**Аннотация**

**к дополнительной общеобразовательной**

**общеразвивающей программе**

**технической направленности**

**«Основы инженерной графики»**

Рабочая программа «Основы черчения и графики» для учащихся возрастной категории 15 - 17 лет составлена в соответствии с нормативными документами:

* Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Примерная программа основного общего образования по предмету   
  «Технология» раздел « Черчение и графика».

**Цели и задачи курса:**

Программа ставит целью научить школьников читать и выполнять чертежи деталей и сборочных единиц, а также применять графические знания при решении задач с творческим содержанием.

*В процессе обучения черчению ставятся задачи:*

* сформировать у обучающихся знания об ортогональном (прямоугольном) проецировании на одну, две и три плоскости проектирования, о построении аксонометрических проекций (косоугольной диметрической и прямоугольной изометрической) и приемах выполнения технических рисунков;
* ознакомить учащихся с важнейшими правилами выполнения чертежей, установленными государственными стандартами ЕСКД;
* обучить в процессе чтения чертежей воссоздать образы предметов, анализировать их форму и конструкцию;
* развить все виды мышления, соприкасающиеся с графической деятельностью школьников;
* научить пользоваться учебными и справочными материалами;
* привить обучающимся культуру графического труда.

**Адресат программы, категория обучающихся:**

Адресатом данного курса являются обучающиеся 15 - 17 лет, определившиеся с будущей профессией, которые осознали, что знания по инженерной графике и начертательной геометрии им пригодятся при обучении в профессиональном учебном заведении. Тем самым дополнительное образование решает роль пропедевтики в изучении этого предмета.

**Объем программы:** 64 часа (по 32 часа в год),

**Формы обучения и виды занятий:**

* лекции,
* практические и семинарские занятия,
* самостоятельные тренинги.

**Срок освоения программы:**

2 года

**Режим занятий:**

Занятия проводятся с периодичностью два раза в месяц по два занятия с одной переменой. 1 занятие – 45 минут.

# Учебно-тематический план

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Всего часов** | |  |
| **Теория** | **Практика** | **Всего** |
| 1 год обучения | | | | |
| 1 | Правила оформления чертежей | 4 | 2 | 6 |
| 2 | Способы проецирования | 7 | 1 | 8 |
| 3 | Чтение и выполнение чертежей | 8 | 9 | 17 |
| 4. | Обобщение |  | 1 | 1 |
| 2 год обучения | | | | |
| 1 | Обобщение сведений о способах проецирования |  | 1 | 1 |
| 2 | Сечения и разрезы | 7 | 7 | 14 |
| 3 | Сборочные чертежи | 9 | 4 | 13 |
| 4 | Чтение строительных чертежей | 2 |  | 2 |
| 5 | Обзор графических изображений | 1 |  | 1 |
| 6 | Контрольная графическая работа «Чертеж предмета» |  | 1 | 1 |
| Итого: | | 39 | 25 | 64 |

# Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы черчения и графики»

**1 год обучения**

(32 часа, по 1 часу в неделю; из них 2 часа – резервное время)

**ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ (6 часов)**

Значение черчения в практической деятельности людей. Краткие сведения об истории черчения. Современные методы выполнения чертежей с использованием ЭВМ. Ели, содержание и задачи изучения черчения в школе.

Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Рациональные приемы работы инструментами. Организация рабочего места.

Понятие о стандартах. Линии: сплошная толстая основная, штриховая, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штрихпунктирная, тонкая штрихпунктирная с двумя точками. Форматы, рамка, основная надпись.

Некоторые сведения о нанесении размеров (выносная и размерная линии, стрелки, знаки диаметра и радиуса; указание толщины и длины детали надписью; расположение размерных чисел).

Применение и обозначение масштаба.

Сведения о чертежном шрифте. Буквы, цифры, знаки на чертежах.

**СПОСОБЫ ПРОЕЦИРОВАНИЯ (8 часов).**

Проецирование. Центральное и параллельное проецирование. Прямоугольные проекции. выполнение изображений предметов на одной, двух и трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций.

Расположение видов на чертеже и их названия: вид спереди, вид сверху, вид слева определение необходимого и достаточного числа видов на чертежах. Понятие о местных видах (расположенных в проекционной связи).

Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Направление осей, показатели искажения, нанесение размеров.

Аксонометрические проекции плоских и объемных фигур. Эллипс как проекция окружности. Построение овала.

Понятие о техническом рисунке. Технические рисунки и аксонометрические проекции предметов. Выбор вида – аксонометрической проекции и рационального способа ее построения.

**ЧТЕНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ ДЕТАЛЕЙ (15 часов)**

Анализ геометрической формы предметов. Проекции геометрических тел. Мысленное расчленение предметам на геометрические тела – призмы, цилиндры, конусы, пирамиды, шар и их части. Чертежи группы геометрических тел.

Нахождение на чертеже вершин, ребер, образующих и поверхностей тел, составляющих форму предмета.

Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предметов. Использование знака квадрата. Развертывание поверхностей некоторых тел.

Анализ графического состава изображений. Выполнение чертежей предметов с использованием геометрических построений: деление отрезка, окружности и угла на равные части; сопряжений.

Чтение чертежей детали.

Выполнение эскиза детали (с натуры).

Решение графических задач, в том числе творческих.

**ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ (1 час)**

**2 год обучения**

**(32 часа, по 1 часу в неделю; из них 4 часа – резервное время)**

**ОБОБЩЕНИЕ СВЕДЕНИЙ О СПОСОБАХ ПРОЕЦИРОВАНИЯ (1 час)**

**СЕЧЕНИЯ И РАЗРЕЗЫ (12 часов)**

Сечения. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений. графическое обозначение материалов на сечениях.

Разрезы. Различия между разрезами и сечениями. Простые разрезы (горизонтальные, фронтальные, профильные). Соединения части вида с частью разреза. Обозначение разрезов. местные разрезы. Особые случаи разрезов.

Применение разрезов в аксонометрических проекциях.

Определение необходимого и достаточного числа изображения на чертежах. Выбор главного изображения.

Чтение и выполнение чертежей, содержащих условности.

Решение графических задач, в том числе творческих.

**СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ (11 часов).**

**Чертежи типовых соединений деталей (4 часа).** Общие понятия о соединении деталей разъемные соединения деталей: болтовые, шпилечные, винтовые, шпоночные и штифтовые. ознакомление с условностями изображения и обозначения на чертежах неразъемных соединений (сварных, паяных, клеевых).

Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Обозначение метрической резьбы. Упрощенное изображение резьбовых соединений.

Работа со стандартами и справочными материалами. Чтение чертежей, содержащих изображение изученных соединений деталей.

Выполнение чертежей резьбовых соединений.

**Сборочные чертежи изделий (7 часов).** Обобщение и систематизация знаний о сборочных чертежах (спецификация, номера позиций и др.), приобретенных учащимися в процессе трудового обучения.

Изображения на сборочных чертежах.

Некоторые условности и упрощения на сборочных чертежах.

Штриховка сечений смежных деталей. Размеры на сборочных чертежах.

Чтение сборочных чертежей. Деталирование.

Выполнение простейших сборочных чертежей, в том числе с элементами конструирования.

**ЧТЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ (2 часа).**

Понятие об архитектурно-строительных чертежах, их назначении. Отличия строительных чертежей от машиностроительных.

Фасады. Планы. Разрезы. Масштабы.

Размеры на строительных чертежах.

Условные обозначения дверных и оконных проемов, санитарно-технического оборудования.

Чтение несложных строительных чертежей. Работа со справочником.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (1 час)**

**ОБЗОР РАЗНОВИДНОСТЕЙ ГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

**(1 час)**

## Обязательный минимум графических и практических работ

*(Чертежи выполняются на отдельных листах формата А4, упражнения – в тетрадях).*

|  |  |
| --- | --- |
| Работы | Примечание |
| 1. Эскизы деталей с выполнением сечений | С натуры или по аксонометрической проекции |
| 2. Эскиз детали с выполнением необходимого разреза | - |
| 3. Чертеж детали с применением разреза | По одному или двум видам детали |
| 4. Устное чтение чертежей | - |
| 5. Эскиз с натуры | Применение необходимых разрезов, сечений и других условностей и упрощений |
| 6. Чертеж резьбового соединения | - |
| 7. Чтение сборочных чертежей | С выполнением технических рисунков 1-2 деталей |
| 8. Деталирование | Выполняются чертежи 1-2 деталей |
| 9. Решение творческих задач с элементами конструирования | - |
| 10. Чтение строительных чертежей | С использованием справочных материалов |
| 11. Выполнение чертежа детали | Контрольная работа по сборочному чертежу |

## Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

* журнал посещаемости,
* графические работы

## Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

* графические работы

рабочие тетради учащихся