

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Рыбновская средняя школа №3»

«Согласовано»

Зам. директора по воспитательной работе

МБОУ «Рыбновская СШ №3»

 /Синицина Т.В./

« 30 » 08 2024 г.



«Утверждаю»

Директор МБОУ «Рыбновская СШ №3»

/Корчагина Н.И./

« 30 » 08 2024 г.

Приказ № 157А от 30.08 2024 г.

Рабочая программа по дополнительному образованию

«Инженерная графика»

для учащихся 6 - 9 классов

Автор-составитель - Колипова В.В.

2024- 2025 учебный год

г. Рыбное

## **Пояснительная записка к рабочей программе «Инженерная графика»**

Данная программа предназначена для обучения учащихся, утвердившихся в выборе специальности технического профиля, т.е. профессий, требующих свободного владения графическим языком и прочими графическими способами визуальной информации.

Изучение дисциплины «Инженерная графика» предусматривает изучение основ геометрических построений, проекционного черчения, особенностей топографического черчения и приобретение умений выполнения чертежей, схем, планов в соответствии с требованиями стандартов, рекомендаций, указаний и других нормативных документов.

*Программа дополнительного образования реализуется на базе центра «Точка роста»*

### **Актуальность**

Графическое изображение является основным документом, при помощи которого инженер передаёт свои идеи и мысли, относящиеся к какому-либо изделию, а рабочий получает возможность осуществить изготовление этого изделия.

Составленный по правилам и нормам международных стандартов чертёж понятен любому инженеру, технически грамотному рабочему независимо от страны, в которой он живёт, и языка, на котором он говорит. Чертёж является международным «языком техники» и одним из главных носителей технической информации, и без него не обходится ни одно производство.

В настоящее время, когда перед общеобразовательной школой стоит важнейшая задача подготовить учащихся к трудовой деятельности, вопрос об их графической грамотности приобретает актуальное значение.

### **Цель программы:**

Сформировать у учащихся необходимые знания, умения и навыки для чтения и выполнения чертежей различных видов на бумаге и в графическом редакторе AutoCAD.

### **Задачи**

**программы:**

1. формировать умение практически применять общетехнические знания;
2. научить читать технические и строительные чертежи;
3. приобщить учащихся к графической культуре, к освоению графических способов передачи информации;
4. развивать логическое и пространственное мышление;
5. развивать конструкторские способности;
6. подготовить учащихся к поступлению в технические учебные заведения;
7. заложить основы подготовки учащихся к трудовой деятельности в новых экономических условиях;
8. способствовать воспитанию и развитию инициативной творческой личности, процессу её самоопределению и самореализации в будущей профессиональной карьере.

### **Содержание программы**

В программе достаточно полно представлена теоретическая часть и практические занятия, обеспечивающие закрепление теории и отработку навыков решения графических задач (геометрические построения, построение проекций геометрических тел и моделей, выполнение технических чертежей, схем, основы строительного черчения). Практические задания построены в такой последовательности, чтобы обучающиеся могли не только выполнить задания, но и понять материал.

Часть графических работ учащиеся выполняют на бумаге и часть – на компьютере. Выполнение работ на бумаге является обязательным, так как каждый технически грамотный специалист должен владеть чертежным инструментом, для того, чтобы достичь профессионального творческого мышления, необходимо обучение традиционным графическим приемам.

Программа рассчитана на 3 года обучения, всего 102 часа (1 час в неделю, 34 ч в год).

### **Содержание программы:**

1. Введение (2 ч)

2. Геометрическое черчение (12 ч)
3. Проекционное черчение (26 ч)
4. Архитектурно-строительные чертежи (18 ч)
5. Проектирование (42 ч)
6. Итоговое занятие (2 ч)

**В результате освоения курса учащиеся будут знать:**

- Способы графического отображения геометрической информации о предмете.
- Методы ортогонального проецирования на одну, две или три плоскости проекций.
- Способы построения ортогональных проекций.
- Способы построения аксонометрических проекций, технического рисунка.
- Правила оформления чертежа ручным и машинным способом.
- Изображения чертежа (виды, сечения, разрезы).
- Последовательность выполнения чертежа средствами компьютерной графики.

**Учащиеся будут уметь:**

- Читать и выполнять проекционные изображения.
- Выполнять и редактировать графические примитивы на экране дисплея.
- Выполнять геометрические построения ручным и машинным способами.
- Анализировать форму детали.
- Выполнять чертеж детали, используя виды, разрезы, сечения.
- Отображать форму изделия, выбирая необходимое количество изображений.
- Правильно определять главный вид.
- Оформлять чертеж в соответствии с требованиями ГОСТов ЕСКД и требованиями к чертежам, выполненным на компьютере.

## **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядное пособие;
- демонстрационный материал.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- экран.

## Тематический план программы «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>Введение</b>	<p><b>Практическое занятие 1:</b> Дисциплина «Инженерная графика», ее цели и задачи. Ознакомление с разделами учебной программы и методами их изучения. Краткие сведения из истории развития отечественной графики. Стандарты ЕСКД, их классификация по группам. Роль стандартизации в повышении качества продукции и совершенствовании конструкторской документации. Ознакомление обучающихся с необходимыми учебными пособиями, материалами, принадлежностями. Организация рабочего места.</p>	<b>2</b>
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>		<b>12</b>
<b>Тема 1.1</b> Техника черчения	<p>Форматы чертежей по ГОСТу. Основная надпись. Масштабы: определения, обозначения и применение. Приемы работы карандашом. Линии чертежа: типы, размеры, методика проведения их на чертежах. Точность графических работ. Исправление ошибок на чертежах</p> <p><b>Практическое занятие 2:</b> Проведение различных линий с помощью чертежных инструментов (формат А4)</p>	2
<b>Тема 1.2</b> Оформление чертежей	<p>Шрифты чертежные по ГОСТу. Размеры и конструкция прописных и строчных букв, цифр и знаков. Приемы выполнения надписей на чертежах. Общие требования к размерам. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже. Правила нанесения размеров</p> <p><b>Практическое занятие 3:</b> 1. Выполнение надписей шрифтом по ГОСТу (формат А4) 2. Нанесение размеров на чертежах простой конфигурации</p>	3
<b>Тема 1.3</b> Приемы выполнения контуров детали	<p>Геометрические построения при вычерчивании контуров деталей: деление отрезка прямой, построение перпендикулярных и параллельных линий, плоских фигур, правильных вписанных многоугольников, деление окружности на равные части. Сопряжения. Сопряжение прямых дугой окружности. Сопряжение дуг окружности между собой. Выполнение чертежей контура технических деталей. Понятие о лекальных кривых</p> <p><b>Практическое занятие 4:</b> 1. Деление окружности на равные части, выполнение сопряжений (формат А4) 2. Построение и обводка лекальных кривых (формат А4)</p>	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение заданий по разделу 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение основной надписи на чертежах.</li> <li>2. Выполнение шрифтов чертежных по ГОСТу.</li> <li>3. Нанесение размеров на чертежах.</li> </ol>	5

	4. Построение и обводка лекальных кривых.	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>26</b>
<b>Тема 2.1</b> Методы проецирования	<p>Проецирование центральное и параллельное, прямоугольное и косоугольное. Плоскости и оси проекций, их обозначение. Координаты точек. Проецирование точек, отрезков и плоских фигур. Положение прямой линии в пространстве.</p> <p>Проекции плоскости. Положение плоскостей по отношению к плоскостям проекций. Плоскости общего положения. Проецирующие плоскости. Плоскости уровня. Приемы общего положения. Проецирующие прямые.</p> <p>Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса). Построение развертки поверхности геометрического тела. Проецирование точек, принадлежащих поверхности геометрического тела</p>	
	<p><b>Практическое занятие 5:</b></p> <p>1. Вычерчивание проекции геометрических тел (формат А4)</p> <p>2. Проецирование точек и отрезков</p>	4
<b>Тема 2.2</b> Аксонометрические поверхности	<p>Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций. Оси. Изображение плоских фигур и окружностей в аксонометрии</p>	
	<b>Практическое занятие 6:</b> Изображение плоских и объемных фигур в различных видах аксонометрических проекций (формат А4)	4
<b>Тема 2.3</b> Проекционные задачи	<p>Изображения: виды, разрезы, сечения. Расположение и обозначение разрезов и сечений на чертежах. Комплексный чертеж учебной модели. Построение аксонометрической проекции модели по комплексному чертежу. Построение комплексного чертежа модели по аксонометрическому изображению. Построение третьей проекции модели по двум проекциям</p>	
	<p><b>Практическое занятие 7:</b></p> <p>1. Построение комплексного чертежа несложной модели</p> <p>2. Построение третьей проекции модели по двум заданным (формат А4)</p> <p>3. Построение аксонометрической проекции модели (формат А4)</p>	6
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение заданий по разделу 2.</p> <p>1. Выполнение чертежей по методам проецирования.</p> <p>2. Выполнение проекций геометрических тел.</p> <p>3. Выполнение аксонометрических проекций.</p>	12
<b>Раздел 3. Архитектурно-строительные чертежи</b>		<b>18</b>
<b>Тема 3.1</b> Чертежи планов, разрезов и фасадов зданий. Чертежи садово-парковых сооружений	<p>Виды строительных чертежей. Стадии проектирования. Типовые проекты. Основные направления и прогрессивные методы в строительстве. Масштабы строительных чертежей. Основные части зданий.</p> <p>Условные графические обозначения на строительных чертежах в сечениях и видах, условные графические обозначения элементов зданий. Понятие о ЕСКД и СПДС. Строительные ГОСТы.</p>	

	План, фасад, разрез зданий. Методика их вычерчивания. Выполнение планов, фасадов, разрезов садово-парковых сооружений: беседок, павильонов навесов, оранжерей, теплиц и т.п.	
	<b>Практическое занятие 8:</b> 1. Вычерчивание условных обозначений и изображений 2. Чтение строительных чертежей	4
<b>Тема 3.2</b> Чертежи генеральных планов	Правила выполнения рабочей документации генеральных планов по ГОСТу 21.204-93.СПДС. Топографическая подоснова генеральных планов. Назначение, содержание и оформление чертежей генеральных планов. Условные графические обозначения и изображения элементов объектов озеленения на генеральных планах. Экспликация. Чтение генеральных планов по представлению преподавателя. Работа с рабочей тетрадью.	
	<b>Практическое занятие 9:</b> Вычерчивание фрагмента генерального плана объекта ландшафтного проектирования	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение заданий по разделу 3. 1. Чтение генеральных планов 2. Выполнение фрагментов генеральных планов	10
<b>Раздел 4. Проектирование</b>		<b>42</b>
<b>Тема 4.1</b> Общие понятия о рисунке. Законы	Понятие о пропорциях, глазомерном масштабе, наблюдательной перспективе, светотени, воздушной перспективе. Композиция рисунка, материалы и принадлежности для рисования. Техника работы карандашом.	
	<b>Практическое занятие 10:</b> Рисунки плоских фигур и геометрических тел	2
<b>Тема 4.2</b> Рисунок геометрических тел, фигур	Техника выполнения рисунка карандашом. Рисунок плоских фигур, геометрических тел. Определение пропорций геометрических тел отдельно и относительно друг друга. Выявление объёма средствами светотени. Падающие и собственные тени. Пограничный контраст и рефлекс. Орнамент, его виды. Орнаментальная композиция и особенности её построения. Геометрический орнамент.	
	<b>Практическое занятие 11:</b> 1. Натюрморт из группы геометрических тел 2. Выполнение геометрического орнамента (в полосе, по сетке, в круге)	6
<b>Тема 4.3</b> Работа с акварельными красками	Основные понятия о цвете. Спектр, основные и составные цвета, хроматические и ахроматические цвета, цветовой контраст, тёплые и холодные тона, локальный цвет, цветовой круг. Основные характеристики цвета: цветовой тон, насыщенность, светлота. Виды и техника отмывки.	
	<b>Практическое занятие 12:</b> 1. Выполнение ахроматической отмывки 2. Выполнение отмывки цветового круга основными цветами (красным, жёлтым, синим), получение составных цветов	6

	3. Выполнение различных видов отмывки (ровная, ступенчатая, размывная)	
<b>Тема 4.4</b> Рисунок растительных форм	Рисунок с натуры комнатных растений. Стилизация в рисунке. Выполнение стилизованных изображений растительных форм. Передача габитуса, окраски листьев, ствола и других характерных особенностей растений. Антураж и стаффаж в архитектурно-ландшафтном проектировании.	
	<b>Практическое занятие 13:</b> 1. Рисунок комнатных растений с натуры 2. Изображение растительных форм на плане. Изображение растительных форм на фасаде 3. Стилизованные изображения	6
<b>Тема 4.5</b> Понятие о перспективе. Элементы линейной перспективы	Виды перспективы. Основные понятия и элементы линейной перспективы. Аппарат получения изображения на картинной плоскости. Перспектива точки. Выбор точки зрения и высоты горизонта в перспективе. Перспектива прямых. Перспективные масштабы (масштаб широт, высот, глубин) Дистанционные точки. Перспектива плоских фигур ( квадрата, прямоугольника, окружности и т.д.) Перспектива геометрических тел. Способы построения перспективы	
	<b>Практическое занятие 14:</b> 1. Построение перспективы плоских геометрических фигур 2. Построение перспективы цветника 3. Построение перспективы интерьера ( с использованием персональных компьютеров)	6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение заданий по разделу 4. 1. Выполнение ахроматической отмывки 2. Выполнение рисунка с натуры комнатных растений 3. Выполнение стилизованных изображений 4. Построение перспективы	16
<b>Итоговое занятие</b>	<b>Защита проектов</b>	<b>2</b>
	<b>Всего:</b>	<b>102</b>

