

# СОЦИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ПРОФИЛЬНЫЙ КЛАСС «БУДУЩЕЕ ВОЛЖСКА»»

АО «Волжский электромеханический завод»  
Муниципальное образовательное учреждение «Волжский городской лицей»  
г. Волжск, Республика Марий Эл



## Рабочая программа по начертательной геометрии

10,11 классы  
(Профильные классы «Будущее Волжска»)  
Общее количество часов – 25

Стрельникова Ольга Ивановна  
Старший преподаватель ВФ ФГБОУ ВО «ПГТУ»

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса по начертательной геометрии составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Начертательная геометрия является дисциплиной, составляющей основу инженерного образования. В процессе изучения обязательного курса черчения учащиеся изучали геометрическое и проекционное черчение, однако многие вопросы теории и практики построения и чтения графических изображений не предусмотрены этой программой. Для дальнейшего расширения и углубления графических знаний, умений и навыков предлагается данный курс в котором излагаются только самые необходимые разделы начертательной геометрии не нарушая однако, его целостности и логической последовательности.

Преподавание курса ведется факультативно, для учеников, проявляющих интерес к предмету, желающих повысить свой интеллектуальный уровень и продолжить свое дальнейшее обучение в вузах технического профиля. Содержание курса согласовано с федеральным государственным стандартом и типовой программой по начертательной геометрии.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Начертательная геометрия является одной из дисциплин составляющих основу инженерного образования, излагая и обосновывая способы изображений пространственных форм на плоскости, позволяет по данным изображениям этих форм решать задачи геометрического характера. Изучение начертательной геометрии способствуют развитию пространственного воображения, необходимого инженеру для глубокого понимания технического чертежа – гениального изображения человеческой мысли.

Изучение начертательной геометрии способствуют развитию пространственного воображения, необходимого инженеру для глубокого понимания технического чертежа – гениального изображения человеческой мысли.

### **Цели и задачи курса.**

Целями освоения дисциплины «Начертательная геометрия» являются

- а) формирование знаний о способах изображения пространственных форм на плоскости,*
- б) обучение технологии получения чертежа,*
- в) обучение способам применения геометрических принципов построения и чтения чертежей,*

г) создание метода изображения геометрических фигур (геометрических моделей изделия) на плоскости (поверхности),

д) разработка способов решения позиционных и метрических задач, связанных с этими фигурами, при помощи их изображений на плоскости (поверхности).

### **Место предмета в учебном плане**

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к базовой части профессионального цикла ООП и формирует набор специальных знаний.

Для успешного освоения дисциплины «Начертательная геометрия» необходимо освоить материал предшествующих дисциплин:

а) *Математика*

б) *Геометрия*

В результате изучения предложенного курса ученик должен:

#### **Знать/понимать:**

1. Методы построения изображений пространственных геометрических форм на плоскости;
2. Способы решения геометрических и метрических задач на проекционном чертеже.

#### **Уметь:**

1. Решать задачи по определению взаимного расположения точек, прямых линий и плоскостей в пространстве по их проекциям построенных по координатам;
2. Выполнять чертежи геометрических моделей изделий, усеченных проецирующими плоскостями, строить их развертки, аксонометрические проекции, определять действительные размеры фигуры в секущих плоскостях;
3. Анализировать условия задач и графических данных (представлении в общих чертах ожидаемого результата решения, воссоздание пространственного образа объекта и др.)

### **Содержание курса**

#### ***Способы графических изображений. Точка и прямая.***

Центральное и параллельное проецирование. Обратимость чертежа.

Образование эпюра. Точки общего и частного положения. Проецирование прямой линии.

Точка на прямой. Частное положение прямых линий. Пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся и взаимно перпендикулярные прямые линии. Определение действительного размера отрезка прямой и угла наклона ее к плоскостям проекций. Следы прямой.

### ***Плоскость.***

Задание плоскости на чертеже. Следы плоскости. Расположение плоскости относительно плоскостей проекций. Проекций прямой и точки принадлежащих плоскости. Прямая линия пересекающаяся с плоскостью. Построение линии пересечения двух плоскостей и точки пересечения прямой линии с плоскостью.

### ***Комплексное преобразование чертежа***

Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ совмещения. Способ плоскопараллельного перемещения.

### ***Геометрические поверхности и тела.***

Изображение многогранников. Точка и прямая линия на поверхности многогранника. Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью многогранника. Построение линии пересечения поверхности многогранника с плоскостью. Определение действительных размеров фигуры в секущей плоскости. Криволинейные тела. Пересечение плоскостью тел вращения. Определение действительных размеров фигуры в секущей плоскости.

### ***Развертывание поверхностей.***

Развертывание поверхностей призмы и пирамиды. Развертывание поверхностей тел вращения.

### ***Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел.***

Построение линии пересечения поверхностей при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Построение линии пересечения поверхностей вращения при помощи вспомогательных концентрических сфер.

### ***АксонOMETрические проекции.***

Прямоугольные аксонOMETрические проекции. Проекции окружностей лежащих в координатных плоскостях. ИзOMETрическая проекция окружности и плоских фигур. Построение очерков кривых поверхностей и гранных тел.

### ***Перспектива***

Построение перспективного изображения методом архитекторов. Построение теней.

## Результаты обучения

Требования к уровню подготовки направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

***В результате изучения начертательной геометрии ученик должен  
знать/понимать***

- ***смысл понятий:*** точка, прямая, плоскость, проецирование, преобразование, взаимное пересечение, многогранники, поверхности вращения.
- ***смысл законов , правил начертательной геометрии:*** принцип проецирования, свойство принадлежности, способы преобразования чертежа, способы построения линии пересечения плоскостей, способы построения линии пересечения поверхностей, аксонометрические проекции.

***уметь***

- ***решать задачи методом построений:*** нахождение проекций, определение натуральной величины отрезков, плоских фигур, построение точки пересечения прямой и плоскости, построение линии пересечения плоскостей, построение линии пересечения поверхностей, построение развёрток поверхностей, построение аксонометрических проекций.

## Учебно – тематический план.

Номер темы	Название темы	Количество часов
<b>10,11 класс</b>		
<b>1.</b>	<b>Прямоугольное (ортогональное проецирование)</b>	<b>4</b>
	Метод Монжа	2
	Плоскости проекций	2
<b>2.</b>	<b>Способы графического изображения. Точка и прямая</b>	<b>5</b>
	Точка в системе 3-х плоскостей проекций	2
	Прямая в пространстве	2
	Взаимное расположение двух прямых	1
<b>3.</b>	<b>Плоскость</b>	<b>6</b>
	Задание плоскости на чертеже	2
	Линии уровня плоскости	2
	Построение линии пересечения плоскостей	2
<b>4.</b>	<b>Комплексное преобразование чертежа</b>	<b>6</b>
	Способ перемены плоскостей проекций	2
	Способ вращения.	2
	Способ плоскопараллельного перемещения	2
<b>5.</b>	<b>Геометрические поверхности и тела</b>	<b>4</b>
	Многогранники	2
	Поверхности вращения	2
	<b>Всего, часов</b>	<b>25</b>

### Используемая литература.

1. Курс начертательной геометрии. /Под ред. В.О. Гордона и М.А.Семенцова-Огневского. – М.: Высшая школа, 2007. – 272с. \_\_
2. Краткий курс начертательной геометрии. /Под ред. О.В.Локтева. – М.: Высшая школа, 2010. – 136с.
3. Сборник задач по курсу начертательной геометрии /Под ред. В,О.Гордона, Ю.Б.Иванова. – М.: Высшая школа, 2007. – 320 с.
4. Задачник по начертательной геометрии. /Под ред. О.В.Локтева. – М.: Высшая школа, 2010. – 104