

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Дебёсская средняя общеобразовательная школа имени Л.В. Рыкова»

ПРИНЯТО на заседании педсовета Протокол № <u>14</u> « <u>30</u> » августа 2022		УТВЕРЖДАЮ Директор МБОУ «Дебёсская СОШ имени Л.В. Рыкова» /Опарина Г.А./ « <u>30</u> » августа 2022 г.
---	--	--

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Инженерная графика»  
Техническая направленность

Возраст обучающихся: 13-17 лет  
Срок реализации: 1 год

**Составитель (автор):**  
Ложкин Андрей Леонидович,  
педагог дополнительного образования

с. Дебесы, 2022 г.

## 1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Инженерная графика» **технической направленности**, составлена в соответствии с нормами, установленными следующей законодательной базой:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012г. №273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Дебёсская средняя общеобразовательная школа имени Л.В. Рыкова».
- Положение о разработке, содержании и утверждении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы МБОУ «Дебесская СОШ имени Л.В. Рыкова».

**Уровень программы** – базовый.

**Актуальность.** Настоящее время характеризуется поразительным ростом вычислительной мощности компьютеров, технологий трехмерного проектирования, гибких автоматизированных систем. Поэтому сейчас нашему обществу требуются специалисты умеющие работать в автоматизированных системах проектирования: Аскон Компас 3D, Нанософт nanoCAD, Autodesk AutoCAD. Многие выпускники после окончания школы поступают в технические вузы, где владение начальными навыками владения данных программ (инженерной графики) является одним из условий успешного овладения будущей профессией. В средней школе предмет «Черчение» исключен из числа обязательных учебных предметов и является одним из элементов образовательной области «Технология», в связи с чем, уровень знаний по черчению оставляет желать лучшего.

Программа Компас 3D помогает сформировать у обучающихся логическое и пространственное мышление, раскрывает возможность применения графических знаний и умений в быту, деловом общении, бизнесе, дизайне. Позволяет школьникам активно проявить себя в проектной и конструкторской деятельности, определиться с выбором будущей профессии.

**Отличительные особенности программы.** Занятия по программе направлены на изучение трехмерных программ инженерной графики, изучаемых в колледжах и в Вузах Удмуртской Республики.

**Вариативность, возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории.** В программе предусмотрена возможность обучения по индивидуальному учебному плану в пределах осваиваемой программы, а также построение индивидуальной образовательной траектории через вариативность материала, предоставление заданий различной сложности в зависимости от психофизиологического состояния конкретного ребенка.

Организация учебного процесса осуществляется с учетом индивидуальных особенностей учащихся: уровня знаний и умений учащихся, индивидуального темпа учебной и творческой деятельности и др. Это позволяет создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого учащегося.

Вариативность - через разные виды работ.

**Интегрированность, преемственность, взаимосвязь с другими типами образовательных программ, уровень обеспечения сетевого взаимодействия.**

На занятия объединения могут быть записаны обучающиеся, которые проявили интерес к предметам технология, черчение и к другим инженерным и графическим направлениям. При разработке данной программы осуществляется её преемственность с действующей программой, базисного учебного плана в образовательной области «Технология», что позволяет в максимальной степени использовать обучающимися опыт, учебно-материальную базу кабинета Точки роста по изучению графики. Кроме построения базовых чертежей, они научатся пользоваться 3D принтером.

При успешном освоении курса по 3D моделированию обучающийся может принять участие

в Республиканской олимпиаде «Прототипирование и 3D моделирование». Реализация программы подразумевается на базе МБОУ «Дебесская СОШ имени Л.В. Рыкова».

**Адресат программы.** Программа «Инженерная графика» предназначена для обучения детей среднего и старшего школьного возраста (13-17 лет). В объединении будет интересно заниматься детям, имеющим мотивацию к изучению трехмерных программ инженерной графики.

**Состав группы.** Количество обучающихся в объединении 8-10 человек.

**Объем программы.** 72 часа.

**Формы организации образовательного процесса.** Наиболее эффективной формой организации деятельности обучающихся при реализации программы является индивидуально-групповая. Используемые методы:

- объяснительно-иллюстративный на интерфейсе КОМПАС -3D;
- репродуктивный по образцу;
- частично-поисковый;
- самостоятельная работа;
- чтение занимательных чертежей;
- практические занятия по карточкам;
- создание проблемно-поисковых ситуаций;
- анализ.

Деятельность обучающихся организуется так, чтобы мыслительные операции детей проявлялись особенно активно при использовании графического конструктора программы. Этой цели служат различные занимательные, логические, графические задачи, в которых процесс разрешения той или иной ситуации, является мыслительной проблемой, а получение ответа связано с необходимостью использования графических изображений. Такие задачи позволяют шире изучить функционал данной графической программы, переводить образец детали в графическую информацию и, наоборот, извлекать из графического изображения заложенную в нём информацию об объекте, а значит, изучить язык графики.

Большая часть учебного времени выделяется на упражнения и самостоятельную работу.

Наряду с репродуктивными методами обучения необходимо использовать методы проблемного обучения, вовлекая школьников в процесс сотворчества.

Изучение теоретического материала должно гармонично сочетаться с выполнением обязательных графических работ. Конкретный материал подбирает для обучающихся педагог, руководствуясь распределением часов в программе. Очередность и сроки выполнения работ также определяет педагог. Педагог является организатором учебной, самостоятельной, коллективно-распределенной деятельности обучающихся.

**Срок освоения программы.** Программа «Инженерная графика» реализуется в течение 36 недель, 9 месяцев, 1 учебного года.

**Режим занятий.** Общее количество часов для реализации программы – 72. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу (45 минут – 1 академический час).

**Цель и задачи программы.**

**Цель:** формирование у обучающихся системы знаний и навыков составления и чтения чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД.

**Задачи:**

1. Привить обучающимся определенные знания и умения в интерфейсе КОМПАС-3D.
2. Научить работать с типичным прикладным программным обеспечением и аппаратными средствами ПК для создания чертежей и трехмерных моделей.
3. Научить создавать графическую документацию по образцу.
4. Помочь обучающимся с выбором будущей профессии.

**Планируемые результаты:**

Личностные:

1. Обучающиеся смогут определиться с выбором будущей профессии.

Предметные:

2. Обучающиеся сформируют знания в ориентации изометрии (XYZ, YZX, ZXY) программы КОМПАС 3D, проецировании на одну, две, три плоскости проекций,

правила оформления чертежей, инструменты интерфейса, линии, форматы, шрифты, буквы, цифры и знаки.

3. Научатся выполнять основные приёмы трёхмерного моделирования деталей по заданному образцу.

Метапредметные:

4. Научатся читать чертежи, выполнять простые геометрические детали, осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей, анализировать их форму и конструкции.

## 2. Учебный план.

*Таблица 1*

<b>Курс (модуль, раздел)</b>		<b>Количество часов</b>
1	Введение. Интерфейс программы КОМПАС-3D.	5
2	Геометрические объекты.	7
3	Построение деталей операцией выдавливания.	13
4	Построение деталей операцией вращения.	13
5	Построение деталей кинематической операцией.	13
6	Оформление конструкторского документа в ЕСКД.	5
7	Практические работы в КОМПАС- 3D по созданию графической документации.	15
8	Итоговая аттестация	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>72 часа</b>

### 3. Содержание программы. Учебно-тематический план.

*Таблица 2*

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Интерфейс программы КОМПАС-3D.	2	2		Обсуждение Анкетирование
2.	Геометрические объекты.	4	2	2	Обсуждение
3	Построения деталей операцией выдавливания.	10	4	6	Фронтальный опрос
4	Построения деталей операцией вращения.	12	4	8	Проверка выполнения чертежа
5	Построения деталей кинематической операцией.	14	6	8	Проверка выполнения чертежа
6	Оформление конструкторского документа в ЕСКД.	14	6	8	Практическая работа
7	Практические работы в КОМПАС-3D по созданию графической документации.	14		16	Практическая работа
8	Итоговая аттестация	2	2		ЭКЗАМЕН
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>26</b>	<b>42</b>	

#### Содержание учебно-тематического плана.

##### 1. Интерфейс программы КОМПАС-3D.

###### *Теория:*

Введение в программу Компас 3D. Интерфейс программы Компас 3D – 9LT. Основные типы документов. Электронный учебник в программе Компас 3D. Единицы измерения и системы координат. Панель свойств. Настройки и оформление панели свойств. Компактная панель.

Значение черчения в практической деятельности людей. Краткие сведения об истории развития черчения. Современные методы выполнения чертежей с использованием ПК. Цели,

содержание и задачи изучения черчения в школе.

Понятие о базовых знаниях. Линии: сплошная толстая основная, штриховая, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штрихпунктирная, тонкая штрихпунктирная с двумя точками. Форматы, рамка и основная надпись.

Анкетирование, обсуждение.

## **2. Геометрические объекты.**

*Теория:*

Инструментальная панель свойства её применения. Инструмент «отрезок». Инструмент «окружность». Инструмент «вспомогательная прямая». Инструмент «дуга». Инструменты «фаска и округление».

*Практика:*

Построения геометрических объектов в листе «Чертежа» и «3D модели».

## **3. Построения деталей операцией выдавливания.**

*Теория:*

Алгоритм создания деталей используя операцию выдавливания. Глобальные привязки. Локальные привязки. Локальные кривые. Общие сведения о размерах, постановка размеров, массив по сетке, зеркальный массив. Понятие о модели дерева, умение редактировать размеры, цвета, удаление эскиза. Редактирование детали. Операции «сдвиг» и «копирование».

*Практика:* практическая работа по созданию трехмерной детали.

## **4. Построения деталей операцией вращения.**

*Теория:*

Алгоритм создания деталей, используя операцию вращения. Глобальные привязки с изменением линий чертежа. Общие сведения о размерах, постановка размеров, массив по сетке, зеркальный массив. Понятие о модели дерева, умение редактировать размеры, цвета, удаление эскиза.

*Практика:* практическая работа.

## **5. Построения деталей кинематической операцией.**

*Теория:*

Алгоритм создания деталей используя кинематическую операцию. Глобальные привязки. Общие сведения о размерах, постановка размеров, массив по сетке, зеркальный массив. Понятие о модели дерева, умение редактировать размеры, цвета, удаление эскиза.

*Практика:* практическая работа по созданию трехмерной детали.

## **6. Оформление конструкторского документа в ЕСКД.**

*Теория:*

Построение чертежа, путем перевода с 3D модели в чертёж текстового документа с учетом единой системы конструкторской документации (спецификации). Построение размерных линий, выбор масштаба детали, заполнение спецификации и распечатка документа.

Управление листами. Текстовый редактор.

*Практика:* Работа с таблицами. Общие сведения о печати графических документов.

## **7. Практические работы в КОМПАС- 3D с полным использованием инструментов построения.**

*Практика:*

- Первая практическая работа по созданию деталей по образцу, с практическими навыками копирования размеров и создание 3D детали.

- Вторая практическая работа по созданию сборочного чертежа в виде кухонного стола(задание с четкими параметрами стандартов стола и дизайна).
- Третья практическая работа по созданию дизайна кухни в виде кухонного гарнитура(на фантазию разработчика).

## 8. Итоговая аттестация.

Экзамен

## 4. Комплекс организационно-педагогических условий.

### 4.1 Календарный учебный график

Таблица 3

№	Дата проведения	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия, мероприятия	Место проведения	Контроль, диагностика
---	-----------------	---------------	------------------	---------------------------	------------------	-----------------------

1	2			3		
1		Беседа с демон. слайдов	2 часа.	<b>Введение. Интерфейс программы КОМПАС-3D.(2)</b>	Дебеская СОШ 115 каб.	Устный опрос
2		Беседа	2 часа.	<b>Геометрические объекты. Основные элементы интерфейса(4)</b>	Дебеская СОШ 115 каб.	Обсуждение
3		практика	2 часа	Изучение панели геометрических фигур.		
4		беседа	2 часа.	<b>Построения деталей операций выдавливания.(10)</b>	Дебеская СОШ 115 каб.	Проверка выполнения чертежа
5		Демонстрация видеоролика	2 часа.	Основные принципы моделирования. Изучение плоскости проекций XY, ZX, ZY.	Дебеская СОШ 115 каб.	
6		практика	2 часа.	Построение простых геометрических фигур использованием свойства панели инструментов.	Дебеская СОШ 115 каб.	
7		практика	2 часа.	Построение 3Д детали используя операцию выдавливания.	Дебеская СОШ 115 каб.	
8		практика	2 часа.	Построение 3Д чертеж по заданной детали.	Дебеская СОШ 115 каб.	
9		Рассказ с показом слайдов	2 часа.	<b>Построения деталей операций вращения.(12)</b>	Дебеская СОШ 115 каб.	Проверка выполнения чертежа
10		рассказ	2 часа.	Алгоритма построения цилиндрических деталей через осевую линию.	Дебеская СОШ 115 каб.	Устный опрос
11		Практика	2 часа.	Построение простых цилиндрических фигур с использованием свойства панели инструментов.	Дебеская СОШ 115 каб.	
12		Практика	2 часа.	Алгоритм построения сложных цилиндрических фигур используя панель инструментов.	Дебеская СОШ 115 каб.	
13		Практика	2 часа.	Построение колеса с протектором.	Дебеская СОШ 115 каб.	
14		практика	2 часа.	Практическая работа по заданной детали.	Дебеская СОШ 115 каб..	
15		Рассказ с показом слайдов	2 часа.	<b>Построения деталей кинематической операцией.(14)</b>	Дебеская СОШ 115 каб.	Проверка выполнения чертежа
16		рассказ	2 часа.	Алгоритм построение фигуры и формирование траектории движения.	Дебеская СОШ 115 каб.	Устный опрос
17		Рассказ с показом	2 часа.	Алгоритм построение обруча кинематической операцией.	Дебеская СОШ 115 каб.	Устный опрос
18		Практика	2 часа.	Построение ручки для кружки кинематической операцией.	Дебеская СОШ 115 каб.	Тех. контроль
19		Практика	2 часа.	Построение ручек для кувшина кинематической операцией.	Дебеская СОШ 115 каб.	



20		Практика	2 часа.	Практическая работа по заданной детали.	Дебесская СОШ 115 каб.	Тех. контроль
21		практика	2 часа.	Практическая работа по заданной детали.	Дебесская СОШ 115 каб.	
22		Рассказ с показом	2 часа.	<b>Оформление конструкторского документа в ЕСКД.(14)</b>	Дебесская СОШ 115 каб..	Практическая работа
23		Рассказ с показом	2 часа.	Создание рабочего чертежа.	Дебесская СОШ 115 каб.	Устный опрос
24		Рассказ с показом	2 часа.	Создание настройки чертежа.	Дебесская СОШ 115 каб..	Устный опрос
25		практика	2 часа.	Управление окнами документов.	Дебесская СОШ 115 каб.	
26		практика	2 часа.	Создание стандартных видов и перемещение.	Дебесская СОШ 115 каб.	
27		практика	2 часа.	Практическая работа по переводу 3Д детали в чертеж ЕСКД.	Дебесская СОШ 115 каб.	Тех. контроль
28		практика	2 часа.	Практическая работа по переводу 3Д детали в чертеж ЕСКД.	Дебесская СОШ 115 каб.	Тех. контроль
29		Практика	2 часа.	<b>Практические работы в КОМПАС- 3D по созданию графической документации.(14)</b>	Дебесская СОШ 115 каб.	
30		Практика	2 часа.	Создание 3Д модели операций выдавливания.	Дебесская СОШ 115 каб..	
31		Практика	2 часа.	Создание 3Д модели операций вращения.	Дебесская СОШ 115 каб.	
32		Практика	2 часа.	Создание 3Д модели кинематической операций.	Дебесская СОШ 115 каб..	
33		Практика	2 часа.	Создание графической документации на все построенные 3Д детали.	Дебесская СОШ 115 каб.	
34		Практика	2 часа.	Создание графической документации и распечатка на принтере.	Дебесская СОШ 115 каб.	Тех. контроль
35		Практика	2 часа.	Создание графической документации и распечатка на принтере.	Дебесская СОШ 115 каб.	Практическая работа
36		практика	2 часа.	<b>Итоговая аттестация.(2)</b>	Дебесская СОШ 115 каб..	Экзамен
Кол - во учебных недель		36				
Кол – во занятий в неделю		1				
Кол – во ак. часов в неделю		2				
Всего часов по программе		72				

**Условия реализации программы.**  
**Материально-техническое обеспечение.**

Занятия по программе необходимо проводить в компьютерном классе.

В процессе обучения необходимо использовать учебные наглядные пособия, интерфейс программы, таблицы, модели, детали, различные изделия, чертежи, а также современные технические средства обучения (10 компьютеров, принтер). Все графические работы нужно выполнять с соблюдением правил и техники оформления, установленных ЕСКД. Индивидуальные графические работы будут выполняться на персональном компьютере с построением 3D объекта с переводом изображения отдельных листах формата А4. Все графические работы выполняются с применением графических инструментов программы КОМПАС – 3D.

***Информационное обеспечение.***

Фото и видеоматериалы с возможностью использования интерфейса программы КОМПАС - 3D.

***Кадровое обеспечение.***

Реализация программы осуществляется педагогом дополнительного образования, владеющим программами КОМПАС-3D и Paint.

**Форма аттестации и контроля:**

В ходе занятий с целью проверки освоения теоретического материала целесообразно проводить на занятиях устные опросы с показом функциональных возможностей программы.

На последнем занятии объединения проводится итоговая аттестация в виде экзамена по аттестационным билетам с заданиями. Аттестационный билет состоит из трех заданий. Первое задание отслеживает освоение теоретических знаний по ЕСКД с правильным алгоритмом построений в программе. Второе задание позволяет выяснить освоение практических навыков освоения интерфейса КОМПАСА 3D.

- Создание трехмерных объектов по заданному образцу и перевод детали в лист формата А4;
- По заданию разработать изделие любыми способами из возможных операций программы.

## **5. Список литературы.**

1. Ройтман И. А. Методика преподавания черчения. / И.А. Ройтман – Москва: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2002.- 240 с.
2. Ройтман И.А. Черчение / И.А.Ройтман – Москва: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2001. – 328 с.
3. Ройтман И.А. Рабочая тетрадь по черчению для 8 класса. /И.А.Ройтман –Москва: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 1999. -72 с. Пособие для учащихся.
4. Гордиенко Н. А. Черчение / Н.А.Гордиенко – Москва: ООО «Издательство АСТ», 2001. - 64 с.
5. Степакова В.В. Карточки – задания по черчению / В.В. Степакова – Москва: Просвещение, 2002. – 151 с.
6. Ботвинников А.Д. Черчение: Учебник для 7 – 8 классов общеобразоват. учреждений./А.Д. Ботвинников – Москва: Просвещение, АО «Московские учебники», 1996. - 234 с.
7. Преображенская Н.Г. Сечения и разрезы на уроках черчения в школе: Пособие для учителя. / Н.С. Преображенская – Москва: Просвещение, 1986. – 158 с.

8. Хакимов Г.Ф. Эвристические графические задачи: В помощь учителю черчения. / Г.Ф.Хакимов – Москва: Школа – Пресс, 1999. – 111 с.
9. Гервер В.А. Творческие задачи по черчению: Книга для учителя. /В.А. Гервер– Москва: Просвещение, 1991 – 126, (2) с.

#### Электронные ресурсы

1. Электронный учебник. «Пособие по выполнению лабораторных и практических работ в системе Компас – График и Компас 3D» - издательство ООО «Медиа – Сервис 2004». <http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/34775/1/978-5-7996-1502-4.pdf>
2. Электронный учебник «Обучение Компас – График и Компас 3D» - издательство ООО «Медиа – Сервис 2005». <http://rirorzn.ru/upload/iblock/565/565dba9c5c28c1b70e5c4972e89e4593.pdf>
3. Видео уроки. <https://www.youtube.com/watch?v=pYlxQlWmLEQ>

#### Оценочные материалы.

<b>Оценивание первого задания аттестационных билетов.</b>			
№	Оценивание точности построения	Расхождения в размерах более +/- 0.5, и несоответствие ЕСКД. ( 0 баллов)	Точность выполнения по чертежу задания ( до трех баллов)
1	Длина детали		
2	Ширина детали		
3	Высота детали		
4	Точность построения элементов деталей		
5	Перенос 3Д детали в формат трех проекций на А4.		
6	Правильность и постановка всех размеров по ГОСТ и ЕСКД.		
7	Заполнение и оформление спецификации		

	ИТОГО:	Высокий уровень освоения -(18-21 баллов) Средний уровень освоения -(11-17 баллов) Низкий уровень освоения – (4- 10 баллов)
--	--------	--

<b>Оценивание второго задания аттестационных билетов.</b>		
№	Оценивание правильности построения	Задание оценивается до пяти баллов по каждому пункту оценивания.
1	Правильность выбора операции построения.	
2	Соответствие детали целым или пустотелым конструкциям.	
3	Соответствие пропорций детали и построение всех элементов деталей.	
	ИТОГО:	Высокий уровень освоения -(13-15 баллов) Средний уровень освоения -(9-12 баллов) Низкий уровень освоения – (4- 8 баллов)

<b>Оценивание третьего задания аттестационных билетов.</b>		
№	Перечисление профессий	Задание оценивается
1	Названа одна профессия	(5 баллов)
2	Названо три профессии	(10 баллов)
3	Названа 5 и более профессий	(15 баллов)
	Варианты ответов конструктор, инженер, проектировщик, дизайнер, строитель, газосварщик, токарь	ИТОГО: Высокий уровень освоения -(13-15 баллов) Средний уровень освоения -(9-12 баллов) Низкий уровень освоения – (4- 8 баллов)

### **Итоговая оценка аттестации**

<b>Итоговая оценка аттестации</b>	
Высокий уровень освоения материала	38-50 баллов
Средний уровень освоения материала	27-37 баллов
Низкий уровень освоения материала	16-26 баллов

### **Методические материалы.**

**Особенности организации образовательного процесса:** очная.

**Методы обучения:** словесный, наглядный, практический, объяснительно – иллюстративный, частично – поисковый.

**Формы организации учебного занятия:** беседа, показ видео-урока, практическое занятие.

**Педагогические технологии:**

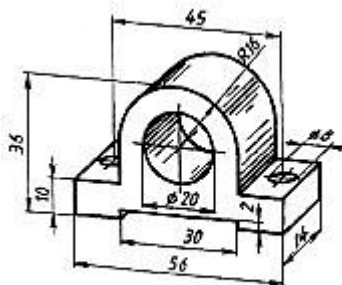
- - технология коллективного взаимообучения;
- - технология дифференцированного обучения;
- - технология проблемного обучения;

**Дидактические материалы:** задания, чертежи образцов изделий

### Билеты к итоговой аттестации

#### Билет №1

1. Выполнение трехмерной детали по заданному техническому рисунку с последующим переводом изображения в три проекции формата А4 со всеми размерами.

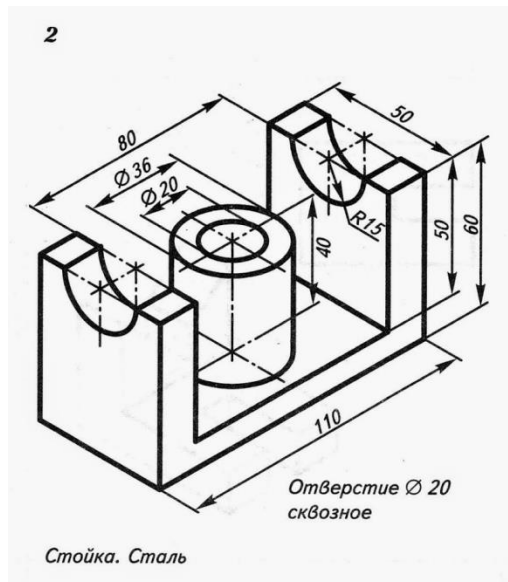


2. Разработать стальной столярный гвоздь на 150 миллиметров.
3. В каких профессиях применяется 3Д моделирование?(конструктор, инженер, проектировщик, дизайнер, строитель, газосварщик, токарь)

#### Билет №2

1. Выполнение трехмерной детали по заданному техническому рисунку с

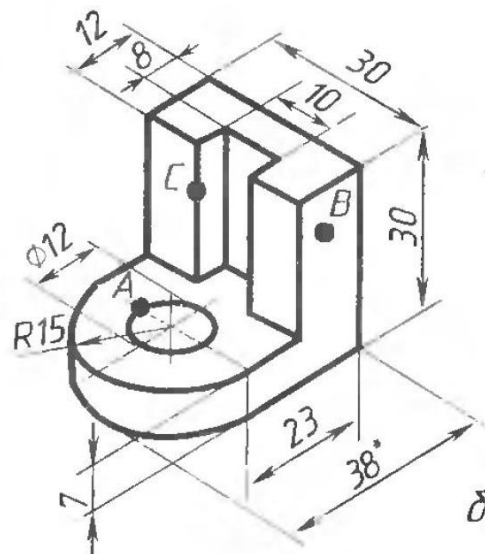
последующим переводом изображения в три проекции формата А4 со всеми размерами.



2. Разработать слесарный молоток.
3. Представители каких профессий используют объемное моделирование при строительстве?

#### Билет №3

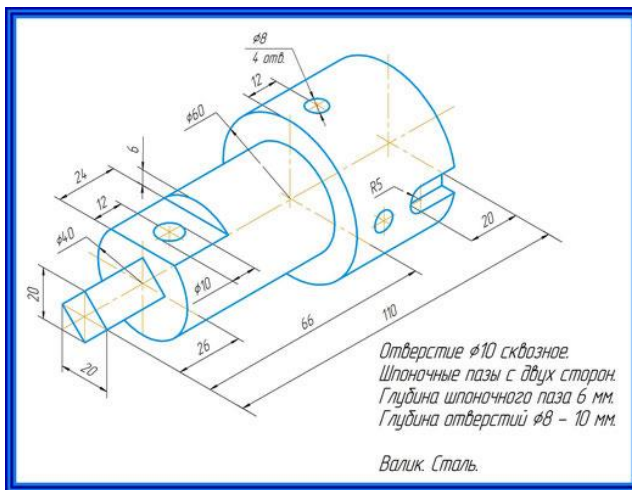
1. Выполнение трехмерной детали по заданному техническому рисунку с последующим переводом изображения в три проекции формата А4 со всеми размерами.



2. Разработать колесо для садовой тачки.
3. В каких профессиях применяется 3Д моделирование?

#### Билет №4

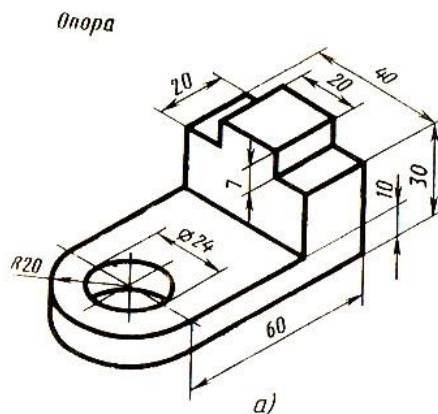
1. Выполнение трехмерной детали по заданному техническому рисунку с последующим переводом изображения в три проекции формата А4 со всеми размерами.



2. Разработать кружку для кофе.
3. Представители каких профессий используют объемное моделирование при строительстве?

#### Билет №5

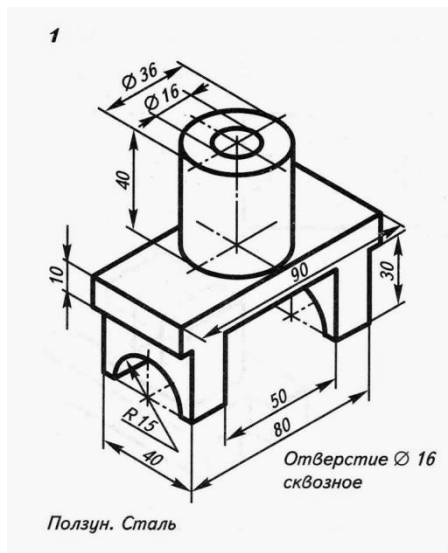
1. Выполнение трехмерной детали по заданному техническому рисунку с последующим переводом изображения в три проекции формата А4 со всеми размерами.



2. Разработать рыхлитель для сада.
3. В каких профессиях применяется 3Д моделирование?

#### Билет №6

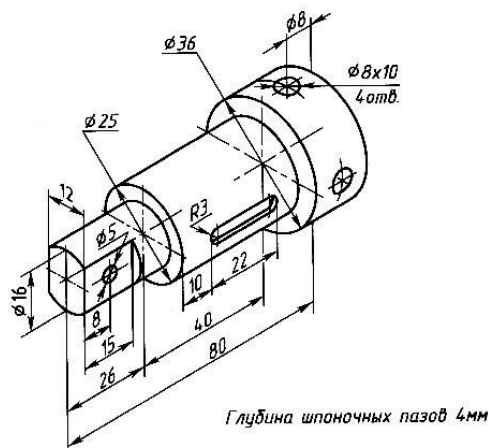
1. Выполнение трехмерной детали по заданному техническому рисунку с последующим переводом изображения в три проекции формата А4 со всеми размерами.



2. Разработать кружку для кофе.
3. Представители каких профессий используют объемное моделирование при строительстве?

### Билет №7

1. Выполнение трехмерной детали по заданному техническому рисунку с последующим переводом изображения в три проекции формата А4 со всеми размерами.

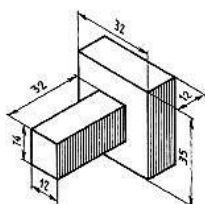


Задание для графической работы

2. Разработать колесо для садовой тачки.
3. В каких профессиях применяется 3Д моделирование?

### Билет №8

1. Выполнение трехмерной детали по заданному техническому рисунку с последующим переводом изображения в три проекции формата А4 со всеми размерами.

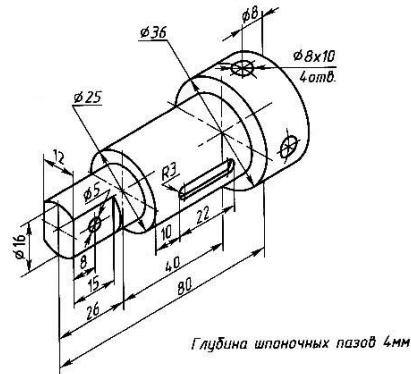




2. Разработать стальной столярный гвоздь на 150 миллиметров.
3. Представители каких профессий используют объемное моделирование при строительстве?

### Билет №9

1. Выполнение трехмерной детали по заданному техническому рисунку с последующим переводом изображения в три проекции формата А4 со всеми размерами.



Задание для графической работы

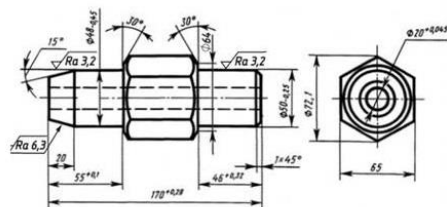
2. Разработать вазу.



4. В каких профессиях применяется 3Д моделирование?

### Билет №10

1. Выполнение трехмерной детали по заданному техническому рисунку с последующим переводом изображения в три проекции формата А4 со всеми размерами.



2. Разработать лопату для огорода.
3. Представители каких профессий используют объемное моделирование

при строительстве?

### **Анкеты для оценивания удовлетворенности качеством программы.**

#### **Анкета для обучающихся в начале учебного года.**

1. Укажи свой возраст

А. Учащийся 1-4 классов

Б. Учащийся 5-9 классов

В. Учащийся 10-11 классов

Г. Воспитанник детского сада

2. Почему ты выбрал именно это объединение дополнительного образования?

А. Посоветовали в школе / детском саду

Б. Ходят друзья, родственники, знакомые

В. Так решили родители

Г. Интересные направления обучения

Д. Удобное местоположение (рядом с домом, школой)

Е. Твой вариант \_\_\_\_\_

3. Знаешь ли ты, чем будешь заниматься в объединении «Инженерная графика» в этом году?

А. Да;

Б. Нет;

Г. В какой-то степени

Д. Затрудняюсь ответить.

4. Что ты хочешь получить от занятий в объединении «Инженерная графика»?

А. Полезное времяпровождение.

Б. Найти новых друзей.

В. Улучшить свои творческие и познавательные навыки.

Г. Узнать много нового.

Д. Начать заниматься деятельностью, которая впоследствии станет твоей профессией.

Е. Твой вариант \_\_\_\_\_

### Анкета для обучающихся в конце учебного года.

1. Укажи свой возраст
  - А. Учащийся 1-4 классов
  - Б. Учащийся 5-9 классов
  - В. Учащийся 10-11 классов
  - Г. Воспитанник детского сада
  
2. Оцени уровень своего интереса к занятиям в объединении «Инженерная графика»?
  - А. Всегда с удовольствием посещаю занятия
  - Б. Временами интерес к занятиям снижается
  - В. Родители часто уговаривают меня посещать занятия
  - Г. Затрудняюсь ответить
  
3. Доволен ли ты обучением в объединении «Инженерная графика»?
  - А. Да.
  - Б. Нет.
  - В. Не знаю.
  
4. Как, по твоему мнению, влияет посещение объединения «Инженерная графика» на твою успеваемость в школе, детском саду?
  - А. Положительно влияет (повышает школьную успеваемость)
  - Б. Влияет скорее положительно, чем отрицательно
  - В. Никак не влияет
  - Г. Влияет скорее отрицательно, чем положительно
  - Д. Отрицательно влияет (снижает школьную успеваемость)
  - Е. Затрудняюсь ответить
  
5. Какие на твой взгляд черты личности развивают занятия в объединение «Инженерная графика»?
  - А. Развитие личностных качеств (дисциплина, внимательность, аккуратность и т.п.)
  - Б. Расширение кругозора, повышение эрудированности
  - В. Развитие интеллектуальных способностей (четкость мышления, способность делать выводы и т.п.)
  - Г. Развитие творческих способностей (рисование, моделирование, придумывание нового)
  - Д. Развитие навыков общения
  - Е. Повышение общего культурного уровня (развитие технической речи, )
  - Ж. Повышение интереса к учебной деятельности
  - З. затрудняюсь ответить

6. Что на занятиях нравятся тебе больше всего?
- А. Когда мы узнаем, что-нибудь новое
  - Б. Когда мы изучаем новые дебюты.
  - В. Когда мы проводим контрольную тренировку (соревнования)
  - Г. Когда мы занимаемся другими играми
  - Д. Когда мы занимаемся определенной тактикой (\_\_\_\_\_)
7. Какие темы занятий в этом учебном году показались тебе наиболее интересными?

---

---

**Анкета удовлетворенности для родителей обучающихся в конце учебного года.**

1. Удовлетворены ли Вы деятельностью объединения «Инженерная графика»?

- 1. Да.
- 2. Нет.
- 3. Отчасти.
- 4. Затрудняюсь ответить.

2. Удовлетворены ли Вы качеством предоставляемых дополнительных образовательных услуг Вашему ребенку?

- 1. Да.
- 2. Нет.
- 3. Отчасти.
- 4. Затрудняюсь ответить.

3. Интересно ли Вашему ребенку посещать занятия объединения «Инженерная графика»?

- 1. Да.
- 2. Нет.
- 3. Отчасти.
- 4. Затрудняюсь ответить.

4. Удовлетворены ли Вы режимом работы объединения «Инженерная графика»? (дни, время, продолжительность занятий)?

- А. Да;
- Б. Нет;
- В. Затрудняюсь ответить.

5. Какую форму взаимодействия Вы используете при общении с педагогом?

- А. Консультации по телефону, в социальных сетях и при встрече.
- Б. Родительское собрание.
- В. Совместная деятельность с ребенком и педагогом (участие в мероприятиях).

8. Что Вы ожидаете от занятий Вашего ребенка в объединении «Инженерная графика»?

---

---

---