

**Горловская общеобразовательная школа I–III ступеней №12
с углубленным изучением отдельных предметов**

**Семинар-практикум для учителей черчения
«Использование программы КОМПАС
на уроках черчения»**



Дата проведения: 24.09.2021г.

Подготовила: учитель информатики Рыжкова А.А.,

Горловка 2021

Содержание

Вступление

План проведения семинара-практикума

Открытие работы семинара. Вступительное слово.

Освещение организационных вопросов, представление организаторов семинара и его участников.

Мотивационный блок

Упражнение-ожидание «Прогноз погоды»

Информационный блок

Мини-лекция с ММ-поддержкой «Роль машинной графики в различных сферах жизни»

Презентация «Графические системы. КОМПАС»

Мозговой штурм «Использование программы КОМПАС на уроках черчения»

Практический блок

Мастер-класс «Создание комплексного чертежа по наглядному изображению»

Рефлексия

Работа на компьютерной доске «Письменное интервью»

Итог семинара

Мультипликационный ролик «Мотивация на успех»

Интерактивное общение « А напоследок я скажу...»

Список литературы

*Умные пользуются компьютером, чтобы сберечь время,
а глупые, чтобы его потратить.*

Наше время ставит перед школой задачи – повышение качества образования и воспитания, прочное овладение основами наук, обеспечение более высокого уровня преподавания, подготовку выпускников к жизни в информационном обществе.

Важнейшим условием информатизации общества, подготовки человека к полноценной жизни в условиях современного общества является информатизация образования. Без прочного фундамента, заложенного в сфере образования, никакие, даже самые выдающиеся научные открытия, не сделают наше общество действительно информационным.

Информатизация процесса обучения - это процесс, направленный на оптимальное использование информационного обеспечения процесса обучения с помощью компьютера. Компьютер дает возможность

по - новому построить информационное обеспечение и повысить качество образования. Знакомство с новыми информационными технологиями поражает диапазоном своих возможностей, которые открываются для совершенствования учебного процесса и системы образования в целом. Главная задача - извлечь из этого оборудования максимальную пользу.

Какие же изменения дает информатизация процесса обучения:

- ✓ Повышает эффективность учебного процесса за счёт внесения разнообразия на разных этапах урока.
- ✓ Даёт богатый дополнительный материал для подготовки к уроку учителю и учащимся;
- ✓ Позволяет показать некоторые процессы в динамике (видеофрагменты, анимация);
- ✓ Усиливает наглядность;
- ✓ Показ объектов, которые другим способом показать нельзя;

- ✓ Качественное закрепление и отработка навыков у большого числа учащихся при использовании локальной сети;
- ✓ Повышает интерес учащихся.

Использование компьютеров, в том числе персональных, привело к появлению специальных пакетов, прикладных программ для автоматизации проектно-конструкторских работ. В настоящее время трудно представить себе предприятие, на которых не были бы установлены компьютеры и САПР (системы автоматического проектирования). Как показывает практика, переход к массовому применению компьютерных технологий приводит к резкому уменьшению временных, материальных и человеческих ресурсов.

Навыки и умения использования компьютерной графики необходимо закладывать в школе на уроках черчения.

Цель семинара-практикума:

- ✓ Сформировать представление о графическом редакторе «Компас 3D»;
- ✓ Ознакомить с назначением данного продукта;
- ✓ Рассмотреть краткий обзор развития данной САПР, основные возможности и преимущества, приложения (дополнительные модули);
- ✓ Показать область применения графического редактора «Компас 3D» на уроках черчения;
- ✓ Совершенствовать умение учителей использовать в работе инструменты компьютерной программы;
- ✓ Рассмотреть алгоритм построения комплексного чертежа – «Колодки», а также закрепить на практике данный алгоритм.



План
проведения семинара-практикума
«Использование программы КОМПАС
на уроках черчения»

Вступление.

Мотивационный блок

Упражнение-ожидание «Прогноз погоды»

Информационный блок

Мини-лекция с ММ-поддержкой «Роль машинной графики в различных сферах жизни»

Презентация «Графические системы. КОМПАС»

Мозговой штурм «Использование программы КОМПАС на уроках черчения»

Практический блок

Мастер-класс «Создание комплексного чертежа по наглядному изображению»

Рефлексия

Работа на компьютерной доске «Письменное интервью»

Итог семинара

Мультипликационный ролик «Мотивация на успех»

Интерактивное общение «А напоследок я скажу...»

Упражнение-ожидание «Прогноз погоды»

Выберите одну картинку, которая отражает ваше настроение или которая вам просто понравилась сейчас ("плохая погода" или "штормовое предупреждение", а может быть, для вас солнце уже светит во всю»). Объясните свой выбор. Наклейте Ваш стикер в любом месте нашего компаса.

Судя по Вашему выбору у нас собралась команда:

- ✓ *активных и деятельных людей, заинтересованных в результативной работе (Север),*
- ✓ *для которых важен сам процесс работы (Запад),*
- ✓ *а также среди присутствующих есть творческие люди, которые имеют в своем арсенале много идей (Восток),*
- ✓ *готовые поддержать любую инициативу (Юг).*

Мини-лекция с ММ-поддержкой «Роль машинной графики в различных сферах жизни»

С древнейших времён и до наших дней графическая информация остаётся самым простым и удобным видом общения между людьми. Ведь

недаром говорят: «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать», и не зря считают, что «один рисунок стоит тысячи слов». От чертежей-рисунков, от планов, начертанных в натуральную величину на песке, до современных чертежей, выполненных по соответствующим стандартам ЕСКД, от пещерной до компьютерной графики человечество проделало огромный путь.

Машинная графика – отрасль систем автоматизированного проектирования (САПР). В век компьютерных технологий она заняла твердые позиции в машиностроении, приборостроении, электронике, сфере информационных технологий и даже экономике.

Роль машинной графики как одной из основных подсистем автоматизированного проектирования значительна, так как только она позволяет в условиях современного уровня развития вычислительной техники автоматизировать выполнение трудоемких чертежных и расчетно-графических работ.

Очевидно, что в условиях жесткой конкуренции коллектив любого предприятия заинтересован в сокращении сроков от идеи до запуска в производство новых изделий, в оптимизации производственных процессов, в потребительских качествах выпускаемых изделий (надежности, безопасности, эстетичности) и, наконец, в их реализации. Первый этап «от идеи до запуска в производство» – самый трудоемкий, так как здесь, кроме воплощения идеи в доступную для всех форму информации, необходимо предусмотреть и технологичность, и надежность, и безопасность.

Системы автоматизированного проектирования не только позволяют снизить трудоемкость и повысить наглядность и эффективность процесса проектирования изделия (избежать множества конструкторских ошибок еще на стадии разработки), но и дают возможность реализовать идею единого информационного пространства на предприятии, которое развивается быстрыми темпами.

Машинная графика обеспечивает:

- ✓ быстрое выполнение чертежей (примерно в 3 раза быстрее ручного);
- ✓ повышение их точности;
- ✓ повышение качества чертежей;
- ✓ возможность их многократного использования;
- ✓ ускорение расчетов и анализа при проектировании;
- ✓ высокий уровень проектирования;
- ✓ сокращение затрат на усовершенствование;
- ✓ интеграцию проектирования с другими видами деятельности.

Машинная графика – это самый современный способ проектирования изделий в любой отрасли промышленности. Знание его может стать одной из преимущественных характеристик для получения работы, а также продолжения образования.

Система автоматизированного проектирования (САПР) родилась в 60-е годы прошлого века, но лишь с бурным развитием вычислительной техники последнего десятилетия стало возможным создание программных средств машинной графики.

Презентация «Графические системы. КОМПАС»

В настоящее время получили широкое распространение следующие системы проектирования Pro/ENGINEER (США), Solid Works (фирма Solid Works), Auto CAD («Auto Desk» США), КОМПАС («АСКОН» Россия) и многие др. Их общее название – трехмерные системы. Проектирование происходит на уровне твердотельных моделей с привлечением конструкторско-технологических библиотек.

КОМПАС – это КОМПлекс Автоматизированных Систем, разработанный специалистами российской фирмы АО «АСКОН» (С.-Петербург, Москва и Коломна), основанной в 1989 году. Все системы «КОМПАС» построены на основе собственного математического ядра и уникальных параметрических технологий, разработанных специалистами АСКОН, и изначально ориентированы на полную поддержку стандартов ЕСКД.

С самого основания компания АСКОН проводит программу поддержки образовательных учреждений. В рамках стратегической образовательной программы АСКОН поставляет в учебные заведения полный пакет профессиональных систем КОМПАС на льготных условиях. Компания выпускает и облегченные некоммерческие версии КОМПАС-3D LT, предназначенные для выполнения учебных проектно-конструкторских работ. Основное отличие учебной версии от профессиональной заключается в невозможности моделирования сборок и создания спецификации. Однако учебная версия поддерживает файлы чертежей, фрагментов и деталей, созданных в профессиональной версии.

Данная программа полностью обеспечивает создание полных компьютеризованных учебных курсов «Инженерная графика», «Черчение», «Детали машин», «Теория машин и механизмов» и включает в себя:

- ✓ графический редактор;
- ✓ конструкторско-технологическую библиотеку;

- ✓ систему трехмерного твердотельного моделирования;
- ✓ утилиты обмена с Auto CAD.

В школе КОМПАС используется в преподавании курсов информатики, технологии, черчения, геометрии.

Система обладает удобными средствами ввода и редактирования объектов для пользователя.

Таким образом, систему КОМПАС можно рассматривать как основной инструмент непрерывного графического образования – от средней школы до дипломного проектирования.

Для эффективной работы с графическим редактором КОМПАС-3D рекомендуется использование персональных компьютеров типа IBM PC, работающих под управлением русскоязычной (локализованной) либо корректно русифицированной версии операционных систем MS Windows 2000/XP.

Печать разработанных документов после их предварительного просмотра и компоновки на листе может выполняться на любых типах устройств (принтерах или плоттерах), поддерживаемых Windows.

*Приобретать знания – храбрость,
приумножать их – мудрость,
а умело применять высшее искусство.*

Восточная мудрость

Мозговой штурм «Использование программы КОМПАС на уроках черчения»

Программу КОМПАС можно рассматривать как основной инструмент графического образования.

Программа КОМПАС, естественно, не заменяет традиционных уроков черчения, на которых обучающийся получает первоначальные навыки выполнения чертежей. Однако, после того как овладеет приемами выполнения чертежей, целесообразно часть учебного материала по черчению выполнять на компьютере. При использовании компьютера на уроках черчения, у учителя появляется возможность, разнообразить урок, сделать его более занимательным и содержательным, у обучающихся повышается познавательная активность и интерес к предмету.

Однако, преподавание черчения в большинстве школ ведется на основе традиционных методов и программ, основанных на применении карандаша и линейки, тогда как практика проектирования на предприятиях и в фирмах полностью ориентирована на компьютерные методы построения чертежа. Поэтому внедрение новых методов обучения, основанных на применении компьютерных технологий, является актуальной задачей.

Но здесь, как в народной мудрости: кто не успел, тот опоздал. Если мы хотим видеть нашу республику среди ведущих стран мира, если мы хотим, чтобы наши дети были способны не только строить собственную судьбу, но и судьбу страны, надо искать, искать и находить.

В настоящее время в школах в первую очередь можно рассмотреть *две проблемы*:

- нехватка современного оборудования;
- недостаток квалифицированных учительских кадров.

Наработанная годами методика преподавания черчения не предполагала использования компьютера. Пока

учитель не убедится сам в действенности того или иного подхода, той или иной технологии, он не сможет их применять адекватно. Но учитель, чтобы не отставать от времени, должен постоянно учиться, обмениваться опытом, видеть опыт работы своих коллег. Что касается компьютерного оборудования, то здесь мало что зависит от учителей. Обеспечением школ этой техникой занимаются другие инстанции. Можно только посетовать на место и время. А пока нам, учителям, надо учиться работать на компьютере, чтобы, когда настанет золотое время всеобщей компьютеризации школ, не стоять у доски с мелом и тряпкой.

Итак, КОМПАС. Почему именно КОМПАС?

- ✓ Понятная и удобная программа для начинающих;
- ✓ Предварительный просмотр и возможность редактирования чертежа;
- ✓ Печать документа в любом масштабе;
- ✓ Точность и аккуратность;
- ✓ Экономия времени;
- ✓ Наглядный результат работы.

Мастер-класс «Создание комплексного чертежа по наглядному изображению»

Алгоритм построения чертежа


Лист чертежа является одним из основных типов документов в системе КОМПАС-3D и полностью соответствует формату, который использует конструктор.

Формат – чертежный лист бумаги определенного размера, на котором выполняются чертежи и другие конструкторские документы.

Для создания чертежа:

включите компьютер;

запустите программу КОМПАС-3D;

для того чтобы создать новый документ, на инструментальной панели **Стандартная** кликните левой клавишей мыши по кнопке  – **Создать**;

выберите тип документа **Чертеж**.

После этого на экране появится изображение листа формата А4, расположенного вертикально и оформленного в соответствии со стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). По умолчанию чертеж имеет оформление *Чертеж*

конструкторский. Первый лист. ГОСТ 2.104-68 и формат А4.

Рамка, ограничивает поле слева–на 20 мм, а с остальных сторон – на 5 мм. **Таблица основной** надписи – внизу вдоль короткой стороны. На форматах других размеров – в правом нижнем углу.

Чтобы изменить параметры документа, выполните следующие действия:

на строке **Меню** вызовите команду **Сервис–Параметры...**;

на экране появится диалоговое окно – **Параметры**;
раскройте окно – **Текущий чертеж**;

в списке разделов настройки текущего чертежа в левой части окна найдите раздел – **Параметры первого листа**;

Создание и настройка нового чертежа

[illegible]


вкладка **Сервис**, меню **Параметры**;

в меню **Параметры** выбрать **Параметры первого листа**;

нажмите кнопку **Формат** в правой части листа. В раскрывшемся списке укажите строку **A4**;

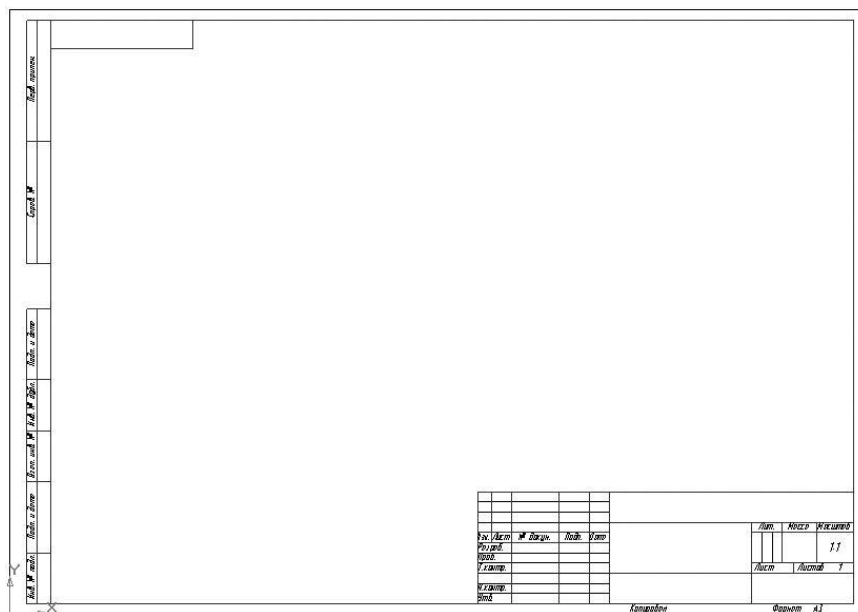
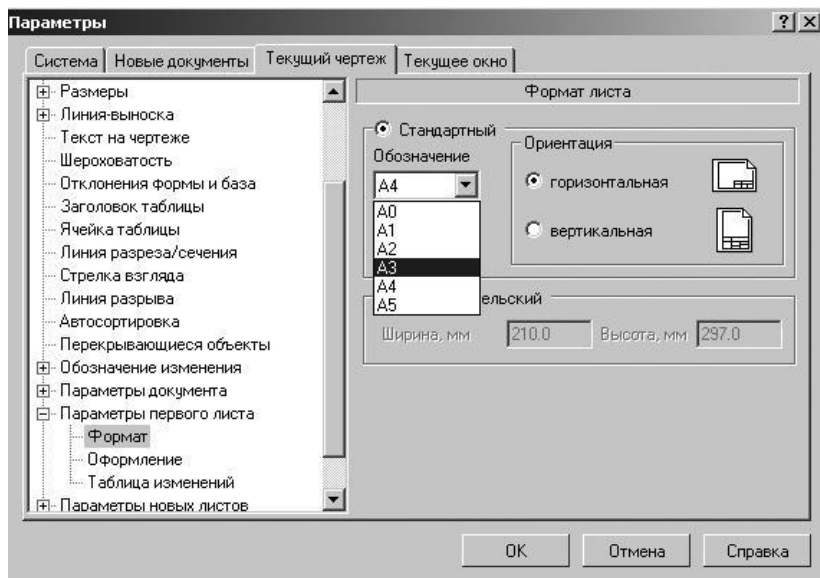
в группе **Ориентация** включите кнопку **Горизонтальная**;

настройка параметров документа закончена – щелчком ЛКМ по кнопке **ОК** закройте диалоговое окно;

нажмите кнопку **Показать все**  на панели **Вид** – вы получили лист заданного формата, ориентации и стиля (стандартный).

Формат документа, его ориентацию и стиль можно менять в процессе работы над чертежом. Изменение этих параметров не оказывает никакого влияния на содержимое документа.

Создание комплексного чертежа



Создание трех стандартных видов

Вид – изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета.

Стандарт устанавливает шесть основных видов, которые получаются при проецировании предмета на плоскость:

вид спереди – главный вид (размещается на фронтальной плоскости);

вид сверху – под главным видом (размещается на горизонтальной плоскости);

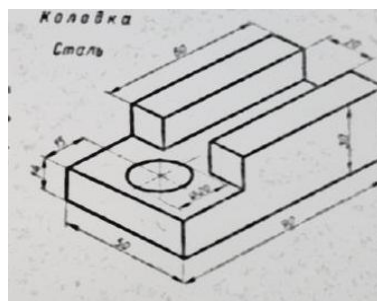
вид слева – справа от главного вида (размещается на профильной плоскости);

вид справа – располагается слева от главного вида;

Вид снизу — располагается над главным видом;

Вид сзади – располагается справа от вида.

Чертеж, представленный тремя видами (главным, сверху, слева), большинстве случаев дает полное представление о геометрической форме и конструкции детали и называется *комплексным чертежом*.

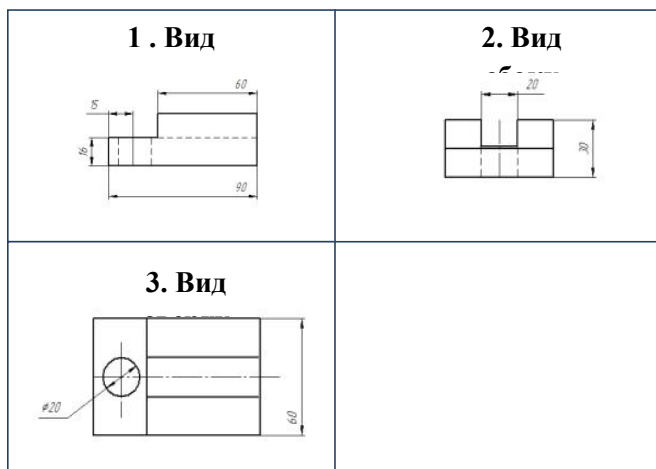


находятся в проекционных связях. Рассмотрим процесс создания трех стандартных видов на примере детали

КОМПАС-3D можно двумя способами:

1. в документе **Фрагмент**;
2. в документе **Чертеж**.

Расположение видов на чертеже относительно главного вида



1. Создание трех стандартных видов в документе

Чертёж:

включите компьютер;

запустите программу КОМПАС-3D;


откройте документ **Чертёж**;


 – инструментальная панель **Геометрия**;

текущий масштаб на Инструментальной панели

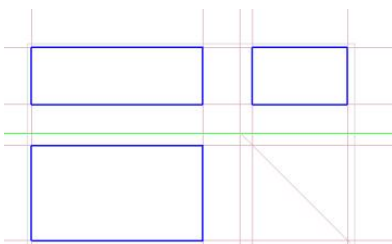
Вид М 1:1;

с помощью – **Вспомогательной прямой** постройте горизонтальную и вертикальную прямые;

с помощью  – **Отрезка** (замените стиль линии **Основная** на **Вспомогательная**) и постройте угол **(315°)** от центра пересечения вспомогательных прямых;

с помощью  – **Прямоугольника** постройте основание детали на главном виде (высота 30 мм, ширина 90 мм) **Безосей**, расположив над видом сверху. Построение начинайте снизу вверх;

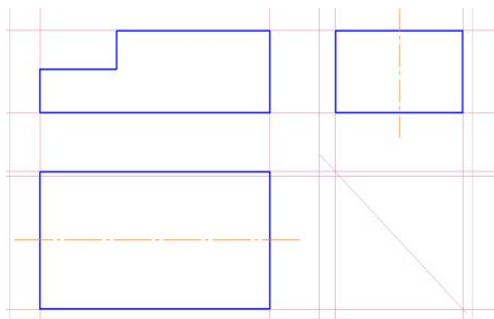
с помощью — **Вспомогательной прямой**
постройте параллельные прямые от ширины и
высоты прямоугольника;



отрезком постройте осевые линии на виде сверху и
сбоку, изменив стиль линии на **Осевую**. Не
забудьте изменить стиль линии обратно на
Основную;

На главном виде на расстоянии 14 мм от верхней
границы проведем горизонтальную линию
использовав **Отрезок** (указав размер линии), а на
расстоянии 60 мм от верхнего правого угла
проводим вниз вертикаль.

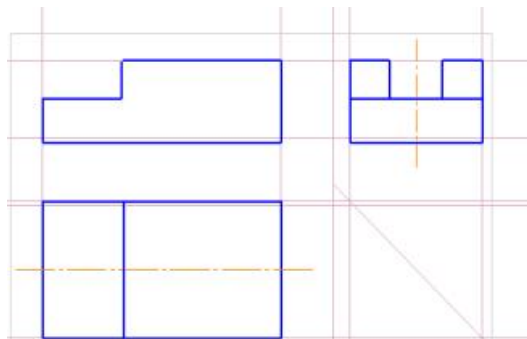
Активизируем панель **Редактирование**
используем инструмент **Усечь кривую** выполним
вырез.



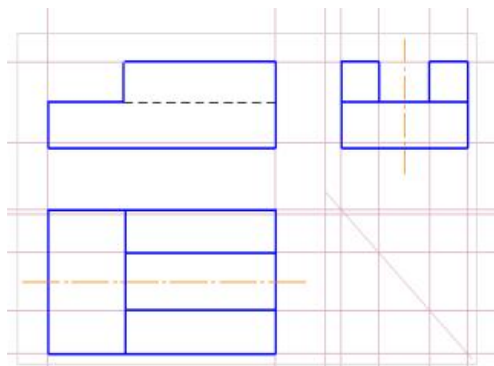
С помощью **Вспомогательной прямой** и **Отрезка**
покажем вырез на виде сбоку;


с помощью **Отрезка** – на виде слева построим
продольный вырез. Отложим по 10 мм влево и
вправо от оси симметрии. Через полученные точки
проведем вертикальные линии на всю глубину
выреза.

С





помощью **Вспомогательных прямых** и **Отрезка** построим проекции выреза на главном виде и виде сверху. На главном виде контур выреза (его нижняя часть) будет невидимым, показываем его штриховой линией изменив стиль линии на **Штриховая**. Не забудьте изменить стиль линии обратно на **Основную**;




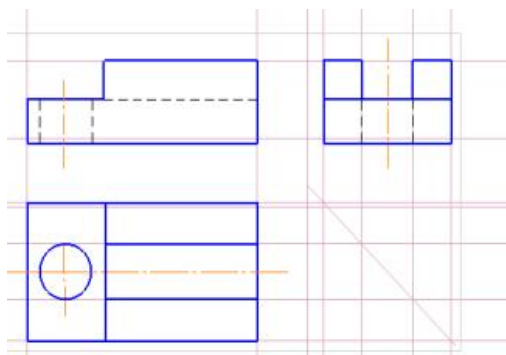
с помощью  – **Отрезка** (замените стиль линии **Основная** на **Осевая**) отложить 15 мм от левого края на виде сверху по оси симметрии. Найдём центр окружности. Он лежит на оси симметрии и

на расстоянии 15 мм от левого края нижней части предмета.

с помощью  – **Отрезок** через полученную точку проведём вертикальную ось. На этом же уровне провести вертикальный отрезок на главном виде.

с помощью  – **Окружность** (замените стиль линии **Осевая** на **Основная**) построим цилиндрическое отверстие диаметром 20 мм. Начнем с вида сверху.

с помощью  – **Отрезок** (замените стиль линии **Основная** на **Штриховая**) показать отверстие на главном виде и виде слева.



наносим размеры на чертёж детали.

сохраните полученный чертеж под именем **Чертеж** на рабочем столе.

Работа с интерактивной доской

«Письменное интервью»

Сегодня мы вместе построили свои первые чертежи и у каждого, наверняка, возникли свои мысли по теме нашего семинара, поделитесь ими, пожалуйста. Закончите предложения.

Мне было интересно...

Я научился (научилась)...

Мне было трудно...

Теперь я могу...

Мне захотелось...

Меня удивило...



Мультипликационный ролик

«Мотивация на успех»

Конечно, восприятие педагогических новшеств и отношение к ним не всегда однозначно позитивны. Педагог, оценивая инновации, пропускает их через свою систему ценностей и личностных смыслов, выбирая, как правило, те из них, которые могут быть освоены и использованы, не разрушая привычных способов профессиональной деятельности.

Тревога и даже страх перед новым, чувство неуверенности в своих силах, вызываемые непониманием сути нововведений или необходимостью отказа от сложившихся психолого-педагогических позиций и методических предпочтений, отталкивают педагогов от инноваций и создают сильнейшие внутренние препятствия на пути внедрения нового.

Суть инновационных барьеров связывается с силой сформировавшихся педагогических привычек, нежеланием менять устоявшиеся стандарты

поведения и профессиональной деятельности, с субъективным переживанием трудностей в освоении нового.

Базовый защитный механизм, который включается у всех перед любым нововведением, называется 5 стадий реагирования на изменения по Э. Кюблер-Росс. Схематически эти стадии можно рассмотреть в картинках.



Нам, учителям, не впервые осваивать что-то новое. И сегодня **мы попытались** сделать первые шаги в освоении КОМПАС, а не за горами тот день, когда мы воскликнем **«Мы это сделали! Это же так просто и интересно!»**

Просмотр видеоролика. Обсуждение.

<https://www.youtube.com/watch?v=KU5uCSIyjhC>

*Педагоги не могут успешно кого-то учить,
если в это же время усердно не учатся сами.*

Али Апшерони

Интерактивное общение «А напоследок я скажу...»

Мы все зарегистрированы в социальных сетях и являемся их активными пользователями. Предлагаю вам проголосовать за наш семинар так, как вы это делаете в сетях. Поставьте «лайк» если вам семинар понравился, или опустите палец вниз, если вам было неинтересно.



Мы рады, если смогли помочь вам в освоении программы и предлагаем линию действий, которая может помочь нам внедрять инновационные

методики: попробуй сам – предложи обучающимся – поделись с коллегами – найди единомышленников – объедините усилия.

***Ведь только вместе можно добиться
наилучшего успеха!***

Использованная литература

1. Алешкина О.В. Использование информационные технологий на уроках черчения. <http://nsportal.ru>
2. Баранова И. В. Компас-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: ДМК Пресс, 2009. – 272 с.
3. Богуславский А. А. Учимся моделировать и проектировать в КОМПАС-3D LT. Учебное пособие. - Коломна: Коломенский гос. пед. ин-т
4. Губайдуллин И.А. Использование информационно коммуникативных технологий в целях формирования положительной мотивации к обучению на урока ИЗО и черчения. <http://www.it-n.ru>
5. Степакова В. В., Богуславский А. А. Черчение с элементами компьютерной графики. – М: Просвещение, 2005.
6. Черчение на компьютерах в программе КОМПАС 3D. <http://kompasvideo.ru>



Фотоотчет

