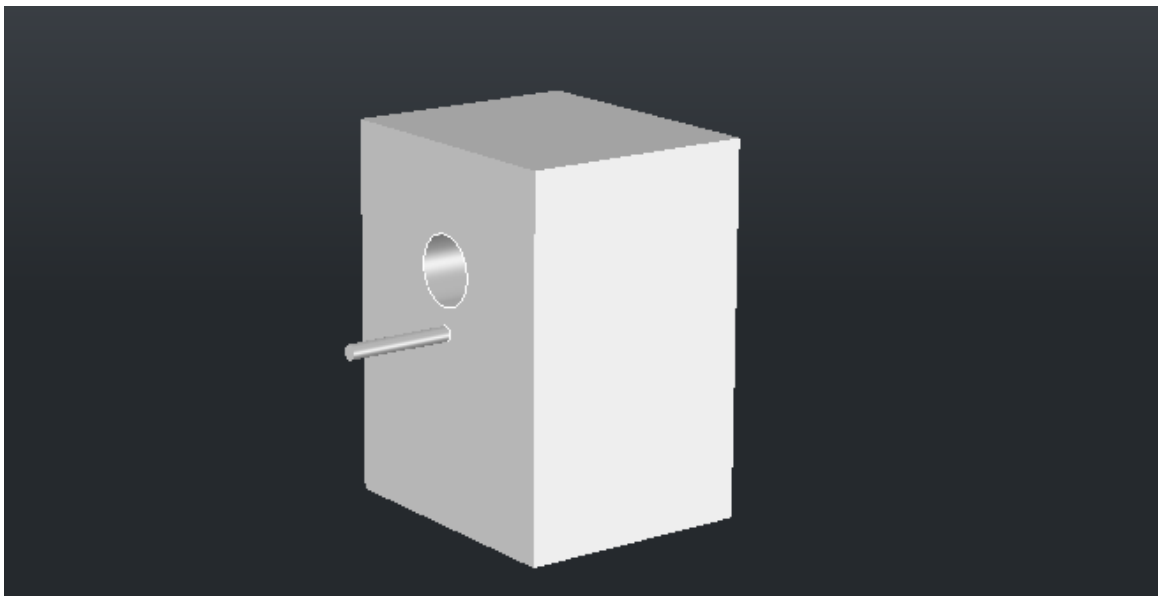
Теперь чтобы получить отверстие необходимо выбрать отдел «Тело» и нажать на кнопку «Тело, вычитание»



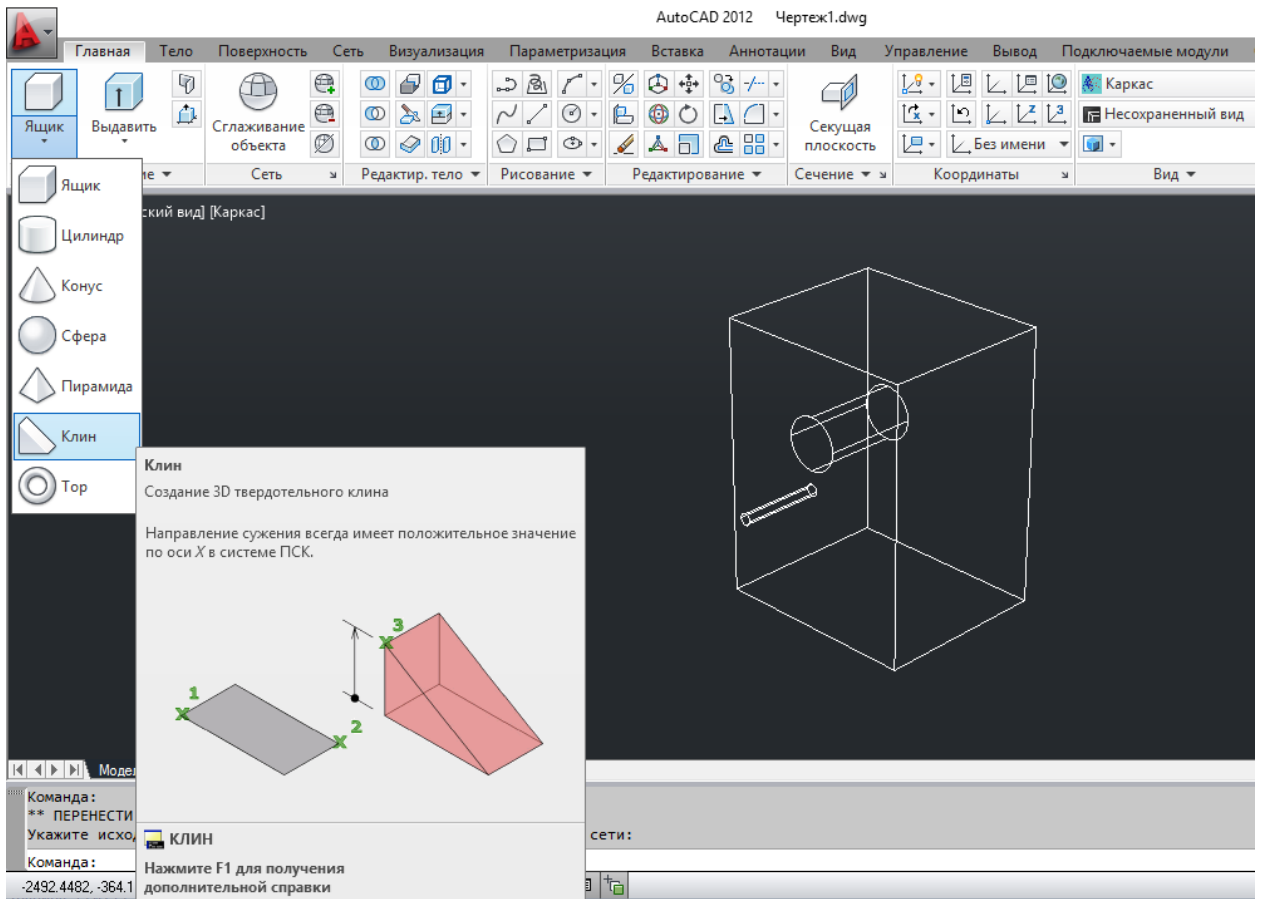
Нажав на кнопку, выбираем объекты (наводим на них мышкой), которые нужно сохранить, это сам ящик и жердочку, нажимаем «Enter». После нажимаем на отверстие и также жмём «Enter».



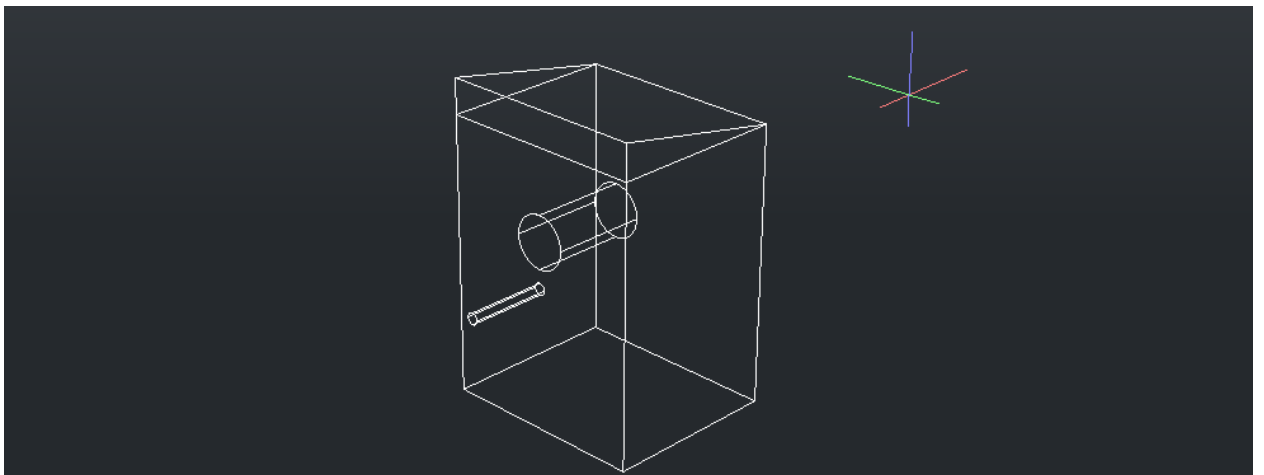
Чтобы увидеть результат, в отделе «Главное» нажимаем на «Каркас» и выбираем «Реалистичный».



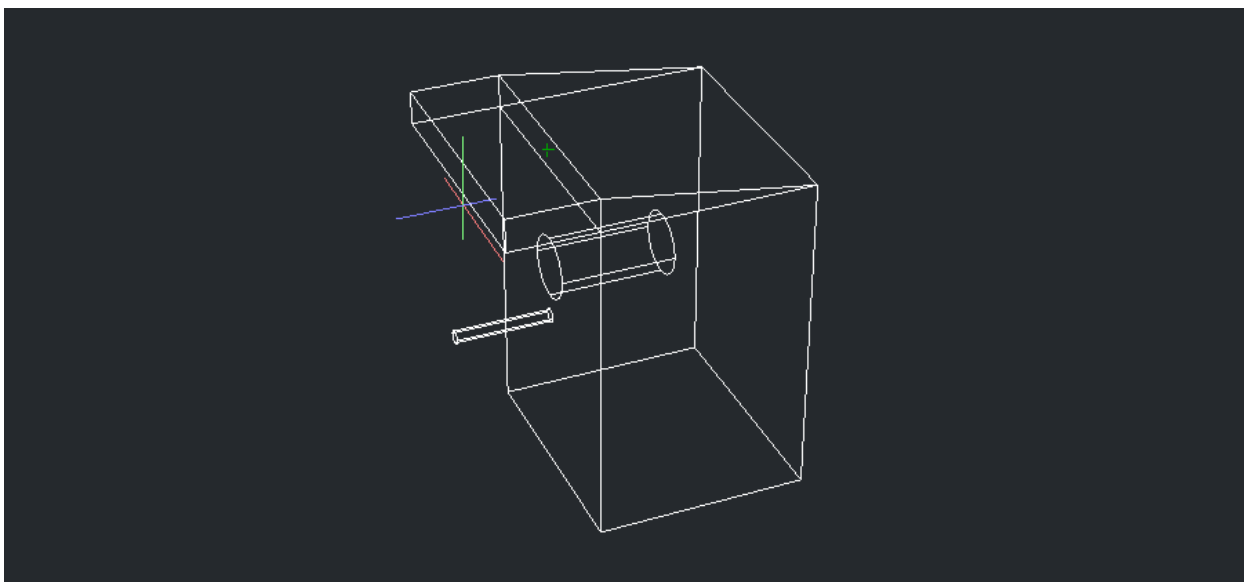
Возвращаем визуальный стиль обратно в «Каркас». Далее делаем наклонную крышу для скворечника. Для этого в отделе «Главное» нажимаем на стрелку под кнопкой «Ящик» и выбираем «Клин»



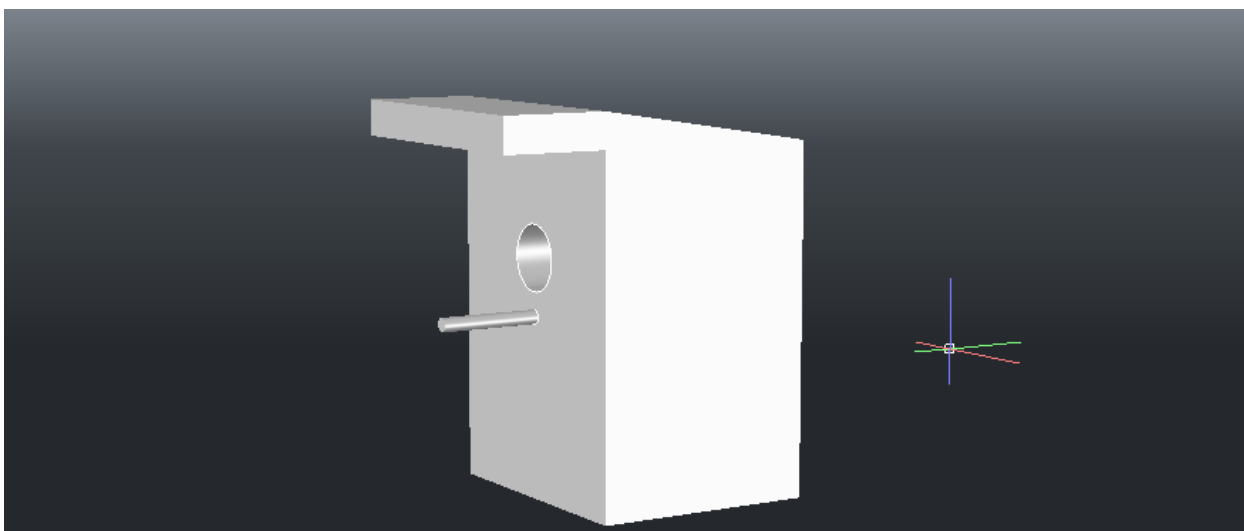
После сначала щёлкаем мышкой на лицевую сторону крыши скворечника, а потом на правый верхний угол скворечника и настраиваем угол.



Делаем козырёк, для этого нажимаем на кнопку «Вытягивание» и наводим на переднюю часть крыши. Вытягиваем необходимую длину.



Смотрим на результат. Меняем визуальный стиль на «Реалистичный».



Таким образом, организация занятий на основе инструментальных программных комплексов моделирования позволяет повысить качество преподавания и результаты учебной деятельности. Результатом обучения будет знание, полученное активным творческим путем. Следовательно, моделирование, в том числе компьютерное, составляет неотъемлемую часть не только современной науки и техники, но и образования, причем по важности для образования оно приобретает первостепенное значение.

Главный результат – повышение мотивации обучающихся к изучению предмета «Технология», а также хорошее понимание материала и умение применять его на практике, совершенствование индивидуальных

способностей и развитие познавательной активности, развитие логического мышления и пространственного воображения.

При выполнении практических и проектных работ, учащиеся формируют в себе универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные):

- осмысление своих действий для решения поставленных задач;
- размышление о своих способностях для разработки проекта или творческой работы;
- планирование своей деятельности пошагово;
- рефлексия, умение делать выводы из своей работы;
- сотрудничество, умение работать и участвовать в деятельности с другими.
- контроль, умение следить за качеством своей деятельности.

Выводы по второй главе

На уроках технологии до сих пор часто используются традиционные формы проведения занятий, в ходе которых учитель устно излагает учебный материал, а учащийся должен запомнить и выучить всю полученную информацию, ориентируясь, в основном, на собственные способности к аудиальному запоминанию.

В тоже время идёт новая ориентировка по новой программе на активную деятельность учащихся при изучении учебного материала. Это способствует более быстрому и лёгкому усвоению материала, повышению интереса у учащихся.

Активная деятельность учащихся может быть организована с помощью разных учебных заданий:

- репродуктивных – направленных на воспроизводство обучающимися полученных знаний, умений по образцу. Задания отличаются инструктивным, алгоритмизированным характером.

- поисковых – основываются на проблемном изложении информации, что способствует включенности обучающихся в атмосферу научно-доказательного поискового мышления.

- креативных – характеризуются творческим характером деятельности обучающихся по решению новых для них познавательных проблем, отличаются аналитико-организационным характером, возможностью самоконтроля.

Чтобы организовать выполнение всех этих заданий необходимо иметь учебные пособия, дидактические и наглядные материалы. Так как сейчас идёт век информационных технологий, то и дидактические, методические учебные материалы в виде графических изображений необходимо использовать такие, которые созданы с помощью компьютерных средств.

К примеру, с помощью таких программ как AutoCAD, КОМПАС-3D и многих других, которые позволят не только заинтересовать обучающихся

чем-то новым, но и дать им возможность попробовать себя в другом направлении. Тем более что сейчас они могут легко освоить подобные программы, ведь для нынешнего поколения компьютер это что-то естественное, поэтому правильно используя умение обучающихся быстро учиться, предложить им освоить не только навыки работы с графическими программами, но и навыки черчения и моделирования.

Компьютерное моделирование, даст возможность обучающимся воплотить свои мысли и творческие задумки с помощью программ. Моделирование является одним из ключевых видов деятельности человека, в той или иной форме предшествующее любой деятельности. Программы позволят широко использовать на уроках проектные технологии, а значит, будут развиваться творческие способности.

Заключение

Анализ ФГОС в области «Технология» показал, что они направлены на развитие личности учащегося, а также формирование у него *универсальных учебных действий* (регулятивных, коммуникативных, познавательных). Также урок должен проводиться в соответствии с личностными особенностями учащихся, для расширения их кругозора, культуры, речи, развитие как личности.

В результате обучения курсу «Технология» учащиеся овладеют умениями ориентироваться в мире профессий, оценивать свои профессиональные интересы и склонности к изучаемым видам трудовой деятельности, составлять жизненные и профессиональные планы, навыками использования распространенных ручных инструментов и приборов, планирования бюджета домашнего хозяйства.

Бурное развитие информационных технологий предоставляет возможность учителю с большей эффективностью разрабатывать уроки технологии с использованием графических пакетов. Среди известных графических пакетов выделяется «AutoCAD», профессиональная базовая система автоматизированного проектирования (САПР) способная выполнять практически все виды чертежных работ необходимых в различных областях технического проектирования. На базе «AutoCAD» разработаны САПР для создания архитектурных проектов, в автоматизированных системах управления ресурсами, в географических информационных системах (ГИС), в системах мультимедиа. Продуманный инструментарий системы «AutoCAD» дает возможность изучать основы инженерной графики на уроках технологии.

Анализ использования графических пакетов в системе основного общего образования показал, что возможности таких современных компьютерных программ позволяют создать динамическую, пространственную и плоскостную модель любого объекта. При создании

чертежей общего вида и сборочных чертежей отпадает необходимость в наличии больших деталей, поскольку существует возможность заменить их компьютерными моделями и продемонстрировать процесс сборки непосредственно на экране монитора. Рекомендуется создание моделей деталей, входящих в сборочные чертежи, для наглядной демонстрации процесса сборки, облегчения понимания назначения и принципа действия. Графический пакет «AutoCAD» даёт возможность учащемуся мгновенно реагировать на изменения в создаваемой им виртуальной среде. Сила виртуальной реальности состоит в том, что достигается свобода взаимодействия человека с виртуальной средой – там нет принципиальных ограничений в подобном плане и можно исследовать и опробовать любой элемент любой пространственной модели.

При изучении применения графических пакетов на уроках технологии необходимо учитывать психологические и возрастные особенности учащихся 6-х классов. Развитие познавательных интересов, любознательности в подростковом возрасте чаще определяется общей атмосферой школы: увлеченностью педагогов собственным предметом и наличием у них более широких интересов, желанием передать это ученикам, поддержкой увлечений и особенной школьниками.

Изучение возможностей применения графического пакета «AutoCAD» показали, что программа позволяет разрабатывать двухмерные проекционные чертежи и производить расчёты конструкций, их узлов и деталей в архитектурно-строительном и сантехническом проектировании, электротехнике и машиностроении. Кроме того, «AutoCAD» – мощный инструмент для проектирования различных 3D объектов. «AutoCAD» можно применить на всех этапах конструирования, от предварительных эскизов, до законченного изделия. Он даёт возможность широко применять знания инженерной графики в школе на предмете «Технология».

Разработка рекомендаций по работе с графическим пакетом «AutoCAD» на примере изготовления изделий из древесины дала понять, что

это возможно, так как удалось разработать чертёж и 3D модель по теме «Изготовления изделий из древесины». Программа позволит повысить качество преподавания и результаты учебной деятельности. Результатом обучения будет знание, полученное активным творческим путем, причём это возможно не только по деревообработке, но и металлообработке и других тем в предмете «Технология».

Также была разработана и предложена темы программа для изучения возможностей «AutoCAD», разработаны концептуроки по изготовлению деталей из дерева в рамках существующей программы В.Д. Симоненко.

Проработано содержание материала для изучения графического пакета «AutoCAD» в системе основного общего образования (см. стр. 31). Разработаны концептуроки по созданию чертежей в системе 2D и моделированию 3D объектов на уроках технологии.

Список использованных источников

1. Беккель Л.С., Сломинская Е.Н. Значение инженерной графики в подготовке специалиста в области информационных технологий – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008 г.
2. Васильев В.Е., Морозов А.В. Компьютерная графика: Учебное пособие. – СПб: СЗТУ, 2005 – 101 с.
3. Выготский Л.С. Психология подростка. – М.: АНО ПЭБ, 2008 – 312 с.
4. Зоммер В., AutoCAD 2008: Руководство чертежника, конструктора, архитектора. М: «Бином», 2008. – 4 с.
5. Королев_А.Л. Компьютерное моделирование. – М.: ЛБЗ-БИНОМ, 2010. – 230с.
6. Министерство образования и науки Российской Федерации. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования 2010 – 18 с.
7. Министерство образования и науки Российской Федерации. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования 2010 – 5 с.
8. Министерство образования и науки Российской Федерации. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования 2010 – 17-18 с.
9. Рязанцев В.Д. Большая политехническая энциклопедия. – М.: Мир и образование, 2011.
10. Савинов Е.С. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. – М.: Просвещение, 2011 – 454 с. – (Стандарты второго поколения).
11. Симонович С.В., Евсеев Г.А., Алексеев А.Г. Специальная информатика: Учебное пособие. – М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2005. – 480 с.
12. Симоненко В.Д. Технология 6 класс. – М.: Вентана-Граф, 2004. – 141 с.

13. Фельдштейн Д.И. Психологические особенности развития личности в подростковом возрасте/Вопросы психологии. – 1988. №6 – с 32.
14. Абдурахманова З.К. Компьютерное моделирование в системе образования. – Вестник Социально-педагогического института 2011 . – 1. [электронный ресурс] URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/kompyuternoe-modelirovanie-v-sisteme-obrazovaniya> (дата посещения 23.04.2016)
15. Богатырева Т. Л. «Удачное переживание» в творческом сотрудничестве сверстников как базовый компонент развития Я-концепции в младшем подростковом возрасте (10–12 лет) // Психологическая наука и образование. – 2005. № 1. [электронный ресурс] URL: <http://psyjournals.ru/psyedu/2007/n5/Vladimirova.shtml> (дата посещения 29.04.2016)
16. Божович Л.И. Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии. М.: Издательство Московского университета 1980. [электронный ресурс]. URL: <http://www.detskiysad.ru/ped/hrestomatia43.html> (дата посещения: 19.04.2016)
17. Гридасов А.И. Применение графических редакторов в информационном пространстве образовательного процесса (на примере изучения программы AutoCAD в кружке технического творчества). – Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка. 134 с. [электронный ресурс] URL: <http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/11468/1/pages%20from%20%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F-1.%20134-138pdf.pdf> (дата посещения 21.04.2016)
18. Дроздова Л.А. Современный урок в контексте реализации ФГОС. – Наука, техника и образование, 2014 – 2 с. [электронный ресурс]. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyy-urok-v-kontekste-realizatsii-fgos> (дата обращения: 9.04.2016)

19. Кондратьев Ю.Н., Питухин А.В. Графическая база данных системы КОМПАС-3D в учебном процессе. – Resources and Technology, 2010 – 1 с. [электронный ресурс]. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/graficheskaya-baza-dannyh-sistemy-kompas-3d-v-uchebnom-protsesse> (дата обращения: 11.04.2016)
20. Петракова Н.Г. Возможности применения графических пакетов программ, предлагаемых фирмой «AUTODESK», в курсе «Инженерная графика». – Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) 2008 – с 88. [электронный ресурс] URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-primeneniya-graficheskikh-paketov-programm-predlagaemyh-firmoy-autodesk-v-kurse-inzhenernaya-grafika> (дата посещения 21.04.2016)
21. Ревенко Е.М., Никитина Н.В., Сальников В.А. Соотношения развития двигательных и умственных способностей у школьников 5-6-х классов. – Образование и наука, 2011 – 3 с. [электронный ресурс]. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/sootnoshenie-razvitiya-dvigatelnyh-i-umstvennyh-sposobnostey-u-shkolnikov-5-6-h-klassov> (дата посещения: 17.04.2016)
22. Родченко П.В. ФГОС – Технология [электронный ресурс]. URL: <http://izoklass.jimdo.com> (дата посещения: 11.04.2016)
23. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – М: Учпедгиз, 1940 [электронный ресурс] URL: <http://moluch.ru/archive/34/3833/> (дата посещения 05.05.2016)
24. Цукерман Г. А. Десяти-двенадцатилетние школьники: «Ничья земля в возрастной психологии» // Вопросы психологии. – 1998. № 3. [электронный ресурс] URL: <http://psyjournals.ru/psyedu/2007/n5/Vladimirova.shtml> (дата посещения 28.04.2016)
25. Ялукова И.В., Хрисанова Е.Г. Активизация познавательной деятельности школьников на основе использования графического редактора Paint. – Современные проблемы науки и образования, 2014 – 5 с. [электронный ресурс]. URL: [http://cyberleninka.ru/article/n/aktivizatsiya-poznavatelnoy-](http://cyberleninka.ru/article/n/aktivizatsiya-poznavatelnoy-deyatelnosti-shkolnikov-na-osnove-ispolzovaniya-graficheskogo-redaktora-paint)

[deyatelnosti-mladshih-shkolnikov-na-osnove-ispolzovaniya-graficheskogo-redaktora-paint](#) (дата обращения: 15.04.2016)