

бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области  
«Череповецкий лесомеханический техникум им. В.П.Чкалова»



Утверждено:  
Приказом директора БПОУ ВО «ЧЛМТ»  
№ 18/1 от « 11 » 12 2015 г.

Ревина Е.Д.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«Основы инженерной графики и 3D моделирования»**

Череповец  
2015 г.

## Оглавление

1. Пояснительная записка	стр. 3 - 4
2. Содержание программы	стр. 5 - 8
3. Условия реализации программы	стр. 9 - 11
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	стр. 12 - 14

## **1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Основы инженерной графики и 3D моделирования» составлена с учетом требований следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 29.08.2013 № 1008;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» СанПиН 2.4.4.3172-14, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 4 июля 2014 года № 41;
- Устав бюджетного профессионального образовательного учреждения Вологодской области «Череповецкий лесомеханический техникум им. В.П.Чкалова».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Основы инженерной графики и 3D моделирования» (далее – Программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17 мая 2012 года (с последующими изменениями и дополнениями).

Программа готовит детей к обучению в техникуме, осуществляя преемственность между основным общим образованием и средним профессиональным образованием.

**Цель программы** – успешная адаптация детей школьного возраста к новым образовательным условиям и создание условий для комфортного перехода с одной образовательной ступени на другую.

**Основные задачи:** развитие личностных качеств, формирование ценностных установок и ориентаций; развитие творческой активности; формирование и развитие психических функций познавательной сферы; развитие коммуникативных умений; развитие умений действовать по правилам.

### **Общая характеристика программы**

Основные положения программы: подготовка к техникуму носит развивающий характер: **не допускает дублирования школьных программ**; организует и сочетает в единой смысловой последовательности продуктивные виды деятельности.

Основные принципы построения программы: общее развитие с учетом индивидуальных возможностей и способностей; развитие творческой деятельности; развитие личностных компетенций; развитие устойчивой психологической адаптации к новым условиям образования.

Ведущая деятельность: профессиональная деятельность; творческая деятельность; конструирование и моделирование. Виды действий в процессе конструирования: анализ объекта; сравнение и сопоставление; выделение общего и различного; осуществление классификации; установление аналогии.

### **Планируемые результаты**

#### **Ребенок научится:**

Выполнять прямоугольные проекции моделей по правилам ЕСКД, единой системы конструкторской документации, строить объёмные изображения предметов, наносить размеры; вычерчивать контуры симметричных и несимметричных деталей, строить изображения предметов с использованием прикладной программы компьютерной графики в профессиональной деятельности КОМПАС 3D;

#### **Ребенок получит возможность научиться:**

Выполнять простейшие действия объёмного моделирования в прикладной графической программе КОМПАС 3D.

#### **Личностные результаты:**

Готовность и способность к саморазвитию, сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности; формирование Я – концепции и самооценки при подготовке к обучению в техникуме, положительное отношение к профессиональному образованию.

#### **Предметные результаты:**

Освоение правил оформления чертежей по ЕСКД; изучение способов построения изображений объёмного предмета на плоскости с использованием классических способов изображений предметов и прикладной программы компьютерной графики в профессиональной деятельности КОМПАС 3D.

#### **Критерии и оценка результатов освоения программы**

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы контроля и оценки результатов: практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, проверочные работы.

## **2. Содержание программы**

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 21 час,

в том числе:

обязательной аудиторная учебная нагрузка обучающегося 14 часов;

самостоятельная работа обучающегося 7 часов.

### **Место занятий в учебном плане**

Занятия организуются на базе техникума и имеют следующую временную структуру: 1 занятие в неделю по одному академическому часу (вторник). Продолжительность программы 14 занятий (14 академических часов). Программа рассчитана на 14 недель.

### **Срок освоения программы**

Начало занятий: 1 октября.

Занятия ведутся:

Занятия ведутся 3 месяца или 14 учебных недель (с октября по декабрь).

**Тематический план и содержание учебной дисциплины  
«Основы инженерной графики и 3D моделирования»**

Наименование разделов	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		5	
	Введение. Цели и задачи дисциплины. Краткие исторические сведения о развитии графики. Роль стандартизации в повышении качества продукции. Место и роль стандартов системы ЕСКД в общей системе государственной стандартизации.	1	1
	Оформление чертежей. Форматы (ГОСТ 2.301-68), масштабы (ГОСТ 2.302-68), линии (ГОСТ 2.303-68).	1	1
	Прямоугольное проецирование, прямоугольные плоскости проекций, прямоугольные проекции предметов. Виды изображений на чертежах. Виды.	1	2
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <p>Построение проекций модели по объёмному изображению.</p>	2	2
<p align="center"><b>Раздел 2</b></p> <p align="center"><b>Основные приёмы работы в системе КОМПАС</b></p>		7	
	Виды конструкторских документов, создаваемые системой КОМПАС. Настройки в	1	1

	системе КОМПАС. Построение изображений простейших фигур. Выделение на экране объектов чертежа, редактирование объектов.		
	Вычерчивание объёмных изображений простых геометрических тел с помощью команд программы КОМПАС. Выполнение практической работы.	1	1
	Вычерчивание контуров несимметричных изображений. Построение сопряжений с помощью команды «дуга сопряжения». Вычерчивание лекальных кривых с помощью «кривой Безье». Выполнение практической работы.	1	1
	Симметричные изображения. Вычерчивание контуров симметричных изображений. Прямоугольные проекции тел вращения: цилиндра, конуса, шара. Выполнение практической работы.	1	1
	Нанесение размеров на чертеже: основные правила нанесения размеров на чертеже в ЕСКД; особенности нанесения размеров в системе КОМПАС.	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2.	2	1
<b>Раздел 3. Аксонметрические проекции</b>		5	
	Аксонметрические проекции плоских фигур. Упражнения по построению аксонметрических проекций многоугольников и окружности.	1	1
	Техническое рисование. Выполнение технического рисунка по прямоугольным проекциям предмета. Нанесение теней на объёмных изображениях предметов.	1	2
	Прямоугольные изометрические проекции предметов. Построение прямоугольной изометрической проекции модели. Выполнение контрольной работы.	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 3.	2	2
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> построение прямоугольной изометрической проекции модели.		

<b>Раздел 4.</b>		4	
<b>Объёмное моделирование.</b>			
	Особенности объёмного моделирования в системе КОМПАС. Особенности построения эскиза.	1	1
	Построение моделей операциями выдавливания	1	2
	Создание ортогонального чертежа на основе объёмного моделирования.	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 4.	1	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



### 3. Условия реализации программы

Организация педагогического процесса и режим функционирования определяются требованиями «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» СанПиН 2.4.4.3172-14, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 4 июля 2014 года № 41, Уставом техникума.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Основы инженерной графики и 3D моделирования» состоит из следующих разделов: «Геометрическое черчение», «Основные приёмы работы в программе КОМПАС», «Аксонметрические проекции», «Объёмное моделирование». Занятия организуются на базе техникума и имеют следующую временную структуру: 1 занятие в неделю по одному академическому часу (вторник). Продолжительность академического часа – 45 мин, между занятиями предусмотрен 10-минутный перерыв. Программа рассчитана на 14 недель. Общее количество занятий – 14 (14 академических часов).

#### Организационно-педагогические условия реализации программы

Уровень квалификации преподавателей, реализующих программу соответствует предъявляемым требованиям к квалификационным категориям. Педагоги компетентны в соответствующих предметных областях знания и методах обучения, с гуманистической позицией, позитивной направленностью на педагогическую деятельность, высокой общей культурой. У них сформированы основные компетенции, необходимые для обеспечения условий организации успешной деятельности обучающихся.

#### Учебно-методическое обеспечение программы

№	Авторы	Название	Аннотация	Материально-техническое обеспечение
1	Г. Аверин В.Н.	Компьютерная инженерная графика	В учебном пособии излагаются основы компьютерного создания конструкторской документации	К
2	Миронова Р.С., Миронов В.Г.	Инженерная графика	Учебник содержит сведения по оформлению чертежей по ГОСТам ЕСКД, геометрические построения, прямоугольное	К

			проецирование, виды изображений на чертежах.	
3	Миронова Р.С., Миронов Б.Г.	Сборник заданий по инженерной графике	Сборник заданий содержит задания по различным темам проекционного и машиностроительного черчения	К
4	Куликов В.П. Стандарты инженерной графики	Стандарты инженерной графики	Пособие содержит действующие стандарты для использования для изучения инженерно-технических дисциплин	К

Д – демонстрационный экземпляр (не менее одного на группу)

К – полный комплект (на каждого учащегося группы)

### Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- 15 персональных компьютеров и видео система;
- программное обеспечение: (графическая программа «Компас 3D V13» лицензионная версия.
- комплект учебников;
- комплект сборников заданий;
- комплект демонстрационных стендов и моделей;
- комплект плакатов

**Информационное обеспечение обучения**

**Перечень основных источников:**

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика – М.:АКАДЕМИА, 2009 -- 218 с.
2. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика – М.:АКАДЕМИА, 2000 – 288с.
3. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике – М.:АКАДЕМИА, 2000 – 263с.

**Дополнительные источники:**

1. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики – М., ФОРУМ – ИНФА – М, 2007 -- 239 с.

**Интернет-ресурсы:**

«Инженерная графика» Электронный учебник. [engineering-graphics.spb.ru](http://engineering-graphics.spb.ru), 2009  
 Швайгер А.М. Инженерная графика. Электронный учебник. [engineering-graphics.spb.ru](http://engineering-graphics.spb.ru)  
 Научная электронная библиотека. Инженерная графика. Краткий курс. [monographics.ru](http://monographics.ru)>67

#### 4. Контроль и оценка результатов дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения индивидуальных заданий, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li><li>- выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах;</li><li>- решать графические задачи;</li></ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные правила построения чертежей</li><li>- возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;</li><li>- основные положения конструкторской нормативной документации;</li></ul>	<p>выполнение практических работ; экспертная оценка выполнения практических работ;</p> <p>устный опрос, выполнение практических работ;</p> <p>выполнение практических работ; экспертная оценка выполнения практических работ;</p> <p>выполнение практических работ;</p> <p>выполнение практических работ в программе «Компас 3D V13»;</p>

**Комплект контрольно-оценочных средств  
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей  
программе технической направленности  
«Основы инженерной графики и 3D моделирования»**

Разработчик: Чиж В.И.



## Контрольная работа на тему «АксонOMETрические проекции»

Задание: по двум заданным проекциям модели построить прямоугольную изометрическую проекцию в программе КОМПАС 3D.

Цель работы: контроль умения по двум заданным проекциям модели построить прямоугольную изометрическую проекцию.

Критерий оценки: задание выполнено без ошибок — 5 баллов,

задание выполнено с одной ошибкой — 4 балла,

задание выполнено с двумя ошибками - 3 балла.

