

УРОК 9–10. Построение геометрических фигур в САПР. Практическая работа "Построение геометрических фигур в чертежном редакторе"


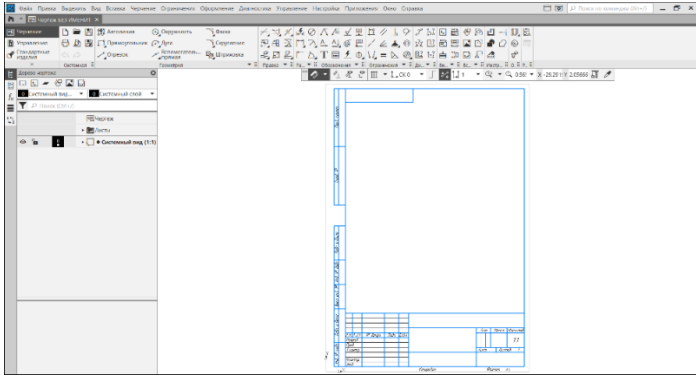
ЦЕЛЬ урока:

Сформировать у учащихся умения по построению геометрических фигур в САПР.

ЗАДАЧИ урока	Планируемые предметные результаты
1) Научить учащихся анализировать функции и инструменты в САПР для построения геометрических фигур. 2) Научить учащихся осуществлять построение геометрических фигур в САПР. 3) Развивать чертежную / графическую грамотность у учащихся.	<ul style="list-style-type: none"> • изучать приемы работы в САПР; • анализировать функции и инструменты в САПР; • создавать чертеж в САПР; • устанавливать заданный формат и ориентацию листа; • заполнять основную надпись.

ТИП урока: комбинированный урок (45 + 45 минут).

ПЛАН урока

1. Организационный момент		1 мин
<ul style="list-style-type: none"> • Приветствие учащихся • Проверка готовности к уроку 		
2. Этап актуализации		4 мин
Вспомните, какие основные функции и инструменты используются в САПР	Откройте на интерактивной панели САПР или сделайте скриншот экрана и разместите его на презентации. Обсудите с учащимися?  <ul style="list-style-type: none"> *Какие основные функции САПР вы помните? *Для чего они используются? *Где они расположены в интерфейсе САПР? Покажите цифрами или указкой несколько элементов, которые учащиеся должны знать и спросите, какую функцию они выполняют. 	Можно использовать любой ПО (САПР), которое вы начали изучать с учащимися на прошлом уроке
3. Этап мотивации и целеполагания		4 мин
Сообщение темы урока. Формулировка цели урока	Тема урока: Построение геометрических фигур в САПР. Сформулируйте цель урока: <ul style="list-style-type: none"> * Какова цель урока? * Что вы узнаете? Чему научитесь? 	



*Какие геометрические фигуры вы помните?
*Какие из них наиболее важные для построения в САПР, как думаете?

4. Этап освоения нового учебного материала

36 мин

Создание и оформление чертежа в САПР

Вспомним:
- как создавать новый чертеж в САПР,
- как выбирать ориентацию листа,
- как устанавливать заданные форматы.

Учитель показывает на доске ИЛИ учащиеся делают вместе с ним на своих персональных компьютерах.

Основные геометрические фигуры в САПР

Основами геометрическими фигурами в САПР являются:
Геометрические фигуры

Изучи термины, которые ты будешь использовать при работе в САПР «КОМПАС-3D».

1	Точка	Базовое понятие геометрии. Самая маленькая и основная фигура, у которой есть координаты и нет ширины или длины. Любая другая геометрическая фигура — это множество точек на плоскости, обладающее характерными для этой фигуры свойствами (например, прямые углы и равенство сторон для квадрата).
2	Прямая линия	Бесконечное множество точек, расположенных на одной линии, которое не имеет начала и конца (не имеет длины, только направление). Для изображения прямой обычно используют отрезки — они ограничены с двух сторон и имеют характеристику длины. Графически обычно на концах отрезка рисуют видимые точки или засечки.

В САПР к геометрическим объектам относятся: прямые, окружности, эллипсы, дуги, точки, прямоугольники, многоугольники, ломаные кривые, кривые Безье, кривые NURBS, эквидистанты, контуры, штриховки, фаски и скругления



*С какими из этих геометрических объектами в САПР ты знаком? Какие видишь в первый раз?
*С помощью каких простых геометрических фигур можно создать более сложные?

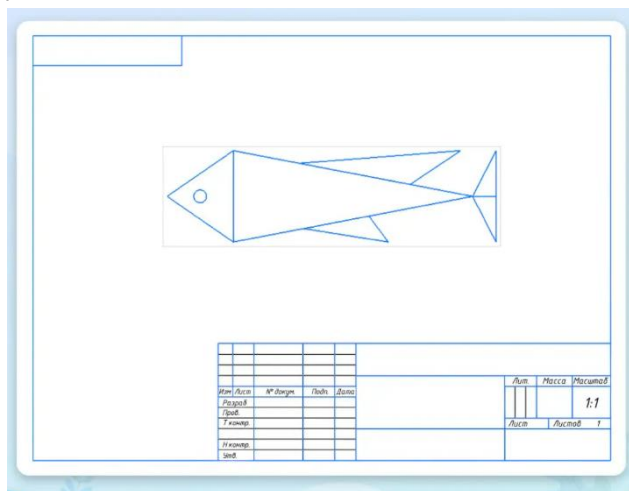


Можно использовать материалы из библиотеки ЦОК: урок 414 «Построение геометрических фигур в САПР» (автор – Д. Пыпин)

Изучения алгоритма работы по построению геометрических фигур в САПР

1. Изучение функции «Автолиния».
2. Построение первого отрезка.
3. Способы построения отрезка.
4. Способы создания прямоугольника.
5. Способы создания окружности.

Для первичного закрепления материала можно выполнить небольшое практическое задание (из библиотека ЦОК) или придумать аналогичное.



Этот этап урока можно перенести в выполнение практической работы и выполнять все построения вместе с учащимися

5. Организация практической работы учащихся

40 мин

Вводный инструктаж.

Работа выполняется под руководством учителя.

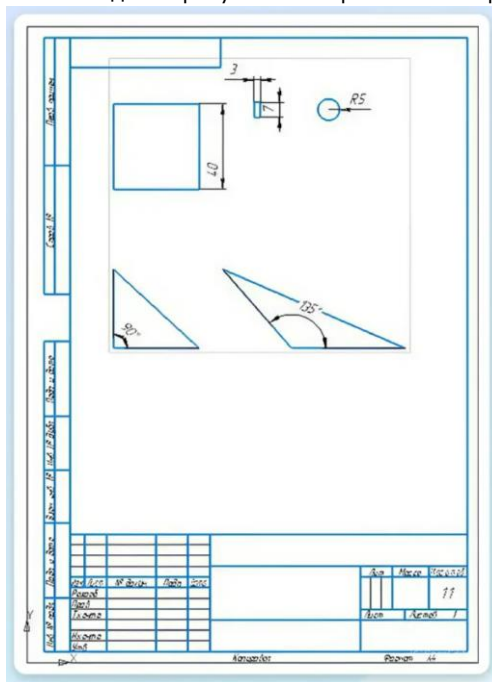
Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»

Цель: освоить построение геометрических фигур в чертежном редакторе (САПР).

Оборудование и материалы: компьютер, установленное ПО (САПР) российского производителя.

Задание:

1. Прочитайте и выполните задание в чертежном редакторе.
2. Создай новый документ. Лист расположите горизонтально.
3. Выполните в разделе «Чертеж» фигуры на одном листе в масштабе 1:1.
 - Квадрат со стороной 4 мм.
 - Прямоугольник со сторонами 7 мм и 3 мм.
 - Окружность с радиусом 5 мм.
 - Равнобедренный треугольник с углом 135°.
 - Прямоугольный треугольник.
4. Укажите размеры.
5. Заполните основную надпись.
6. Сохраните чертеж в формате PDF.
7. Сделайте выводы по результатам практической работы.



Можно использовать практическую работу из библиотеки ЦОК: урок 418 «Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе» (автор – Д. Пыпин)



Работа выполняется в любом ПО (САПР) !

Текущий инструктаж

- Контроль выполнения этапов работы (чтобы все успели).
 - Контроль качества выполнения работы.
- Дифференцированная помощь учащимся.
- Разбор типовых ошибок.

Проводится каждые 5–6 минут или после выполнения каждого этапа работы (если работа организована под контролем учителя и в одном темпе для всех учащихся)

Обсуждение результатов практической работы.

- Сделайте выводы о результатах практической работы. Для оценивания практической работы необходимо обращать внимание на:
- 1) выполнение всех пунктов задания,
 - 2) соответствие форме и размерам задания,
 - 3) заполнения основной надписи чертежа,
 - 4) сохранения чертежа в заданном формате (pdf.).

6. Этап рефлексии		3 мин
<p>Подведение итогов урока и рефлексия (с помощью обсуждения интересной информации и межпредметных связей)</p>	<p>Обсудите с учащимися интересные факты о геометрических фигурах.</p> <div data-bbox="432 264 1177 683" data-label="Image"> <p>Окружность</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Окружность — самая простая из всех кривых линий. 2 В Древней Греции круг и окружность считали венцом совершенства. 3 Отношение длины окружности к ее радиусу — постоянная величина, равная числу Пи. 4 Окружность можно представить как правильный многоугольник с бесконечным количеством углов. 5 Существует задача: с помощью циркуля и линейки построить квадрат, который по площади равен данному кругу. 6 Появление на полях секторов окружности, которые соединены диаметральноми стульчиками, было обнаружено в 2008 году в Великобритании. 7 Круговорот воды в природе происходит по кругу. </div> <p> *С какой информацией вы знакомы, а какая оказалась новая? *В чем знания по математике вам могут помочь в черчении и геометрических построениях на чертеже? *Что сложнее строить в чертежном редакторе – прямоугольник или круг? Прямоугольник или квадрат?</p>	<p>Можно использовать практическую работу из библиотеки ЦОК: урок 418 «Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе» (автор – Д. Пыпин)</p>
7. Объяснение домашнего задания		1 мин
<p>Формулировка домашнего задания (на выбор)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните в САПР чертеж любого предмета кухонного обихода: посуда, столовые приборы, кухонная лопатка для приготовления пищи, техника и т. д. 2. Попробуйте сделать свой портрет с помощью геометрических примитивов в чертежном редакторе. 	<p>Домашнее задание, направленное применение знаний на практике (в быту)</p>
8. Заключительный момент		1 мин
<ul style="list-style-type: none"> • Завершение урока • Уборка рабочих мест 		

Электронные ресурсы:

1. Библиотеке ЦОК: урок 414 «Построение геометрических фигур в САПР» (автор – Д. Пыпин).
<https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/26c5df26-28b3-496c-841d-27e5f8f49b1f?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F20%2F07%3Fclass%3D07%26term%3D%25D0%25BF%25D1%258B%25D0%25BF%25D0%25B8%25D0%25BD>
2. Библиотека ЦОК: урок 418 «Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе» (автор – Д. Пыпин).
<https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/da866853-33f4-4fef-ae4a-f0f9f2a4dce1?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F20%2F07%3Fclass%3D07%26term%3D%25D0%25BF%25D1%258B%25D0%25BF%25D0%25B8%25D0%25BD>

ГЛОССАРИЙ

Точка — мельчайшая геометрическая фигура, являющаяся основой других фигур во всяком изображении либо чертеже. Каждая более сложная геометрическая фигура – это множество точек, которые обладают определенным свойством, характерным только для этой фигуры.

Прямая линия — это бесконечное множество точек, расположенных на одной линии, которая не имеет начала и конца. На листе бумаги можно увидеть лишь часть прямой линии, т. к. она не имеет предела.

Часть прямой линии, которая ограничена с 2-х сторон точками, называют отрезком прямой, либо **отрезком**.