



МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 13
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ВИЧУГА

155330, Ивановская область, г.Вичуга, ул. Володарского, д. 14, тел. (49354) 2-31-66

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

Протокол № 1 от 24.08.2023 г.

ПРИНЯТО

на педагогическом совете

Протокол № 1 от 30.08.2023
г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор _____ М.В.

Костерина

Приказ № 295-о от
31.08.2023 г.

Рабочая программа
учебного курса
«Черчение – будущему инженеру»
10-11 класс

2023

Пояснительная записка:

Элективный курс разработан на основе авторской программы элективного курса «В мире черчения и графики» (авторы: Шахтарина Ирина Леонидовна, Евдокимова Елена Борисовна) и предназначен для изучения черчения учащимися общеобразовательных учреждений в 10 – 11 классах.

Цель и задачи курса:

Целью обучения является приобщение школьников к графической культуре, а так же формирование и развитие мышления учащихся и творческого потенциала личности.

Цель конкретизируется в **основных задачах:**

- ✚ Формировать знания об основах прямоугольного проецирования на одну, две и три плоскости проекций, о способах построения изображений на чертежах (эскизах), а также способах построения прямоугольной изометрической проекции и технических рисунков;
- ✚ Научить учащихся читать и выполнять несложные чертежи, эскизы, аксонометрические проекции, технические рисунки деталей различного назначения;
- ✚ Развивать статические и динамические пространственные представления, образное мышление на основе анализа формы предметов и её конструктивных особенностей, мысленного воссоздания пространственных образов предметов по проекционным изображениям, словесному описанию и пр.;
- ✚ Научить самостоятельно пользоваться учебными материалами;
- ✚ Формировать умение применять графические навыки и знания в новых ситуациях;
- ✚ Воспитывать трудолюбие , бережливость, аккуратность, целеустремленность, предприимчивость, ответственность за результаты своей деятельности, уважительное отношение к людям различных профессий и результатам их труда;
- ✚ Получить опыт применения политехнических, технологических знаний и умений в самостоятельной практической деятельности.

Реализация учебной программы обеспечивается учебным пособием: 1. УМК – Ботвинников А.Д., Вышнепольский И.С. «Черчение» Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: АСТ: Астрель 2011 г..
2. Вышнепольский В.И. Черчение. Рабочая тетрадь. К учебнику А.Д. Ботвинникова, В.Н.Виноградова, И.С. Вышнепольского. – М.:АСТ – Астрель, 2011 г..3. Виноградов В.Н. Тематическое и поурочное планирование по черчению. К учебнику А.Д. Ботвинникова, В.Н. Виноградова, И.С. Вышнепольского. М.:Экзамен, 2009 г.

Рабочая программа составлена из расчета 1 учебный час в две недели.

Курс – 34 часа: 17 часов – 10 класс; 17 часов – 11 класс. Из них графических работ – 10, практических – 2, контрольная тестовая работа – 1.

Чертежи выполняются на отдельных листах формата А4, упражнения в рабочих тетрадях.

Учащиеся должны знать:

- ✚ Основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости и иметь понятие о способах построения несложных аксонометрических изображений;
- ✚ Изученные правила выполнения чертежей и приемы построения основных сопряжений.

Учащиеся должны уметь:

- ✚ Рационально использовать чертежные инструменты;
- ✚ Анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
- ✚ Анализировать графический состав изображений;
- ✚ Читать и выполнять чертежи, эскизы и наглядные изображения несложных предметов;
- ✚ Выбирать необходимое число видов на чертежах;
- ✚ Осуществлять несложное преобразование формы и пространственного положения предметов и их частей;
- ✚ Применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием.

Содержание тем учебного курса:

✚ Техника выполнения чертежей и правила их выполнения (4 часа).

Тема 1. Введение. Графическое образование. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Приёмы работы чертёжными инструментами (1 час).

История появления бумаги, инструментов и принадлежностей. Краткое путешествие в историю создания вещей, методов измерения.

Графическое образование, его назначение и место в общем образовании. Краткая история графического общения человека. Значение графической подготовки в современной жизни и профессиональной деятельности человека. Область применения графики и ее виды.

Эскиз, чертёж. Технический рисунок, схема, график, диаграмма, компьютерная графика.

Тема 2. Понятие о стандартах ЕСКД. Форматы. Основная надпись. Линии чертежа. Графическая работа №1 «Линии чертежа» (1 час).

Понятие о стандартах. Правила оформления чертежей. Форматы, масштабы, шрифты, виды линий. Знакомство с Единой Системой Конструкторской Документации. ГОСТ. Организация рабочего места чертежника. *Практическая работа.*

Графическая работа №1 «Линии чертежа».

Тема 3. Чертежный шрифт (1 час).

Конструкция букв, цифр по ГОСТу. Прописные и строчные буквы. Из истории шрифта. Особенности и размеры шрифта. Правила и характер написания.

Тема 4. Нанесение размеров. Масштабы (1 час).

Основные правила написания и нанесения размеров на чертеже. Понятие о масштабе. Числовой и линейный масштаб. Назначение масштаба в черчении.

✚ Геометрические построения (4 часа).

Тема 1. Деление угла, отрезка и окружности на равные части (1 час).

Из истории геометрических построений. Приемы построения с помощью чертежных инструментов.

Тема 2. Орнамент. Графическая работа №2 «Геометрические построения» (1 час).

История появления орнамента . Орнаменты в природе . Орнаменты в быту .

Архитектурные орнаменты . Виды орнамента. *Практическая работа.*

Графическая работа №2 «Геометрические построения».

Тема 3 – 4. Сопряжения. Графическая работа №3 «Сопряжения» (2 часа).

Понятие о сопряжениях. Сопрягаемые линии в очертаниях животных. Алгоритм построения сопряжения сторон углов . Элементы сопряжения. *Практическая работа.*

Графическая работа №3 «Сопряжения».

✚ Основные способы проецирования (7 часов).

Тема 1. Центральные и параллельные проекции (1 час).

Метод проекций. Центральное проецирование. Виды параллельного проецирования. Алгоритм построения центрального и параллельного проецирования. Проекционное черчение. Проецирование в изобразительном искусстве. Проекция. Проецирующий луч. Плоскость проекций.

Тема 2 – 4. Прямоугольное проецирование на взаимно-перпендикулярные плоскости проекций. Графическая работа №4 «Чертеж детали» (3 часа).

Проецирование предмета на одну, две, три плоскости проекций. Фронтальная, горизонтальная и профильная плоскости проекций предмета. Алгоритмы построения проекций. *Практическая работа.*

Графическая работа №4 «Чертеж детали». Построение трех проекций детали.

Тема 5. Расположение видов на чертеже (1 час).

Понятие о видах. Из истории о видах. Выбор положения детали для главного вида.

Количество видов на чертеже. Главный вид. Вид сверху. Вид слева.

Тема 6. Построение аксонометрических проекций и плоскогранных предметов (1 час).

Аксонометрические проекции. Демонстрация получения аксонометрических проекций.

Расположение осей и их построение. Прямоугольная изометрическая проекция.

Изометрия квадрата, треугольника.

Тема 7. Изображение в изометрической проекции окружностей вписанных в куб. Овалы . Графическая работа №5 «Окружность в изометрической проекции» (1 час).

Понятие об эллипсе и овале. Построение изометрической проекции окружности. Окружность в изометрии. Правила и основные способы построения овала. *Практическая работа.*

Графическая работа №5 «Окружность в изометрической проекции».

Построение окружностей в кубе в изометрии.

Чтение и выполнение чертежей деталей (8 часов).

Тема 1 – 2. Эскиз детали и технический рисунок. Графическая работа №6 «Технический рисунок» (2 часа).

Понятие об эскизе. Правила выполнения эскиза детали. Алгоритм выполнения эскизов. Технический рисунок и последовательность его выполнения. Назначения эскизов и технических рисунков. Передача объёмов на технических рисунках. Линейный и объёмно – пространственный технический рисунок. *Практическая работа.*

Графическая работа №6 «Технический рисунок».

Построение технического рисунка детали с передачей светотени.

Тема 3. Анализ геометрической формы предмета. Графическая работа №7 «Геометрические тела» (1 час).

Анализ формы деталей, представленных в натуре и наглядным изображением. Геометрические тела и их элементы. Многогранники, тела вращения. Моделирование геометрических тел. Формообразование геометрических тел. *Практическая работа.*

Графическая работа №7 «Геометрические тела».

Построение чертежа группы геометрических тел.

Тема 4. Моделирование и изготовление моделей. Практическая работа №8 «Моделирование по чертежу» (1 час).

О процессе создания модели какого либо предмета. Моделирование по чертежу. Последовательность выполнения модели по чертежу. Моделирование по заданным условиям. Архитектурное проектирование. *Практическая работа.*

Графическая работа №8 «Моделирование по чертежу».

Выполнение модели детали по чертежу из картона или древесины.

Тема 5. Проекция вершин, ребер и граней предмета (1 час).

Понятие о вершинах, ребрах и гранях предмета. Построение точек на поверхности геометрических тел и деталей. Алгоритм построения проекций точек на чертежах деталей.

Тема 6. Чертёж как конструкторский документ (1 час).

Текстовые и графические конструкторские документы. Виды конструкторской документации. Чертеж детали. Размеры на чертежах и правила их нанесения.

Тема 7. Порядок чтения чертежей детали. Графическая работа №9 «Чтение чертежа» (1 час).

Алгоритм чтения чертежа и эскиза. Технологические и конструкторские элементы деталей. *Практическая работа.*

Графическая работа №9 «Чтение чертежа».

Чтение чертежа детали по алгоритму (по карточкам – заданиям).

Тема 8. Чертёж детали в трёх видах по двум данным. Графическая работа №10 «Чертеж детали в трех видах» (1 час).

Построение на чертеже недостающего вида по двум заданным. Алгоритм построения недостающего вида. Отличия в построении третьего вида детали по двум заданным посредством внутренней и внешней координации. **Практическая работа.**

Графическая работа №10 «Чертёж детали в трех видах».

Построение третьего вида по двум заданным (по карточкам – заданиям).

Сечения и разрезы (5 часов).

Тема 1 – 2. Сечения (2 часа).

Назначение, образование и определение сечений. Графическое обозначение материалов в сечениях. Обозначение сечений на чертежах. Типы сечений и их расположение на чертежах. Алгоритм построения сечений.

Тема 3 – 5. Разрезы. Графическая работа №11 « Чертеж детали с использованием разрезов» (3 часа).

Простые разрезы, их построение и обозначение. Алгоритм построения разреза на чертеже. Соединение вида и разреза. Местные разрезы. Особые случаи разрезов. Разрезы в аксонометрии. Понятие о сложных разрезах. **Практическая работа.**

Графическая работа № 11 «Чертеж детали с использованием разрезов».

Выполнение чертежа детали с разрезами по наглядному изображению.

Сборочный чертеж (4 часа).

Тема 1. Понятие об изделии (1 час).

Понятие об изделии. Техническая информация об изделии.

Тема 2. Соединение деталей (1 час).

Общее представление о соединениях деталей. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Резьба, ее обозначение и изображение. Чертежи соединения деталей.

Тема 3. Сборочный чертеж. Графическая работа №12 «Сборочный чертеж» (1 час).

Общие сведения о сборочных чертежах. Понятие о сборочной единице. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Спецификация. **Практическая работа.**

Графическая работа №12 «Сборочный чертеж».

Выполнение сборочного чертежа несложной конструкции.

Тема 4. Детализирование и чтение сборочных чертежей (1 час).

Понятие о детализировании чертежей сборочных единиц. Элементы конструирования частей несложных изделий. Алгоритм чтения сборочного чертежа. **Практическая работа**

Схемы (1 час).

Тема 1. Общие сведения о кинематических и электрических схемах.

Итоговое тестирование за курс (1 час).

Общие сведения о схемах. Виды схем. Условные графические обозначения схем.

Основные отличия чертежа от схемы. Последовательность чтения схем. **Практическая работа.**

Итоговое тестирование за курс.

Оптические иллюзии и обман зрения (1 час).

Тема 1. Оптические иллюзии. Обман зрения (1 час).

Оптические обманы – не случайные спутники нашего зрения: они часто сопровождают человека и имеют силу для каждого нормального человеческого глаза. Иллюзии, которые могут быть наблюдаемы без каких либо приспособлений, до сих пор вызывают интерес и не имеют никаких объяснений, или наоборот слишком много объяснений, из которых каждое в отдельности не достаточно убедительно. Тем они интересны для изучения, на их основе можно строить разнообразные формы обсуждения и анализа.

Иррадиация, цветовое сочетание черного и белого нередко вызывает различные иллюзии, часто встречаемые в жизни, при этом, чем больше расстояние, тем иллюзия сильнее. Опыт Мариотта это еще одно подтверждение этого!. астигматизм – зрительный эффект связанный с выпуклостью роговой оболочки глаза в различных направлениях, еще одна оптическая иллюзия, которая обуславливает различные иллюзии такие, как лестница Шредера, иллюзия автотипий, иллюзии Сильвануса Томпсона и т.д.

Календарно – тематическое планирование элективного курса черчения в 10 – 11 классе.

№ урока	Тема занятия	Графические и практические работы	Тип занятия	Оборудование, наглядность	Основные понятия	Домашнее задание	Дата проведения
10 класс							
1.	Введение. Графическое образование. Инструменты, принадлежности, материалы. Приемы работы чертежными инструментами.		формирование знаний	Инструменты и принадлежности, рабочая тетрадь	Техника безопасности; графика; рисунок; чертеж; бумага		
2.	Понятие о стандартах ЕСКД. Формат, рамка, основная надпись. Линии чертежа. Гр.р №1	Гр. раб.№1	комбинированное	Формат А4; инструменты; учебник; Раб.тетр.	ЕСКД; стандарт; шрифт; формат; основная надпись		
3.	Чертежный шрифт,	Практ. работа	Сообщение нов.знаний	Инструменты; учебник; миллиметровая бумага; раб. тетр.	ЕСКД; стандарт; шрифт; формат; основная надпись		
4.	Нанесение размеров. Масштабы. Требования ГОСТа.	Практ. работа	Сообщение нов.знаний	Инструменты; учебник; рабочая тетрадь	Масштаб; шрифт; ЕСКД; стандарт		
5.	Деление угла, отрезка и окружности на равные части.	Практ. работа	получение и закрепление новых знаний практическим путем	Инструменты; учебник; рабочая тетрадь	Прямая; угол; окружность		
6.	Орнамент.	Гр.раб. №2 Практ. работа	Получение и закрепление новых знаний практическим	Формат А4; инструменты; учебник	Орнамент; линия; чертеж; стандарт; шрифт; формат; чертёж		

			путем				
7.	Сопряжения.	Практ. работа	получение и закрепление новых знаний практическим путем	Инструменты; учебник; рабочая тетрадь	Сопряжение; дуги; окружности		
8.	Сопряжения. Применение геометрических построений на практике	Гра. работа №3	получение и закрепление новых знаний практическим путем	Формат А4; инструменты; учебник	Сопряжение; дуги; окружности; линии; чертеж		
9.	Проецирование. Общие сведения о проецировании. Центральное и параллельное проецирование.	Практ. работа	Сообщение новых знаний	Инструменты и принадлежности; учебник; рабочая тетрадь; таблицы; чертежи	Проецирование; проекция; проецирующий луч; плоскость проекции;		
10.	Прямоугольное проецирование на взаимноперпендикулярные плоскости	Практ. работа	Сообщение новых знаний	Инструменты и принадлежности; учебник; рабочая тетрадь; таблицы; чертежи	Параллельное проецирование; фронтальная, горизонтальная, профильная плоскости проекций		
11.	Прямоугольное проецирование на взаимноперпендикулярные плоскости	Практ. работа	Сообщение новых знаний	Инструменты и принадлежности; учебник; рабочая тетрадь; таблицы; чертежи	Параллельное проецирование; фронтальная, горизонтальная, профильная плоскости проекций		
12.	Чертеж детали	Гр. работа №4	получение и закрепление новых знаний практическим	Инструменты и принадлежности; учебник; рабочая тетрадь; таблицы;	Параллельное проецирование; фронтальная, горизонтальная,		

			путем	чертежи	профильная плоскости проекций		
13.	Расположение видов на чертеже. Местные виды.		Сообщение новых знаний	Инструменты и принадлежности; учебник; рабочая тетрадь; таблицы; чертежи	Фронтальная, горизонтальная, профильная плоскости проекций; вид спереди, сверху и слева.		
14.	Построение аксонометрических проекций плоских и плоскогранных предметов	Практ. работа	комбинированное	Инструменты и принадлежности; учебник; рабочая тетрадь; таблицы; чертежи	Аксонометрия; фронтальная диметрическая и изометрическая проекции; положение осей		
15.	Изображение в изометрической проекции окружностей вписанных в куб.	Гр. работа №5	комбинированное	Формат А4; инструменты; учебник	Овал; эллипс; аксонометрия		
16.	Эскиз детали и технический рисунок.	Практ. работа	Сообщение новых знаний	Инструменты и принадлежности; учебник; рабочая тетрадь; таблицы; чертежи	Технический рисунок; штриховка		
17.	Технический рисунок.	Гр. работа №6	Получение и закрепление новых знаний практическим путем	Формат А4; инструменты; учебник	Технический рисунок; штриховка		
11 класс							
18.	Анализ геометрической формы предмета	Гр. работа №7	комбинированное	Инструменты и принадлежности; учебник; рабочая	проецирование		

				тетрадь; геометрические тела			
19.	Моделирование и изготовление изделий.	Гр. работа №8	Получение и закрепление новых знаний практическим путем	Картон; инструменты; учебник	Моделирование; чертеж		
20.	Проекция вершин, ребер и граней предмета.	Практ. работа	Сообщение новых знаний	Инструменты и принадлежности; учебник; рабочая тетрадь; модель детали из цветного картона	Ребро; вершина; грань; поверхность; постоянная прямая		
21.	Чертеж, как конструкторский инструмент. Нанесение размеров с учетом формы предметов.	Практ. работа	Получение и закрепление новых знаний практическим путем	Инструменты и принадлежности; учебник; рабочая тетрадь	Чертеж; размер; выносные линии; шрифт		
22.	Порядок чтения чертежей деталей.	Гр. работа №9	Получение и закрепление новых знаний практическим путем	Инструменты и принадлежности; учебник; рабочая тетрадь	Чтение чертежа; масштаб; форма; габаритные размеры		
23.	Чертеж детали в трех видах по двум данным	Гр. работа №10	Получение и закрепление новых знаний практическим путем	Формат А4; инструменты; учебник	Аксонметрическая проекция; вид		
24.	Общие понятия о сечениях.	Практ. работа	Получение и	Инструменты и	Сечения; виды;		

			закрепление новых знаний практическим путем	принадлежности; учебник; рабочая тетрадь; таблицы; чертежи			
25.	Сечения.	Практ. работа	Закрепление новых знаний	Инструменты и принадлежности; учебник; рабочая тетрадь; таблицы; чертежи	Сечения; виды;		
26.	Разрезы. Простые разрезы. Отличия разрезов от сечений.	Практ. работа	Получение и закрепление новых знаний практическим путем	Инструменты и принадлежности; учебник; рабочая тетрадь; таблицы; чертежи	Разрез. Сечения.		
27.	Чертеж детали с применением разреза.	Гр. работа №11	Закрепление графических навыков	Формат А4; инструменты; учебник	Разрез. Сечения.		
28.	Применение разрезов в аксонометрических проекциях. Графическое обозначение материалов.	Практ. работа	Закрепление графических навыков	Инструменты и принадлежности; учебник; рабочая тетрадь; таблицы; чертежи	Аксонометрия; разрез; сечение		
29.	Сборочный чертеж.		комбинированное	Инструменты и принадлежности; учебник; рабочая тетрадь; таблицы; чертежи	Сборочный чертеж.		
30.	Сборочный чертеж. Соединение деталей.	Практ. работа	комбинированное	Инструменты и принадлежности; учебник; рабочая тетрадь; таблицы; чертежи	Сборочный чертеж.		

31.	Сборочный чертеж.	Гр. работа №12	Получение и закрепление новых знаний практическим путем	Формат А4; инструменты; учебник	Сборочная единица; спецификация		
32.	Деталирование и чтение сборочных чертежей.	Практ. работа	Получение и закрепление новых знаний практическим путем	Инструменты и принадлежности; учебник; рабочая тетрадь; таблицы; чертежи	Сборочная единица; спецификация; деталирование		
33.	Общие сведения о кинематических и электрических схемах.	Практ. работа	комбинированное	Инструменты и принадлежности; учебник; рабочая тетрадь; таблицы; чертежи	Кинематические и электрические схемы		
34.	Оптические иллюзии. Обман зрения.		закрепление новых знаний	Инструменты и принадлежности; учебник; рабочая тетрадь; таблицы; чертежи	Овал; эллипс; аксонометрия.		