Министерство образования и науки Челябинской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Южноуральский энергетический техникум
ГБПОУ «Южноуральский энергетический техникум»

Принята на заседании
педагогического совета
от «10» июня 2024
Протокол № 17

Утверждаю
Директор ГБПОУ ЮЭТ
_____ В. М. Тучин
«___» _____2024г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Конструкторское бюро сварщиков»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ТЕХНИЧЕСКАЯ

Уровень: ознакомительный
Возраст обучающихся: 15-18 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель (разработчик):
Сырникова Татьяна Александровна,
преподаватель

г. Южноуральск

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка 3
2. Содержание программы 6
3. Формы контроля и оценочные материалы 17
4. Организационно - педагогические условия реализации программы …19
5. Список литературы 21
6. Приложения.....21

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
Направленность Программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Конструкторское бюро сварщиков» (далее - Программа) разработана с учетом действующих федеральных, региональных нормативно-правовых документов и локальных актов, имеет **техническую** направленность, рассчитана на ознакомительный уровень освоения.

Содержание данной Программы направлено на освоение обучающимися чтения чертежей средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов, деталей. На занятиях обучающиеся научатся пользоваться конструкторской документаций для выполнения трудовых функций. Работа творческая.

Актуальность программы

Актуальность программы заключается в приобретение знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения чертежей средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей, составления конструкторской и технической документации.

Педагогическая целесообразность Программы

Обучение по Программе обеспечивает обучающимся радость творчества и их всестороннее развитие: эстетическое, интеллектуальное, нравственно- трудовое, физическое. Процесс чтения чертежей и их выполнение положительно влияет на развитие творческих способностей, позволяет приобрести навыки работы с чертежными инструментами.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением системы конструкторской и технической документации, условностей и упрощений, предусмотренных стандартами ЕСКД, разработкой эскизов и чертежей деталей и сборочных единиц

Занятия графическим изображением, выполнение чертежей различной

сложности ориентированы на индивидуальность обучающегося, его способности и потребности для самоопределения личности, способствуют развитию художественного вкуса, изобретательности, воображения, образного мышления, творческому самовыражению и повышению самооценки.

Аккуратность выполнения графического изображения и осторожность применения в процессе работы циркулей, линеек и т.п. воспитывают у обучающихся ответственное отношение к безопасности труда.

Обучение по данной Программе способствует формированию умения планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел.

Отличительные особенности Программы

Характерной особенностью данной Программы является её нацеленность на приобретения навыков и знаний, позволяющих составлять и читать специальные чертежи, а так же для развития пространственного воображения. Знания по построению изображений, правила составления и оформления чертежей, графические навыки владения карандашом и чертежным пером, полученные в инженерной графике находят широкое применение при разработке проектов и на моделирование конструкций из различных материалов, что позволяет отнести данную Программу к технической направленности.

Цель и задачи Программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;
- пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций;
- выполнять графические изображения сварных швов;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности;
- выполнять чертежи технических деталей;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные правила чтения конструкторской документации;
- общие сведения о сборочных чертежах;
- основы машиностроительного черчения;
- требования единой системы конструкторской документации

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 36 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 36 часов;

Задачи

Обучающие:

- обучить правилам безопасной работы инструментами для конструирования;
- обучить основным приемам выполнения чертежей ;

- обучить основным чтения чертежей, выбору формата для их выполнения с учетом формы,размера и вида конструкции;
- обучить основам графического изображения;
- обучить основам ГОСТов для выполнения чертежей.

Развивающие:

- способствовать развитию творческих способностей;
- развивать ассоциативное, образное и логическое мышление;

Воспитательные:

- воспитывать интерес к техническому творчеству;
- воспитывать трудолюбие, стремление поставленной цели;
- содействовать воспитанию аккуратности, трудолюбия, усидчивости;
- содействовать воспитанию аккуратности, трудолюбия, усидчивости;
- воспитывать умение работать в коллективе, организовывать творческое общение в процессе обучения

1.6. Категория обучающихся

Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 15 до 18 лет, независимо от уровня подготовки.

Сроки реализации Программы

Программа рассчитана на 2 года обучения, 144 часа.

Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

Форма организации образовательной деятельности – групповая. Количество обучающихся в группе – от 10 до 15.

Занятия проводятся – 1 раз в неделю по 2 часа; продолжительность одного занятия составляет 45 минут, время перерыва между занятиями – 10 минут.

Планируемые (ожидаемые) результаты освоения Программы

В результате освоения Программы обучающиеся

будут знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее -ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

будут уметь:

- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий , узлов и деталей;
- пользоваться конструкторской документаций для выполнения трудовых функций
- выполнять графические изображения сварных швов, схем ;

- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности;
- выполнять чертежи технических деталей;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией.

В процессе обучения по Программе у обучающихся **будут развиваться:**

- коммуникативные навыки;
- усидчивость;
- самодисциплина.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный (тематический) план

№ п/п	Название разделов/тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	**Геометрическое черчение**	**3**	**1**	**2**	
1.1.	Основные сведения по оформлению чертежей	1			Опрос
1.2	Вычерчивание контура детали с построением сопряжений, делением окружности на равные части, нанесение размеров».			**2**	Практическая работа
2	**Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей.**	**3**	**1**	**1**	
2.1	Уклон и конусность на технических деталях, определение, правила построения по заданной величине и обозначение.	1	1		Педагогическое наблюдение
2.2	Приемы вычерчивания контура деталей с применением различных геометрических построений.	1		**2**	Практическая работа
3	**Проекционное черчение. (Основы начертательной геометрии)**	**3**	**1**	**2**	Практическая работа. Тест
3.1	Проецирование точки, отрезка, прямой линии. Аксонометрические проекции. Проецирование геометрических тел.	1	1		Педагогическое наблюдение
3.2	Техническое рисование и элементы технического конструирования	1		1	Практическая работа
3.3	Проекции моделей.	1		1	Практическая работа
4	**Машиностроительное черчение**	**3**	**1**	**2**	Практическая работа
4.1.	Виды; назначение, расположение и обозначение основных, местных	1	1		Практическая работа

	и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломанные).				
4.2.	Обозначения и надписи. Графическое обозначение материалов в сечении.	1		1	Практическая работа
4.3	Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов.	1		1	Практическая работа
5	**Резьбы. Резьбовые соединения.**	**2**	**1**	**1**	
5.1	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски.		1		Педагогическое наблюдение
5.2	Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многовыходных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТу (болты, шпильки, гайки, шайбы и др.).Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.			1	Практическая работа
6	**Разъемные и неразъемные соединения деталей.**	**18**	**4**	**14**	
6.1.	Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения	1	1		Педагогическое наблюдение
6.2	Сборочные чертежи неразъемных соединений	1	1		Педагогическое наблюдение
6.3	Структура условного обозначения сварных швов (стандартные швы,	1	1		Педагогическое наблюдение

	нестандартные швы).				
6.4.	Графическое обозначение сварных швов.	1		1	Практическая работа
6.5.	Вспомогательные знаки для обозначения сварных швов	1		1	Практическая работа
6.6.	Буквенные обозначения способов и положений сварки.	1		1	Практическая работа
6.7	Условные обозначения сварных швов	1		1	Практическая работа
6.8.	Условные обозначения, применяемые в чертежах технологических металлоконструкций	1		1	Практическая работа
6.9.	Условные обозначения элементов трубопроводов и арматуры.	1	1		Педагогическое наблюдение
6.10	Условные обозначения, применяемые в монтажных чертежах	1		1	Практическая работа
6.11	Выполнение чертежей неразъемных соединений деталей	7		7	Практические работы
6.12	Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей	3		3	Практические работы
7.	**Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей.**	**3**	**1**	**2**	
7.1.	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа.	1	1		Педагогическое наблюдение
7.2	Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц.	1		1	Практическая работа
7.3	Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей.	1		1	Практическая работа

	Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях.				
	Итоговое занятие	**1**		**1**	Презентация чертежей
	Всего	**36**			

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Геометрическое черчение.

Теория. Основные сведения по оформлению чертежей.
Сведения о стандартных шрифтах, конструкция букв и цифр.
Основные правила нанесения размеров на чертежах.

Тема 1.2.

Практическая работа №1. «Линии чертежа. Шрифты».
Практическая работа № 2. «Вычерчивание контура детали с построением сопряжений, делением окружности на равные части, нанесение размеров

Раздел 2. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей

Тема 2.1. Уклон и конусность на технических деталях, определение, правила построения по заданной величине и обозначение. Приемы вычерчивания контура деталей с применением различных геометрических построений

Практика. Практическая работа.

Практическая работа . «Чертеж детали с обозначением уклона и конусности»
Практическая работа . «Построение лекальных кривых»

Радел 3.Проекционное черчение. (Основы начертательной геометрии)

Проецирование точки, отрезка, прямой линии, аксонометрические проекции, проецирование геометрических тел, взаимные пересечения поверхности тел. Взаимные пересечения поверхности тел, техническое рисование и элементы технического конструирования, проекции моделей.

Практическая работа. «Аксонометрические проекции плоских фигур»

Раздел 4. Машиностроительное черчение

Виды; назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.

Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломанные).

Линии сечения, обозначения и надписи. Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Сечения вынесенные и

наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения и надписи. Графическое обозначение материалов в сечении.

Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов.

Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов

Практические работы. «Выполнение простых и сложных разрезов»
«Выполнение сечений на деталях повышенной сложности тел вращения».

Раздел 5. Резьбы. Резьбовые соединения.

Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности.

Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многовыходных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТу (болты, шпильки, гайки, шайбы и др.).Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.

Практическая работа Обозначение резьбовых деталей на чертежах

Раздел 6.Разъемные и неразъемные соединения деталей.

Теория. Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения.

Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров).

Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощение по ГОСТ 2.315-68. Сборочные чертежи неразъемных соединений.

Структура условного обозначения сварных швов (стандартные швы, нестандартные швы). Графическое обозначение сварных швов. Вспомогательные знаки для обозначения сварных швов. Буквенные обозначения способов и положений сварки. Условные обозначения сварных швов. Условные обозначения, применяемые в чертежах технологических металлоконструкций. Условные обозначения элементов трубопроводов и арматуры. Условные обозначения, применяемые в монтажных чертежах

Сборочные чертежи неразъемных соединений.

Практические работы: Выполнение чертежей неразъемных соединений деталей. Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей».

Тема 7. Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей

Комплект конструкторской документации.

Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа.

Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц.

Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях.

Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.

Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.

Практические работы: Деталирование – выполнение эскизов деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 5…10 деталей», «Сборочный чертеж по эскизам предыдущей работы.

Раздел 8. Итоговое занятие

Практика. Проведение выставки работ по изученным темам. Представление готовых чертежей обучающихся. Подведение итогов за год.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Виды контроля

Результативность освоения программного материала отслеживается систематически в течение года с учетом уровня знаний и умений учащихся на начальном этапе обучения. С этой целью используются разнообразные виды контроля:

- *входной контроль* проводится в начале учебного года для определения уровня знаний и умений учащихся на начало обучения по программе;
- *текущий контроль* ведется на каждом занятии в форме педагогического наблюдения за правильностью выполнения изделий в ходе практической работы, соблюдения технологии изготовления изделия; успешность освоения материала проверяется в конце каждого занятия путем итогового обсуждения, анализа выполненных работ вначале самими детьми, затем педагогом;
- *итоговый контроль* проводится в конце учебного года в форме итоговой выставки творческих работ; позволяет выявить изменения образовательного уровня учащегося, воспитательной и развивающей составляющей обучения.

Механизм оценки уровня освоения программы

По итогам обучения определяется уровень освоения Программы.

Высокий уровень освоения Программы

Обучающийся демонстрирует высокую заинтересованность в учебной, познавательной, творческой и практической деятельности. Знает ГОСТы на выполнение линий чертежа, владеет всеми инструментами и принадлежностями для выполнения графических изображений, отлично владеет приемами выполнения графических изображений, умеет правильно проставлять размеры на чертежах, знает основные правила чтения конструкторской документации, требования единой конструкторской документации.

Средний уровень освоения Программы

Обучающийся демонстрирует не очень высокую заинтересованность в учебной, познавательной, творческой и практической деятельности. Не в полной мере знает ГОСТы на выполнение линий чертежа, владеет не всеми инструментами и принадлежностями для выполнения графических изображений, владеет приемами выполнения графических изображений, умеет правильно проставлять размеры на чертежах, знает основные правила

чтения конструкторской документации, требования единой конструкторской документации.

Низкий уровень освоения Программы

Учащийся демонстрирует низкую заинтересованность в учебной, познавательной и практической деятельности. Слабо владеет материалом Программы. Нуждается в помощи педагога при выполнении чертежей. Не умеет самостоятельно определить масштаб при выполнении графических работ. Испытывает затруднения при чтении сборочных чертежей.

Выявление результатов развития и воспитания

Способом проверки результатов развития и воспитания являются систематические педагогические наблюдения за учащимися и собеседования. Это позволяет определить степень самостоятельности учащихся и их интереса к занятиям, уровень гражданской ответственности, социальной активности, культуры и мастерства; анализ и изучение результатов продуктивной деятельности и др.

Личностные достижения обучающихся можно рассматривать как осознанное позитивно-значимое изменение в мотивационной, когнитивной и эмоционально-волевой сферах, обретаемые в ходе успешного освоения избранного вида деятельности.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

План занятий строится по следующей схеме:

- Рассказ – показ. Педагог объясняет или вспоминает с обучающимися правила работы с данным материалом. Педагог показывает чертежи, объясняя процесс их выполнения.
- Выполнение работы. Обучающиеся делают свои работы в определенной последовательности, по образцу или по представлению. Педагог наблюдает, помогает, задает наводящие вопросы.
- Просмотр работ и их обсуждение. Результатом занятия становятся коллективные или индивидуальные работы. Уборка своего рабочего места.

Материально-техническое обеспечение Программы

Оборудование:

- светлое, хорошо проветриваемое помещение;
- столы и стулья, соответствующие возрастным особенностям детей;
- шкафы для инструментов и используемых материалов;
- шкафы для наглядного материала.

Материалы и инструменты:

- инструменты для выполнения чертежей: линейки, карандаши различной степени твердости, ластики, готовальня, циркули
- Форматы А4, А3, А1

Средства обучения:

- Конструкторская документация, ГОСТы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон Российской Федерации № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации».

2. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). / Приложение 1 к письму Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18 ноября 2015 г.

3. Приказ Минпросвещения России № 196 от 09.11.2018 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

4. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 41 от 4 июля 2014 г.

5. Приказ Департамента образования города Москвы № 922 от 17.12.2014 г. «О мерах по развитию дополнительного образования детей в 2014–2015 учебном году» (в редакции от 07.08.2015 г. № 1308, от 08.09.2015 г. № 2074, от 30.08.2016 г. № 1035, от 31.01.2017 г. № 30).

Список литературы, используемой при написании Программы

1. Аверин, В.Н. Компьютерная инженерная графика / В.Н. Аверин. - М.: Academia, 2014. - 240 с.
2. Аристов, В.М. Инженерная графика: Учебное пособие для вузов / В.М. Аристов, Е.П. Аристова. - М.: Альянс, 2016. - 256 с.
3. Белякова, Е.И. Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц: Учебное пособие / П.В. Зеленый, Е.И. Белякова, О.Н. Кучура . - М.: НИЦ Инфра-М, Нов. знание, 2013. - 128 с.
4. Березина, Н.А. Инженерная графика (для спо) / Н.А. Березина. - М.: КноРус, 2015. - 368 с.
5. Боголюбов, С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. / С.К. Боголюбов. - М.: Альянс, 2016. - 390 с.
6. Борисенко, И.Г. Инженерная графика. Геометр. и проек.черчен.: Учебное пособие / И.Г. Борисенко. - М.: Инфра-М, 2013. - 384 с.
7. Бродский, А.М. Инженерная графика (металлообработка): Учебник / А.М. Бродский. - М.: Academia, 2015. - 256 с.
8. Елкин, В.В. Инженерная графика: Учебник / В.В. Елкин. - М.: Academia, 2017. - 574 с.
9. Исаев, И.А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь. Ч. 2 / И.А. Исаев. - М.: Форум, 2016. - 320 с
10. Куликов, В.П. Инженерная графика (для спо) / В.П. Куликов. - М.: КноРус, 2016. - 84 с.