

Администрация Кстовского муниципального округа  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 9»

РАССМОТРЕНА  
на педагогическом совете  
протокол № 1  
от «29» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНА  
приказом МАОУ СШ № 9  
№ 350 от «29» августа 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса внеурочной деятельности

**«Черчение “Проекция”»**

для обучающихся 9-11 класса

Срок реализации – 2 года

Кстово, 2024 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Актуальность программы

В рабочую программу курса внеурочной деятельности «Черчение «Проекция»» включены основополагающие темы и разделы курса черчения, обеспечивающие обучающимся базу чертежно-графических знаний и умений, достаточную для использования их в практической деятельности, продолжения изучения последующих разделов .

Исходя из целей и задач современного образования, в частности обучения черчению, основное внимание необходимо уделить развитию обучающихся: их мышлению, пространственному представлению, пространственному воображению, наблюдательности и восприятия окружающего мира, способности сравнения, анализа и синтеза и воспитанию личностных социально-значимых качеств.

Эффективность обучения черчению находится в прямой зависимости от познавательного интереса каждого обучающегося к определенному виду деятельности. Успешность формирования познавательного интереса зависит от педагога: его эрудиции, знания, преподаваемой дисциплины, владения методикой преподавания, управления процессом обучения обучающихся, желания добиться качества знаний и умения использовать их на практике; и от воспитанников — от положительного отношения детей к учебному материалу.

Объединяя умственные и практические действия, репродуктивную и поисковую деятельность обучающихся, коллективные и индивидуальные формы работы, педагогический контроль и самоконтроль обучаемых, занятия по черчению позволяют создать такую мотивационную среду, в которой у детей формируются качества самостоятельности и инициативности, потребности в достижении желаемого результата, социально полезные ценностные ориентиры.

Знание обучающихся теории закрепляются посредством регулярного контроля (устный, письменный, комбинированный опросы) практических умений и навыков.

Программа адресована для обучающихся 15-17 лет и рассчитана на два года обучения - 136 учебных часов.

Режим занятий – 1 раз в неделю по 2 часа.

Направленность программы – техническая.

Уровень – базовый.

## Цель и задачи программы

### Цель:

- приобщение обучающихся к графической культуре, совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации.

### задачи:

#### Образовательные:

- формирование у обучающихся технического мышления, пространственных представлений, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений.

#### Воспитательные:

- воспитание у школьников самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, являющихся важнейшими элементами общей культуры труда;

- воздействовать на формирование эстетического вкуса обучающихся, что способствует разрешению задач их эстетического воспитания.

#### Развивающая

- развитие мышления, пространственных представлений и графической грамотности обучающихся.

Предусматривает обязательные графические работы, направленные на освоение обучающимися теории и практики этой учебной дисциплины. Программа содержит учебный материал, обеспечивающий обязательный минимальный уровень знаний.

*Форма организации деятельности* – работа группами, подгруппами, микрогруппами, индивидуально, дистанционное обучение с использованием электронных ресурсов .

#### *Методы обучения:*

- словесные (объяснение)

- наглядные (объяснительно-иллюстративный)

- практические (отработка навыков, самостоятельная работа)

## Содержание курса

### 1 год обучения

**Тема 1. Введение** Знакомство с обучающимися. Начальная диагностика. Значение черчения в практической деятельности людей. Краткие сведения об истории черчения. Чертежные инструменты и принадлежности, материалы для выполнения чертежей. Рациональные приемы работы инструментами. Организация рабочего места.

**Теория:** Лекция. Графический язык и его место в передаче информации о предметном мире. Развитие графического языка как средства общечеловеческого общения.

Типы графических изображений: рисунки, наглядные изображения, чертежи, развертки, схемы, топограммы и их особенности в передаче информации.

Графические материалы. Инструменты и принадлежности необходимые для работы.

Рациональные приемы работы чертежными инструментами.

Понятие о предмете и его форме. Разнообразие геометрических форм предметов (простых, сложных).

Форма простых геометрических тел : состав, структура, размеры.

Анализ геометрической формы предмета с натуры по графическим изображениям.

**Практика:** Начальная диагностика. Упражнения: на отработку рациональных приемов работы чертежными инструментами; анализ геометрических форм объекта.

**Форма контроля:** Опрос

## **Тема 2. Основные правила оформления чертежей.**

Правила оформления чертежей. Формат, рамка, основная надпись ; линии чертежа. Сведения о чертежном шрифте. Буквы, цифры и знаки на чертежах; применение и обозначение масштаба; некоторые сведения о нанесении размеров.

**Теория:** Лекция.

Носители графической информации: точки, линии, контуры, условные знаки, цифры. Буквы, тексты. Типы линий.

Чертежный шрифт. Масштабы. Государственный стандарт

Основные правила нанесения размеров.

**Практика:** Упражнения: по оформлению рамкой и основной надписью вертикального и горизонтального форматов; по отработке навыка оформления чертежей по ГОСТу.

**Форма контроля:** Опрос.

Самостоятельная работа: выполнить чертеж «линии чертежа»

Выставка с обсуждением работ.

## **Тема 3. Плоские детали и выполнение их чертежей.**

Знакомство с «плоскими» деталями. Выбор главного вида детали.

**Теория:** Лекция.

Понятие о «плоских» деталях. Подразделение плоских деталей по признаку симметричности. Выбор главного вида «плоской» детали. Построение чертежа.

**Практика:**

Упражнения: построение чертежа «плоской» детали симметричной относительно двух плоскостей симметрии.

**Форма контроля:** Опрос.

Самостоятельная работа: по наглядному изображению выполнить чертеж детали.

Выставка с обсуждением работ.

**Тема 4. Геометрические построения.**

Выполнение геометрических построений: деление отрезка, окружности. Построение сопряжений.

**Теория:** Лекция.

Деление отрезка прямой, угла и окружности на равные части. Сопряжения.

**Практика:** Упражнения: выполнение геометрических построений; построение сопряжения.

**Форма контроля:** Опрос.

Самостоятельная работа: выполнить чертеж «плоской» несимметричной детали.

Выставка с обсуждением работ.

**Тема 5. Чертежи в системе прямоугольных проекций.**

Проецирование. Центральное и параллельное проецирование. Прямоугольное проецирование; выполнение изображений предметов на одной, двух и трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций; расположение видов на чертеже, местные виды и их названия.

**Теория:** Лекция.

Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. Понятие о проекциях. Проецирование на одну, две плоскости проекций простых геометрических тел и моделей деталей. Проецирование на три плоскости проекций. Чтение чертежей. Построение на чертеже недостающего вида по двум заданным. Выполнение эскиза.

**Практика:** Упражнения: по наглядному изображению детали построение чертежа на две, три плоскости проекций.

**Форма контроля:** Опрос.

Самостоятельная работа: построение комплексного чертежа детали.

Выставка с обсуждением работ.

**Тема 6. Аксонометрические проекции.**

Получение аксонометрических проекций: косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекция. Направление осей, нанесение размеров. Построение аксонометрических проекций. Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности. Понятие о техническом рисунке. Технические рисунки и аксонометрические проекции предметов. Выбор вида аксонометрической проекции и рационального способа ее построения.

**теория:** Лекция.

Фронтальная косоугольная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Построение многоугольников и многогранников в аксонометрических проекциях. Построение окружностей и тел вращения в аксонометрических проекциях. Построение чертежа группы геометрических тел. Построение точек на поверхности геометрических тел и деталей. Технический рисунок. Приемы выполнения технического рисунка.

**Практика:** Упражнения: на построение чертежа аксонометрических проекций.

**Форма контроля:** Опрос.

Самостоятельная работа: построение чертежа изометрической проекции детали.

Выставка с обсуждением работ.

### **Тема 7. Срезы и вырезы.**

Выполнение срезов и вырезов на призматических формах. Построение на чертеже и наглядном изображении вырезов на цилиндре.

**Теория:** Лекция.

Срезы на призматических формах. Вырезы на призматических формах. Вырезы на цилиндре, их построение на чертеже и наглядном изображении.

**Практика:** Упражнения: по наглядному изображению построение комплексного чертежа и изометрической проекции детали с выполнением среза; построение комплексного чертежа и наглядного изображения с выполнением выреза.

**Форма контроля:** Опрос.

Самостоятельная работа: выполнение комплексного чертежа детали с построением среза и выреза.

Выставка с обсуждением работ.

### **Тема 8. Промежуточная аттестация.**

Контроль за освоением обучающимися программы.

**Практика:** Диагностическое задание. Устное тестирование.

**Форма контроля:** Анализ результатов.

## **Тема 9. Итоговое занятие.**

Подведение итогов учебного года. Поощрение, награждение обучающихся.

**Теория:** Беседа.

**Форма контроля:** Наблюдение

## **Содержание курса**

### **2 год обучения**

## **Тема 1. Введение.**

Ознакомление с программой курса, режиме работы объединения, техникой безопасности на занятии.

Инструменты и материалы, необходимые на занятии, их виды и назначение

.Организация рабочего места на занятии

**Теория:** Беседа

**Практика:** Начальная диагностика.

**Форма контроля:** Опрос

## **Тема 2. Повторение.**

Повторение пройденного материала в первый год обучения.

**Теория:** Лекция.

Основные правила оформления чертежей. Плоские детали и выполнение их чертежей. Геометрические построения. Чертежи в системе прямоугольных проекций. Аксонометрические проекции. Срезы и вырезы на геометрических телах и технических деталях.

**Практика:** Упражнения: построение главного вида детали с нанесением размеров; построение чертежа детали представленного тремя видами; построение многоугольников и многогранников в аксонометрических проекциях; построение окружностей и тел вращения в аксонометрических проекциях; построение среза и выреза на наглядном изображении.

**Форма контроля:** Опрос.

Самостоятельная работа: построить изометрическую проекцию детали по ее чертежу. Выставка с обсуждением работ.

## **Тема 3. Сечения.**

Назначения сечения. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений, их обозначение.

**Теория:** Лекция.

Назначения, образование, определение. Графическое обозначение материалов в сечениях.

Обозначение сечений на чертеже. Типы сечений и их расположение на чертеже  
Алгоритм построения сечений. Последовательность построения чертежа, содержащего сечения.

**Практика:** Тест: найти правильно выполненное сечение.

Упражнения: в текст определений вставить пропущенные слова; по наглядному изображению детали построить ее главный вид и целесообразные сечения.

**Форма контроля:** Опрос.

Самостоятельная работа: по наглядному изображению детали построить ее главный вид, целесообразные сечения, нанести размеры (работать по алгоритму)

Выставка с обсуждением работ.

**Тема 4. Разрезы.** Разрезы. Простые разрезы. Сложные разрезы.

Условности при выполнении разрезов.

**Теория:** Лекция.

Простые разрезы, их построение и обозначение. Последовательность построения чертежа с разрезом. Соединение части вида и части разреза. Соединение половины вида и половины разреза. Последовательность построения чертежа содержащего соединение половины вида и половины разреза. Местные разрезы. Особые случаи разрезов.

Разрезы в аксонометрии. Последовательность построения наглядного изображения детали с разрезом по ее чертежу. Сложные разрезы. Выполнение разрезов на эскизах и технических рисунках.

**Практика:** Упражнения: вставить пропущенные слова; по наглядному изображению детали установить целесообразный разрез; выполнить эскиз детали; на аксонометрическом изображении детали построить целесообразный вырез; письменно ответить на вопросы;

**Форма контроля:** Опрос.

Самостоятельная работа: по описанию формы детали выполнить целесообразный разрез этой детали и построить ее аксонометрическую проекцию с вырезом.

Выставка с обсуждением работ.

**Тема 5. Типовые соединения деталей и их изображения.**

Чертежи соединений. Виды соединений. Резьба, ее изображение. Краткие сведения о сборочном чертеже.

**Теория:** Лекция.

Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях.

Неразъемные соединения. Резьба, ее изображение и обозначение. Разъемные резьбовые соединения. Разъемные нерезьбовые соединения.

**Практика:** Упражнения: закончить предложения; изобразить резьбу, нарезанную на стержне или в отверстии; по наглядному изображению выполнить чертеж детали, нанести размеры; построить чертеж болтового соединения; дополнить чертеж шпилечного соединения недостающими линиями; построить чертеж шпоночного соединения;

**Форма контроля:** Опрос.

Самостоятельная работа: выполнить на формате чертеж типового соединения детали.

Выставка с обсуждением работ.

## **Тема 6. Чтение и детализирование чертежей сборочных единиц**

Чертежи сборочных единиц. Условности и упрощения на чертежах сборочных единиц. Детализирование.

**Теория:** Лекция.

Общие сведения о чертежах сборочных единиц; Чтение чертежей сборочных единиц; Условности и упрощения на чертежах сборочных единиц; Детализирование чертежей сборочных единиц.

**Практика:** Упражнения: прочитайте сборочный чертеж; прочитайте наглядное изображение сборочной единицы по алгоритму; вставьте в тексты определений пропущенные слова; дочертите наглядное изображение детали по размерам, взятым со сборочного чертежа;

**Форма контроля:** Опрос.

Самостоятельная работа: прочитайте сборочный чертеж по алгоритму; выполните эскиз и технические рисунки деталей;

Выставка с обсуждением работ.

## **Тема 7. Архитектурно-строительное черчение.**

Общие сведения о архитектурно - строительном черчении. Генеральный план. Чертежи фасадов зданий, их чтение и выполнение. Планы зданий. Разрезы зданий.

**Теория:** Лекция.

Общие сведения об архитектурно-строительных чертежах. Генеральный план, его разработка, чтение и выполнение. Чертежи фасадов зданий, их чтение и

выполнение. Планы зданий, их чтение и выполнение. Разрезы зданий: чтение и выполнение чертежей.

**Практика:** Упражнения: определить и записать масштаб здания; указать названия элементов здания; проанализировать типы крыш; продумать, составить, выполнить генеральный план, пользуясь алгоритмом; выполнить чертежи фасадов здания; выполнить чертеж фасада, плана крыши и здания; построить разрез здания;

**Форма контроля:**

Опрос.

Самостоятельная работа: разработать и вычертить проект застройки участка. Генеральный план и фасад выполнить с отмывкой акварельными красками.

Выставка с обсуждением работ.

### **Тема 8. Итоговая аттестация.**

Контроль за освоением обучающимися программы.

**Практика:**

Диагностическое задание. Устное тестирование.

**Форма контроля:**

Анализ результатов.

### **Тема 9. Итоговое занятие.**

Подведение итогов учебного года. Поощрение, награждение обучающихся.

## **Планируемые результаты**

**Личностные результаты:**

- наличие представлений о графической культуре как части мировой культуры;
- понимание роли графического языка в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области графических изображений в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебноисследовательской, творческой деятельности;

### **Метапредметные результаты:**

#### Регулятивные УУД

- планирование последовательности практических действий для реализации замысла, поставленной задачи;

- отбор наиболее эффективных способов решения конструкторско-технологических и декоративно-художественных задач в зависимости от конкретных

условий;

- самоконтроль и корректировка хода практической работы;

- самоконтроль результата практической деятельности путём сравнения его с эталоном (рисунком, схемой, чертежом);

- оценка результата практической деятельности путём проверки изделия в действии.

#### Познавательные УУД

- чтение графических изображений (рисунки, простейшие чертежи и эскизы, схемы);

- моделирование несложных изделий с разными конструктивными особенностями;

- конструирование объектов с учётом технических и декоративно художественных условий: определение особенностей конструкции, подбор соответствующих материалов и инструментов;

- сравнение различных видов конструкций и способов их сборки;

- анализ конструкторско-технологических и декоративно-художественных особенностей предлагаемых заданий;

- выполнение инструкций, несложных алгоритмов при решении учебных задач;
- проектирование изделий: создание образа в соответствии с замыслом, реализация замысла.

### Коммуникативные УУД

- учёт позиции собеседника;
- умение договариваться, приходить к общему решению в совместной творческой деятельности при решении практических работ, реализации проектов;
- умение задавать вопросы, необходимые для организации сотрудничества с партнером;
- осуществление взаимного контроля;
- реализации проектной деятельности.

### **Предметные результаты:**

- определения: чертежа, эскиза, технического рисунка, схемы; иметь понятие о стандартизации, о единой системе конструкторской документации (ЕСКД);
- основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций;
- алгоритм построения чертежей, представленных одним, двумя или тремя видами;
- алгоритм построения недостающей проекции детали по двум заданным;
- расположение осей прямоугольной изометрической проекции, алгоритм их построения и размеры, откладываемые по осям;
- алгоритм построения изометрической проекции детали по ее комплексному чертежу;
- алгоритм выполнения эскиза и технического рисунка.
- рационально использовать чертежные инструменты;
- выполнять чертежи разверток поверхностей геометрических тел;
- делить отрезки, углы и окружности на равные части, строить сопряжение углов;

-анализировать:

а) геометрическую форму предметов, представленных в натуре, наглядным изображением, чертежом;

б) графический состав двумерных изображений (видов);

-выбирать главный вид и необходимое количество видов предмета для построения его чертежа;

-соблюдать требования к оформлению чертежей и эскизов;

-читать и выполнять чертежи, эскизы, наглядные изображения, технические рисунки деталей и изделий;

-осуществлять различные преобразования формы объектов, изменять пространственное положение объектов и их

- формирование графической культуры; формирование представления о графических средствах отображения, создания, хранения, передачи и обработки информации; развитие основных навыков и умений использования чертежных инструментов;

- формирование представления об основных изучаемых понятиях: проекция, комплексный чертеж, вид, разрез, сечение;

- формирование умений применять графические знания и умения для решения различных прикладных задач;

### Календарно-тематический план 1 год обучения

№	тема	Количество часов			Формы контроля	ЭОР
		Всего часов	теория	практика		
1	Введение. Инструменты, материалы.	6	1	3	Опрос, самостоятельная работа, выставка	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/search/">http://school-collection.edu.ru/catalog/search/</a>
2	Основные правила оформления чертежей	12	6	6	Опрос, самостоятельная работа, выставка	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

3	Плоские детали и выполнение их чертежей	6	3	3	Опрос, самостоятельная работа, выставка	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Геометрические построения	4	2	2	Опрос, самостоятельная работа, выставка	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Чертежи в системе прямоугольных проекций	16	8	8	Опрос, самостоятельная работа, выставка	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6	АксонOMETрические проекции	14	7	7	Опрос, самостоятельная работа, выставка	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7	Срезы и вырезы на геометрических телах и технических деталях	6	3	3	Опрос, самостоятельная работа, выставка	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
8	Промежуточная аттестация.	2	0	2	Устное тестирование	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
9	Итоговое занятие.	2	2	0	Итоговая выставка	
	Всего:	68	32	36		

## 2 год обучения

№	ТЕМА	Количество часов			Формы контроля	ЭОР
		Всего часов	Теория	Практика		

1.	Введение	1	1	1	Опрос	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.	Повторение	2	0.5	7,5	Опрос, самостоятельная работа, выставка	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.	Сечения	9	2	7	Опрос, самостоятельная работа, выставка	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.	Разрезы	15	3	12	Опрос, самостоятельная работа, выставка	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.	Типовые соединения деталей и их изображения	8	2	6	Опрос, самостоятельная работа, выставка	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.	Чтение и детализирование чертежей сборочных единиц	7	1	6	Опрос, самостоятельная работа, выставка	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7.	Архитектурно- строительное черчение	20	3	17	Опрос, самостоятельная работа, выставка	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
8.	Итоговая аттестация	2	1	1	Устное тестирование	
9.	Итоговое занятие	2	1	1	Итоговая выставка	
ВСЕГО:		68	14.5	53,5		

### Список литературы :

1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. проф. Н.Г. Преображенской.- М.: Вентана-Граф, 2005.-336 с.
2. Декоративные шрифты: Для худож. – оформ. работ/ сост. Г.Ф. Кликушин.- Мн.: Польша, 1987.- 287 с.: ил.
- 3.Тарасов, Л. В. Этот удивительно симметричный мир: Пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1982.-176с., ил.
- 4.Эйдельс, Л.М. Занимательные проекции: От пещер. рис.до кинопанорамы. Кн. для внеклассного чтения учащихся 8-10 –х кл./ Л.М.Эйдельс.- 2-е изд., испр. и доп.- М:Просвещение, 1982. -207 с.
5. Боголюбов, С.К. Черчение: Учебник для машиностроительных специальностей средних специальных учебных заведений/ С.К.Боголюбов. - М.:Машиностроение, 1985.- 336с.: ил.