

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 84  
с углублённым изучением отдельных предметов»  
города Ижевска**

**УТВЕРЖДЕНО**

Пр. № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

М.П. \_\_\_\_\_ Директор школы  
\_\_\_\_\_ Ф.Ф.Губайдуллин

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ  
НАПРАВЛЕННОСТИ  
«Техническое черчение»**

**14 -17 лет**

**На два года обучения**

Составитель: Чернышова Ольга Геннадьевна,

педагог дополнительного образования

высшая категория

**ИЖЕВСК, 2022 год**

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная, общеразвивающая программа «Техническое черчение» предназначена для детских объединений технической направленности. Программа составлена на основе программы «Техническое черчение».

Программа актуальна, поскольку является комплексной вариативной, предполагает формирование ценностных коммуникативных, культурологических, профессиональных ориентиров. Отличительная особенность в том, что она дает возможность учащимся выстроить личностную образовательную траекторию, определив, насколько необходимо им получение графического образования.

Программа предназначена для ведения занятий в группе детей 14 – 17 лет, и рассчитана на два года обучения. Состав группы постоянный, коллектив смешанный, разновозрастной. Занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 часа (всего 60 часов). За два года обучения - 120 часов. Уровень сложности – ознакомительный. Форма обучения очная. Форма организации образовательного процесса групповая.

Содержание раскрывает возможности в формировании логического и пространственного мышления, показывает применение графических знаний и умений в быту, деловом общении, бизнесе.

**Цель программы:** закрепление и овладение учащимися графическим языком техники и способность применять полученные знания для решения практических и графических задач с творческим содержанием.

### **Задачи программы:**

1. Ознакомить учащихся с правилами выполнения чертежей, установленными государственным стандартом ЕСКД.
2. Научить выполнять чертежи в системе прямоугольных проекций, а также аксонометрические проекции с преобразованием формы предмета.
3. Научить школьников читать и анализировать форму предметов и объектов по чертежам, эскизам, аксонометрическим проекциям и техническим рисункам.
4. Сформировать у учащихся знания об основных способах проецирования.
5. Формировать умение применять графические знания в новых ситуациях.

6. Развивать образно - пространственное мышление, умения самостоятельного подхода к решению различных задач, развитие конструкторских, технических способностей учащихся.
7. Научить самостоятельно, пользоваться учебными материалами.
8. Воспитание эстетического отношения к действительности, трудолюбия, аккуратности, усидчивости, терпения, состоятельности, умения довести начатое до конца, взаимопомощи при выполнении работ, экономичного отношения к используемым материалам, привитие основ культуры труда, гордости за выполненный труд.

**Программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.**

### ***Предметные результаты***

- приобщение к графической культуре как одного из способов передачи информации;
- развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления;
- развитие визуально – пространственного мышления;
- приобретение опыта создания творческих работ с элементами конструирования;
- формирование стойкого интереса к творческой деятельности.

### ***Метапредметные результаты:***

- способность сознательно организовывать и регулировать свою деятельность
- учебную, общественную и др.;
- владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять план работы и эскиз, формулировать и обосновывать выводы и т. д.), использовать современные источники информации, в том числе материалы на электронных носителях;
- способность решать творческие задачи, представлять результаты своей деятельности в различных формах (сообщение, презентация, реферат и др.);
- готовность к сотрудничеству с соучениками, коллективной работе.

### ***Личностные результаты:***

- освоение традиций и ценностей современного общества;
- осмысление социально-нравственного опыта предшествующих поколений, способность к определению своей позиции и ответственному поведению в современном обществе;
- понимание культурного многообразия мира, уважение к культуре своего и других народов, толерантность.

**Формы и методы обучения:**

1. Выполнение чертежа по алгоритму.
2. Самостоятельная работа.
3. Творческие задания.

**Формы контроля:**

Контроль знаний, умений и навыков производится методом опроса и по результатам практических работ.

## Учебный план 1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	Контроль
1	Вводное занятие	2	1	1	Опрос
<b>Раздел 1. Техника выполнения чертежей и правила их оформления (14 часов)</b>					
1.1.	Правила оформления чертежей	2	1	1	Опрос, просмотр
1.2.	Графическая работа № 1	2	1	1	Опрос, просмотр
1.3.	Сведения о чертежном шрифте	4	1	3	Опрос, просмотр
1.4.	Графическая работа № 2	6	2	4	Опрос, просмотр
<b>Раздел 2. Чертежи в системе прямоугольных и аксонометрических проекций ( 16 часов)</b>					
2.1.	Проецирование детали на три плоскости проекции	2	1	1	Опрос, просмотр
2.2.	Расположение видов на чертеже. Местные виды	2	1	1	Опрос, просмотр
2.3.	Графическая работа № 3	2	1	1	Опрос, просмотр
2.4.	Получение и построение аксонометрических проекций	2	1	1	Опрос, просмотр
2.5.	Аксонометрические проекции плоских объектов	2	1	1	Опрос, просмотр
2.6.	Аксонометрические проекции предметов имеющих круглые поверхности	2	1	1	Опрос, просмотр
2.7.	Технический рисунок	2	1	1	Опрос, просмотр
2.8.	Практическая работа «Технический рисунок»	2	1	1	Опрос, просмотр
<b>Раздел 3. Геометрические построения (8 часов)</b>					
3.1.	Деление окружности на равные части	2	1	1	Опрос, просмотр
3.2.	Сопряжения	2	1	1	Опрос, просмотр
3.3.	Графическая работа № 4 «Чертёж детали с использованием геометрических построений»	2	1	1	Опрос, просмотр

<b>3.4.</b>	Чертежи развёрток поверхностей геометрических тел	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Опрос, просмотр
<b>Раздел 4. Чтение и выполнение чертежей (22 часа)</b>					
<b>4.1.</b>	Анализ геометрической формы предмета. Проекция геометрических тел. Проекция вершин, ребер и граней предмета	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Опрос, просмотр
<b>4.2.</b>	Графическая работа № 5 «Построение третьей проекции по двум данным».	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Опрос, просмотр
<b>4.3.</b>	Нанесение размеров с учётом формы предмета.	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Опрос, просмотр
<b>4.4.</b>	Графическая работа № 6 «Чертежи и аксонометрические проекции предметов».	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Опрос, просмотр
<b>4.5.</b>	Порядок чтения чертежей деталей.	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Опрос, просмотр
<b>4.6.</b>	Практическая работа «Устное чтение чертежей».	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Опрос, просмотр
<b>4.7.</b>	Графическая работа № 7 «Выполнение чертежа предмета в 3-х видах с преобразованием его формы».	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Опрос, просмотр
<b>4.8.</b>	Эскизы деталей.	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Опрос, просмотр
<b>4.9.</b>	Графическая работа № 8 «Эскиз и технический рисунок предмета».	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Опрос, просмотр
<b>4.10.</b>	Графическая работа № 10 «Выполнение чертежа предмета»	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Опрос, просмотр
<b>Итого часов:</b>		<b>60</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	

## Содержание программы 1 год обучения

№ урока	Тема	Содержание теоретической части	Практическая деятельность
1	Вводное занятие	История развития чертежа и его роль в жизни людей. Содержание данных в современном чертеже. Основной материал и инструменты.	Ознакомление с примерами изображений, чертёжными инструментами и принадлежностями.
<b>Раздел 1. Техника выполнения чертежей и правила их оформления (14 часов)</b>			
1.1.	Правила оформления чертежей	Формат, линии, масштаб, основная надпись. ГОСТ, ЕСКД. Приёмы работы чертёжными инструментами.	Оформление листа формата А4.
1.2.	Графическая работа № 1	Повторение материала по теме «Типы линий»	Графическая работа.
1.3.	Сведения о чертежном шрифте	Типы шрифта, размеры шрифта, буквы, цифры и знаки на чертежах Основные особенности выполнения чертёжного шрифта. Основные сведения о нанесении размеров. Выносные и размерные линии, стрелки, знаки диаметра, радиуса.	Написание алфавита чертёжным шрифтом на миллиметровой бумаге. Упражнения в написании размерных линий и знаков.
1.4.	Графическая работа № 2	Повторение теоретических знаний по изученным темам	Графическая работа по индивидуальным карточкам – заданиям (выполнение чертежа плоской детали с изменением масштаба).
<b>Раздел 2. Чертежи в системе прямоугольных и аксонометрических проекций ( 16 часов)</b>			
2.1.	Проецирование детали на три плоскости проекции	Центральное, параллельное, ортогональное проецирование. Проецирование предмета на одну, две и три плоскости проекций предмета. Обозначение и название плоскостей.	Построение эпюра точки. Построение предмета в трёх основных проекциях.
2.2.	Расположение видов на чертеже. Местные виды	Название проекций, полученных при проецировании на три плоскости и их расположение. Определение местного вида и цель его использования.	Построение предмета в трёх основных проекциях (фронтальное задание).
2.3.	Графическая работа № 3	Повторение по теме «Проецирование детали на три плоскости проекций».	Графическая работа по индивидуальным карточкам (построение по наглядному

			изображению трёх видов предмета).
2.4.	Получение и построение аксонометрических проекций	Получение и построение фронтальной диметрической и изометрической проекций. Построение осей в аксонометрических проекциях.	Построение осей во фронтальной диметрической и изометрической проекций.
2.5.	Аксонометрические проекции плоскогранных проектов	Построение геометрических фигур по осям в аксонометрических проекциях.	Построение предмета во фронтально диметрической и изометрической проекций.
2.6.	Аксонометрические проекции предметов имеющих круглые поверхности	Способы построения предметов имеющих круглые поверхности в изометрической проекции.	Построение окружности в изометрической проекции (по вариантам).
2.7.	Технический рисунок	Отличие технического рисунка от аксонометрических проекций. Правила построения технического рисунка.	Построение технического рисунка предмета (фронтально).
2.8.	Практическая работа «Технический рисунок»	Повторение темы «Технический рисунок»	Построение технического рисунка (индивидуальные задания).
<b>Раздел 3. Геометрические построения (8 часов)</b>			
3.1.	Деление окружности на равные части	Процесс выполнения чертежа посредством графических операций (деление окружности)	Практическая работа по теме «Деление окружности на 3,5,6,7,9,12 частей»
3.2.	Сопряжения	Процесс выполнения чертежа посредством графических операций (сопряжения).	Сопряжение прямого, тупого и острого углов, прямой окружности и дуги, сопряжение окружностей. Практическая работа по теме «Построение сопряжений»
3.3.	Графическая работа № 4 «Чертёж детали с использованием геометрических построений»	Построение сопряжения в контуре детали.	Графическая работа по индивидуальным карточкам – заданиям (построение прокладки по одной половине её изображения).
3.4.	Чертежи развёрток поверхностей геометрических тел	Формулы для построения развёрток геометрических тел.	Построение развёрток плоскогранных тел и тел вращения (по вариантам).
<b>Раздел 4. Чтение и выполнение чертежей (22 часа)</b>			
4.1.	Анализ геометрической формы предмета. Проекция геометрических тел. Проекция вершин, ребер и граней предмета	Основные геометрические тела, составляющие формы деталей и предметов. Алгоритм анализа геометрической формы предметов.	Построение проекций геометрических тел (фронтально).
4.2.	Графическая работа № 5	Повторение темы	Графическая работа по индивидуальным



	«Построение третьей проекции по двум данным».	«Проецирование предмета на три плоскости проекций».	карточкам (построение комплексного чертежа предмета по двум в данным видам).
4.3.	Нанесение размеров с учётом формы предмета.	Рациональное нанесение размеров на чертежах.	Чертёж детали с нанесением размеров.
4.4.	Графическая работа № 6 «Чертежи и аксонометрические проекции предметов».	Повторение темы «Получение и построение аксонометрических проекций».	Графическая работа по индивидуальным карточкам (построение комплексного чертежа геометрического тела)
4.5.	Порядок чтения чертежей деталей.	Алгоритм чтения чертежей. Выявление габаритных размеров детали и чтение её геометрической формы.	Чтение чертежей предметов (фронтально).
4.6.	Практическая работа «Устное чтение чертежей».	Повторение по теме «Порядок чтения чертежей деталей».	Практическая работа по индивидуальным карточкам – заданиям (чтение комплексного чертежа детали письменно).
4.7.	Графическая работа № 7 «Выполнение чертежа предмета в 3-х видах с преобразованием его формы».	Закрепление знаний теоретического материала.	Графическая работа.
4.8.	Эскизы деталей.	Правила и целесообразность выполнения эскизов.	Построение эскизов по моделям деталей (фронтально).
4.9.	Графическая работа № 8 «Эскиз и технический рисунок предмета».	Повторение по темам «Технический рисунок» и «Эскизы».	Графическая работа (выполнение эскизов по моделям деталей, индивидуально).
4.10.	Графическая работа № 10 «Выполнение чертежа предмета» 2 год		Графическая работа

## Учебный план 2 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	Контроль
1	Вводное занятие	2	1	1	Опрос
<b>Раздел 1. Сечения и разрезы (22 часа).</b>					
1.1.	ПОНЯТИЕ О СЕЧЕНИИ. НАЛОЖЕННЫЕ СЕЧЕНИЯ. ВЫНЕСЕННЫЕ СЕЧЕНИЯ.	2	1	1	Опрос, просмотр
1.2.	ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №1 «СЕЧЕНИЯ».	2	1	1	Опрос, просмотр
1.3.	РАЗРЕЗЫ.	2	1	1	Опрос, просмотр
1.4.	ПРОСТЫЕ РАЗРЕЗЫ. ФРОНТАЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ.	2	1	1	Опрос, просмотр
1.5.	ПРОФИЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ.	2	1	1	Опрос, просмотр
1.6.	ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ.	2	1	1	Опрос, просмотр
1.7.	ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №2 «ПРОСТЫЕ РАЗРЕЗЫ».	2	1	1	Опрос, просмотр
1.8.	СОЕДИНЕНИЕ ЧАСТИ ВИДА И ЧАСТИ РАЗРЕЗА.	2	1	1	Опрос, просмотр
1.9.	РАЗРЕЗЫ В АКСОНОМЕРТИЧЕСКИХ ПРОЕКЦИЯХ.	2	1	1	Опрос, просмотр
1.10.	ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3,4 «ЧЕРТЕЖ ДЕТАЛИ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗРЕЗА».	4	1	3	Опрос, просмотр
<b>Раздел 2. Пересечение поверхностей геометрических тел с плоскостью (8 часов)</b>					
2.1.	ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПЛОСКОГРАННЫХ ТЕЛ С НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТЬЮ.	2	1	1	Опрос, просмотр
2.2.	ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПЛОСКОГРАННЫХ ТЕЛ С НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТЬЮ.	2	1	1	Опрос, просмотр
2.3.	ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ С НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТЬЮ. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5.	4	1	3	Опрос, просмотр
<b>Раздел 3. Сборочные чертежи (20 часов)</b>					
3.1.	ВЫБОР КОЛИЧЕСТВА ИЗОБРАЖЕНИЙ И ГЛАВНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ. УСЛОВНОСТИ И УПРОЩЕНИЯ НАЧЕРТЕЖАХ.	2	1	1	Опрос, просмотр

3.2.	ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №6 «УСТНОЕ ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖА».	2	1	1	Опрос, просмотр
3.3.	ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №7 «ЭСКИЗ С НАТУРЫ».	2	1	1	Опрос, просмотр
3.4.	СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СОЕДИНЕНИЯХ ДЕТАЛЕЙ.	2	1	1	Опрос, просмотр
3.5.	ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №8 «ЭСКИЗ РЕЗБОВОГО СОЕДИНЕНИЯ».	2	1	1	Опрос, просмотр
3.6.	ОБЩИЕ СВЕДИНИЯ О ШТИФТОВЫХ И ШПОНОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ.	2	1	1	Опрос, просмотр
3.7.	ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №9 «ЭСКИЗ ШПОНОЧНОГО СОЕДИНЕНИЯ».	2	1	1	Опрос, просмотр
3.8.	ЧТЕНИЕ СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ.	2	1	1	Опрос, просмотр
3.9.	ПОНЯТИЕ О ДЕТАЛИРОВАНИИ.	2	1	1	Опрос, просмотр
3.10.	ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №10 «ДЕТАЛИРОВАНИЕ».	2	1	1	Опрос, просмотр
<b>Раздел 4. Чтение строительных чертежей (бчасов)</b>					
4.1.	ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ.	2	1	1	Опрос, просмотр
4.2.	ПРАВИЛА ЧТЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ.	2	1	1	Опрос, просмотр
4.3.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №11 «ЧТЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ».	2	1	1	Опрос, просмотр
4.4.	ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ.	1			
<b>Итого часов:</b>		<b>60</b>			

**ИТОГО ЗА ДВА ГОДА ОБУЧЕНИЯ – 120 часов.**

## Содержание учебного плана 2 год обучения

№ урока	Тема	Содержание теоретической части	Практическая деятельность
<b>1</b>	Вводное занятие	Введение. Содержание программы. Повторение теоретических знаний по изученным темам.	Графическая работа по индивидуальным карточкам – заданиям.
<b>Раздел 1. Сечения и разрез (22 часа)</b>			
<b>1.1.</b>	ПОНЯТИЕ О СЕЧЕНИИ. НАЛОЖЕННЫЕ СЕЧЕНИЯ. ВЫНЕСЕННЫЕ СЕЧЕНИЯ.	Назначение сечений и правила их выполнения. Виды сечений. Правила выполнения и обозначения вынесенных сечений.	Построение наложенных сечений. Построение вынесенного сечения.
<b>1.2.</b>	ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №1 «СЕЧЕНИЯ».	Повторение по теме «Сечения».	Графическая работа (построение сечений).
<b>1.3.</b>	РАЗРЕЗЫ.	Назначение разрезов. Отличие разрезов от сечений. Правила построения разрезов.	Решение заданий.
<b>1.4.</b>	ПРОСТЫЕ РАЗРЕЗЫ. ФРОНТАЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ.	Классификация разрезов. Правила выполнения фронтального разреза.	Построение фронтального разреза (фронтальное задание).
<b>1.5</b>	ПРОФИЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ.	Правила построения профильного разреза.	Построение профильного разреза.
<b>1.6.</b>	ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ.	Правила выполнения горизонтального разреза.	Построение горизонтального разреза.
<b>1.7.</b>	ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №2 «ПРОСТЫЕ РАЗРЕЗЫ».	Повторение по теме «Простые разрезы».	Выполнение чертежа предмета с применением необходимых разрезов.
<b>1.8</b>	СОЕДИНЕНИЕ ЧАСТИ ВИДА И ЧАСТИ РАЗРЕЗА.	Правила соединения частей вида и части разреза. Особые случаи разрезов.	Упражнения на соединение части вида и части разреза.
<b>1.9.</b>	РАЗРЕЗЫ В АКСОНОМЕТРИЧЕСКИХ ПРОЕКЦИЯХ.	Правила выполнения разреза в аксонометрической проекции.	Построение аксонометрической проекции детали с вырезом $\frac{1}{4}$ её части (фронтально).
<b>1.10.</b>	ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3,4 «ЧЕРТЕЖ ДЕТАЛИ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗРЕЗА».	Повторение материала по темам: «Простые разрезы» и «Разрезы в аксонометрической проекциях».	Построение чертежа предмета с применением целесообразных разрезов.
<b>Раздел 2. Пересечение поверхностей геометрических тел с плоскостью (8 часов)</b>			

2.1.	ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПЛОСКОГРАННЫХ ТЕЛ С НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТЬЮ.	Правила нахождения точек пересечения тела с плоскостью.	Построение чертежа, изометрической проекции и развертки четырехугольной призмы пересечённой плоскостью(фронтально).
2.2.	ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПЛОСКОГРАННЫХ ТЕЛ С НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТЬЮ.	Правила нахождения точек пересечения тела с плоскостью.	Построение чертежа, изометрической проекции и развертки пирамиды пересечённой плоскостью.
2.3; 2.4.	ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ С НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТЬЮ. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5.	Правила нахождения точек пересечения тела с плоскостью.	Построение чертежа, изометрической проекции и развертки цилиндра пересечённой плоскостью; развертки конуса пересечённой плоскостью.
<b>Раздел 3. Сборочные чертежи (20 часов)</b>			
3.1.	ВЫБОР КОЛИЧЕСТВА ИЗОБРАЖЕНИЙ И ГЛАВНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ. УСЛОВНОСТИ И УПРОЩЕНИЯ НА ЧЕРТЕЖАХ.	Положение детали должно давать полное представление о форме и размерах при рациональном использовании поля чертежа.	Определение рациональности выполнения чертежа. Условности и сокращения.
3.2.	ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №6 «УСТНОЕ ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖА».	Закрепление навыков по теме.	Чтение чертежа. Построение технического рисунка.
3.3.	ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №7 «ЭСКИЗ С НАТУРЫ».	Закрепление навыков по теме.	Выполнение эскиза детали с натуры и построить целесообразный разрез.
3.4.	СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СОЕДИНЕНИЯХ ДЕТАЛЕЙ.	Общие сведения о соединениях деталей. Изображение и обозначение резьбы.	Виды соединений деталей. Стандарты. Изображения резьбы и обозначение различных видов резьб. Шпильки, болты.
3.5.	ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №8 «ЭСКИЗ РЕЗЬБОВОГО СОЕДИНЕНИЯ».	Закрепление знаний по теме «Резьбовые соединения».	Выполнение эскиза резьбового соединения.
3.6.	ОБЩИЕ СВЕДИНЕНИЯ О ШТИФТОВЫХ И ШПОНОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ.	Правила выполнения чертежей штифтовых и шпоночных соединений.	Выполнение эскиза шпоночного соединения.
3.7.	ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №9 «ЭСКИЗ ШПОНОЧНОГО СОЕДИНЕНИЯ».	Закрепление знаний по теме: «Штифтовые и шпоночные соединения».	Выполнение эскиза штифтового соединения.
3.8.	ЧТЕНИЕ СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ.	Алгоритм чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения на сборочных чертежах.	Чтение сборочных чертежей.
3.9.	ПОНЯТИЕ О ДЕТАЛИРОВАНИИ.	Процесс создания эскизов деталей по сборочным чертежам.	Составление эскизов деталей посредством детализирования.

<b>3.10.</b>	ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №10 «ДЕТАЛИРОВАНИЕ».	Повторение материала по теме: «Деталирование».	Составление эскизов деталей посредством деталирования.
<b>Раздел 4. Чтение строительных чертежей (6 часов)</b>			
<b>4.1.</b>	ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ.	Основные правила изображений на строительных чертежах. Графические изображения элементов зданий и деталей внутреннего оборудования.	Составление конспекта по теме урока.
<b>4.2.</b>	ПРАВИЛА ЧТЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ.	Алгоритм чтения чертежей.	Чтение чертежей по учебным таблицам (фронтально).
<b>4.3.</b>	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №11 «ЧТЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ».	Повторение по теме: «Правила чтения строительных чертежей».	Чтение строительных чертежей.
<b>4.4.</b>	ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ.		

### Методическое обеспечение программы 1 год обучения

№ темы	Наименование темы	Методические виды продукции: разработка игр, бесед, экскурсий, конкурсов	Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ	Дидактический и лекционный материал
1.	Вводное занятие.	Программа вводного инструктажа по ТБ. Учебные таблицы. Презентация по теме.		Стенд по охране труда, план эвакуации в случае пожара
2.	Техника выполнения и правила оформления чертежей	Учебные таблицы. Презентация по теме.	Графическая работа «Линии чертежа», Графическая работа «Чертёж плоской детали».	Лекционный материал: «Формат, линии, масштаб, основная надпись. ГОСТ, ЕСКД. Приёмы работы чертёжными инструментами. Типы шрифта, размеры шрифта, буквы, цифры и знаки на чертежах Основные особенности выполнения чертёжного шрифта. Основные сведения о нанесении размеров. Выносные и размерные линии, стрелки, знаки диаметра, радиуса». Раздаточный материал для самостоятельной работы
3.	Чертежи в системе прямоугольных и аксонометрических проекциях	Учебные таблицы. Презентация по теме. Алгоритм построения аксонометрических проекций прямоугольного параллелепипеда. Алгоритм построения изометрической проекции треугольника и достраивание его до призмы. Алгоритм построения изометрической проекции шестиугольника и достраивание его до призмы. Алгоритм построения изометрической проекции детали по чертежу. Алгоритм построения	Графическая работа «Построение трёх проекций предмета». Практическая работа «Технический рисунок».	Лекционный материал: «Центральное, параллельное, ортогональное проецирование. Проецирование предмета на одну, две и три плоскости проекций предмета. Обозначение и название плоскостей. Название проекций, полученных при проецировании на три плоскости и их расположение. Определение местного вида и цель его использования. Получение и построение фронтальной диметрической и изометрической проекций. Построение осей в аксонометрических проекциях. Построение геометрических фигур по осям в аксонометрических проекциях. Способы построения предметов имеющих круглые поверхности в изометрической проекции.

№ темы	Наименование темы	Методические виды продукции: разработка игр, бесед, экскурсий, конкурсов	Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ	Дидактический и лекционный материал
		<p>изометрических проекций плоскогранных деталей по чертежам. Алгоритм построения изометрической проекции окружности по чертежу.</p>		<p>Отличие технического рисунка от аксонометрических проекций. Правила построения технического рисунка». Раздаточный материал для самостоятельной работы</p>
4.	<p>Геометрические построения на плоскости</p>	<p>Учебные таблицы. Презентация по теме. Алгоритм построения пересекающихся прямых дугой заданного радиуса. Алгоритм построения сопряжения окружности и прямой.</p>	<p>Графическая работа «Чертеж детали с использованием геометрических построений»</p>	<p>Лекционный материал: «Процесс выполнения чертежа посредством графических операций (деление отрезка, угла, окружности на равные части). Процесс выполнения чертежа посредством графических операций (правильные многоугольники). Процесс выполнения чертежа посредством графических операций (сопряжения). Построение сопряжения в контуре детали». Раздаточный материал для самостоятельной работы.</p>
5.	<p>Чтение и выполнение чертежей предметов</p>	<p>Учебные таблицы. Презентация по теме. Алгоритм построения чертежа детали, представленной двумя видами. Алгоритм построения чертежа детали, представленной тремя видами. Алгоритм построения недостающего вида детали с использованием внешней координации.</p>	<p>Графическая работа «Построение третьей проекции по двум данным». Графическая работа «Чертежи и аксонометрические проекции предметов». Практическая работа «Чтение чертежей». Графическая работа «Выполнение чертежа предмета в 3-х видах с преобразованием его формы». Графическая работа «Эскиз и технический рисунок предмета». Графическая работа «Выполнение чертежа</p>	<p>Лекционный материал: «Основные геометрические тела, составляющие формы деталей и предметов. Алгоритм анализа геометрической формы предметов. Проекция геометрических тел. Проекция вершин, ребер и граней предмета. Формулы для построения развёрток геометрических тел. Рациональное нанесение размеров на чертежах. Алгоритм чтения чертежей. Выявление габаритных размеров детали и чтение её геометрической формы. Правила и целесообразность выполнения эскизов». Раздаточный материал для самостоятельной работы</p>



№ темы	Наименование темы	Методические виды продукции: разработка игр, бесед, экскурсий, конкурсов	Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ	Дидактический и лекционный материал
			предмета».	

### Методическое обеспечение программы 2 год обучения

№ тем ы	Наименование темы	Методические виды продукции: разработка игр, бесед, экскурсий, конкурсов	Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ	Дидактический и лекционный материал
1.	Вводное занятие.	Программа вводного инструктажа по ТБ. Учебные таблицы. Презентация по теме.		Стенд по охране труда, план эвакуации в случае пожара
2.	Сечения и разрезы.	Учебные таблицы. Презентация по теме. Памятка «Последовательность получение сечений». Алгоритм построения сечений. Алгоритм построения чертежа, содержащего сечения. Алгоритм построения фронтального разреза. Алгоритм построения чертежа детали с полным простым разрезом. Алгоритм выполнения эскиза детали с необходимыми разрезами. Алгоритм выполнения технического рисунка детали с необходимыми разрезами.	Графическая работа «Сечения» Графическая работа «Чертёж детали с применением разреза» Графическая работа «Простые разрезы».	Лекционный материал: «Назначение сечений и правила их выполнения. Виды сечений. Правила выполнения и обозначения выносных сечений. Назначение разрезов. Отличие разрезов от сечений. Правила выполнения разрезов. Классификация разрезов. Правила выполнения фронтального разреза. Правила выполнения профильного разреза. Правила выполнения горизонтального разреза. Правила соединения частей вида и части разреза. Особые случаи разреза. Правила выполнения разреза в аксонометрической проекции». Упражнения на соединение части вида и части разреза.
3	Пересечение поверхностей геометрических тел с плоскостью	Учебные таблицы. Презентация по теме.	Практическая работа.	Лекционный материал: «Правила нахождения точек пересечения тела с плоскостью». Раздаточный материал для самостоятельной работы.
4	Сборочные чертежи.	Учебные таблицы. Презентация по теме. Алгоритм изображения резьбы. Алгоритм построения чертежа болтового соединения. Алгоритм построения чертежа	Графическая работа «Чтение чертежа. Построение технического рисунок» Практическая работа «Чтение сборочных чертежей». Графическая работа «Эскиз с	Лекционный материал: «Выбор количества изображений и главного изображения. Условности и упрощения на чертежах. Общие сведения о соединениях деталей. Изображение и обозначение резьбы. Виды соединения деталей. Стандарты. Изображение резьбы и

№ тем ы	Наименование темы	Методические виды продукции: разработка игр, бесед, экскурсий, конкурсов	Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ	Дидактический и лекционный материал
		шпилечного соединения. Алгоритм чтения сборочного чертежа.	натуры». Графическая работа «Эскиз резьбового соединения». Графическая работа «Эскиз шпоночного соединения». Графическая работа «Деталирование».	обозначение различных видов резьб. Шпильки. Болты. Правила выполнения чертежей штифтовых и шпоночных соединений. Алгоритм чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Процесс создания эскизов деталей по сборочным чертежам». Раздаточный материал для самостоятельной работы
5	Чтение строительных чертежей.	Учебные таблицы. Презентация по теме. Алгоритм построения пересекающихся прямых дугой заданного радиуса. Алгоритм построения сопряжения окружности и прямой.	Графическая работа «Чертёж детали с использованием геометрических построений»	Лекционный материал: «Основные правила изображений на строительных чертежах Графические изображения элементов зданий и деталей внутреннего оборудования. Правила чтения строительных чертежей. Алгоритм чтения строительных чертежей».
6	Итоговое занятие			Подведение итогов работы.

## Контрольно – измерительные материалы по техническому черчению

1. Проецирование называется центральным, если:

- а) проецирующие лучи исходят из одной точки;
- б) проецирующие лучи параллельны и составляют с плоскостью прямой угол;
- в) проецирующие лучи попадают в одну точку на плоскости.

2. В фронтальной диметрической проекции ось  $Y$  располагается к горизонтали под углом:

- а) 90 градусов;
- б) 45 градусов;
- в) 30 градусов.

3. Назовите аксонометрическую проекцию, в которой по всем осям откладываются действительные размеры:

- а) фронтальная диметрическая проекция;
- б) прямоугольная изометрическая проекция.

4. В прямоугольной изометрической проекции угол между осью  $X$  (или осью  $Y$ ) и горизонталью составляет:

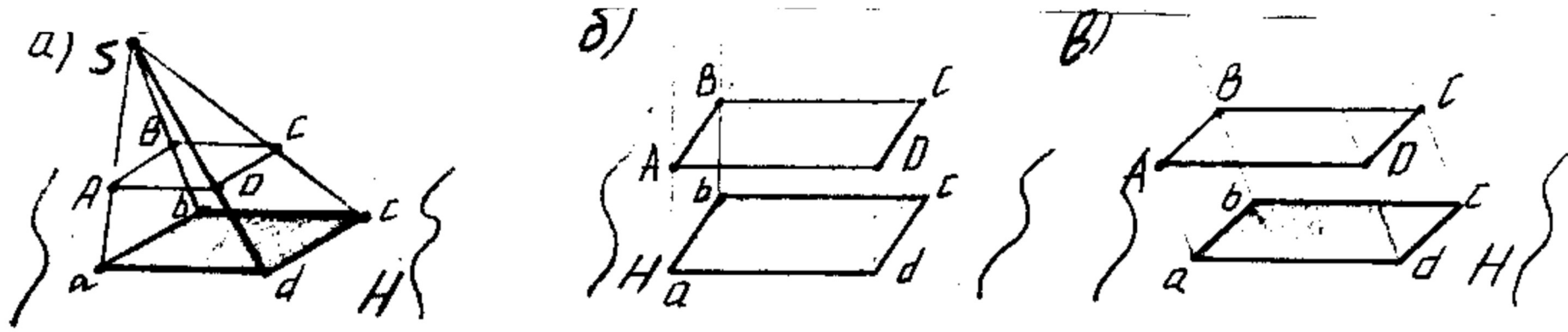
- а) 45 градусов;
- б) 120 градусов;
- в) 30 градусов.

5. В диметрической проекции размеры уменьшаются в два раза по оси:

- а)  $Y$ ;
- б)  $X$ ;
- в)  $Z$ .

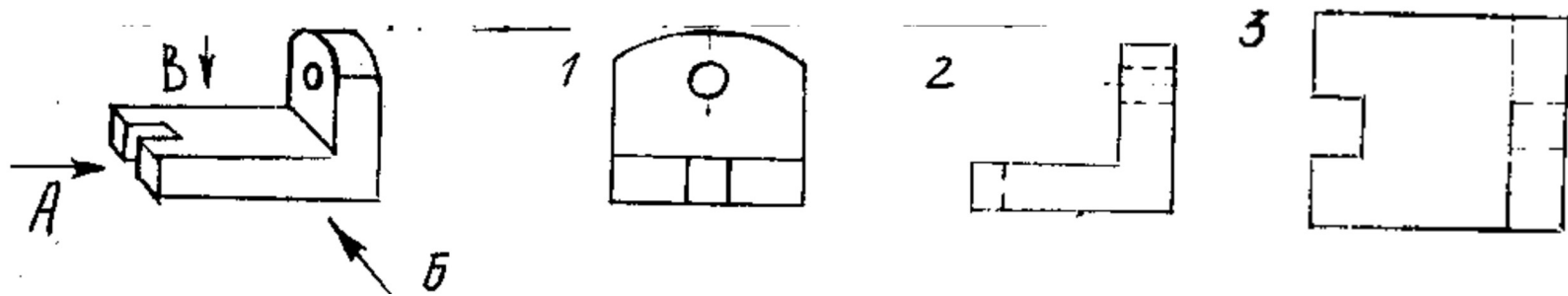
Часть В

1. Соотнесите изображение и способ проецирования:

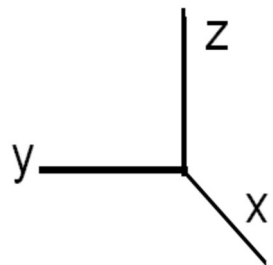


- 1) косоугольное;
- 2) центральное;
- 3) прямоугольное.

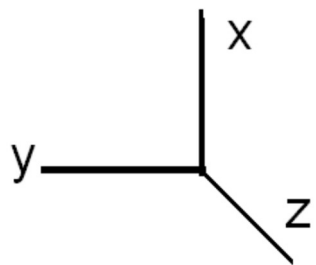
2. Соотнесите изображение проекции предмета, обозначенной цифрой с направлением проецирования, обозначенным буквой:



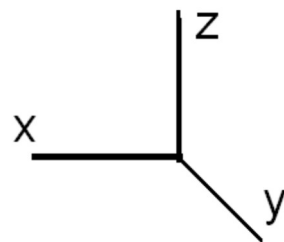
3. Выберите правильное обозначение осей в диметрической проекции:



а)



б)



в)

4. В прямоугольной изометрической проекции угол между аксонометрическими осями составляет:

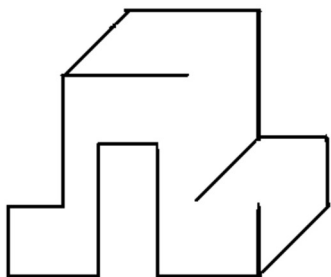
- а) 30 градусов;
- б) 45 градусов;
- в) 90 градусов;
- г) 120 градусов;
- д) 135 градусов.

5. Во фронтальной диметрической проекции угол между осями X и Y составляет:

- а) 30 градусов;
- б) 45 градусов;
- в) 90 градусов;
- г) 120 градусов;
- д) 135 градусов.

### Часть С

Дополните изображение детали, выполненной в диметрической проекции:



**Ключ к тесту:**

Часть А

1. А

2. Б

3. Б

4. В

5. А

Часть В

1. А - 2

Б - 3

В - 1

2. А - 1

Б - 2

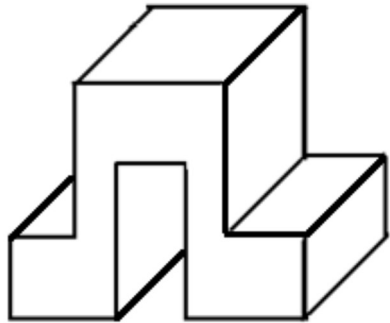
В - 3

3. В

4. Г

5. Д

Часть С



«5» - 11-10 правильных ответов

«4» - 9-8 правильных ответов

«3» - 8-7 правильных ответов

«2» - меньше 7 ответов





М Е С Я Ц	Март			Март-апрель	Апрель				апрель-май	Май			ВСЕГО Часов по ДООП
	№ недели	21	22		23	24	25	26		27	28	29	
1 год Обуч	2	2	2		2	2	2	2		2	2	2	<b>60 часов</b>
Вид деятель ности	У	У	У		У	У	У	У		У	У	А/ И	
2 год обуч	2	2	2		2	2	2	2		2	2	2	
Вид деятель ност	У	У	У		У	У	У	У		У	У	А/ И	<b>60 часов</b>
Итого за два года обучения												<b>120 часов</b>	

\*-Начало учебных занятий у групп 1 года обучения начинается с даты указанной в приказе по учреждению о начале учебного года

У- учебные занятия

У- учебные занятия

ПА- промежуточная аттестация ( время проведения может быть выбрано в период с 15.12 по 25.01, в зависимости от содержания программы )

АИ- аттестация итоговая (период итоговой аттестации, может быть выбран в период с 15.04 по 15.05)

Р- резервное время; К – комплектование групп

## Список литературы

1. Преображенская Н.Г. Черчение: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: Вентана-Граф, 2009г.
2. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 7-8 кл. – М.: АСТ: Астрель, 2008 г.
3. Воротников И.А. «Занимательное черчение» - М., Просвещение, 2004 г.
4. Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник для профессиональных учебных заведений. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа; Издательский центр «Академия», 2005 г.
5. Гервер В.А. Творчество на уроках черчения: Кн.для учителя. - М.: Владос, 2004 г.
6. Занимательное черчение на уроках и внеклассных занятиях/авт. - сост. С.В. Титов.- Волгоград: Учитель, 2006 г.
7. Подшибякин В. В. Черчение. Практикум. – Саратов: Лицей, 2006 г.

Для обучающихся

- 1.Преображенская Н.Г. Черчение:9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений.- М.: Вентана - Граф, 2009г.
- 2.Воротников И.А. «Занимательное черчение» - М., Просвещение, 2004 .