



**РАССМОТРЕНО:**

на педагогическом совете  
протокол № 1  
от «27» августа 2024г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор МБОУ «Лицей № 34»  
\_\_\_\_\_ С.В.Стрепан  
приказ № 272-О  
от «30» августа 2024г.

**Программа внеурочной деятельности  
«Проекционное черчение»  
10 класс**

Составитель программы:  
учитель черчения  
Щербина Д.П.

Новокузнецкий городской округ,  
2024г

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по курсу «Проекционное черчение» в рамках внеурочной деятельности по предмету «Черчение» разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и обеспечивает достижение планируемых результатов освоения ООП (личностных, метапредметных, предметных).

Рабочая программа курса «Проекционное черчение» входит во внеурочную деятельность по общеинтеллектуальному направлению развития личности.

Рабочая программа по черчению для 10 класса разработана на основе:

1. Федерального закона “Об образовании в Российской Федерации” (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ).

2. Приказа Минобрнауки России от 17.12.2010 года №1897 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования”, (с дополнениями и изменениями, внесенными приказами Минобрнауки России от 29 декабря 2014 года №1644, от 31 декабря 2015 года № 1577).

3. Приказа Минпросвещения России от 28 декабря 2018 №345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

4. Примерной программы основного общего образования по черчению; федеральной программы по черчению для общеобразовательных школ, рекомендованной Министерством образования РФ (авт. А.Д. Ботвинников, И.С. Вышнепольский, В.А. Гервер, М.М. Селиверстов).

Основная цель курса - мотивация обучающихся к получению технического образования путем их приобщения к черчению, инженерной графике и, впоследствии, 3D-моделированию.

### **Содержание внеурочной деятельности по черчению «Проекционное черчение» в 10 классе»**

Курс черчения в школе – составная часть трудового политехнического образования обучающихся. Учебно- воспитательные задачи курса способствуют трудовой политехнической и профессиональной подготовке обучающихся, формированию основ графической грамоты, умению составляют чертежно-графическую документацию и сознательно ею пользоваться.

При выполнении упражнений обучающиеся узнают правила работы с чертежными инструментами, осваивают правильное использование толщины линий и оформление чертежа, знакомятся с названием деталей, их назначением, характером работы, связью с другими деталями и механизмами, с материалами, из которого они изготовлены, а также получают некоторые сведения об их изготовлении.

Занятия черчением вручную поможет обучающимся лучше ориентироваться в смежных сферах: дизайн и архитектура, городское строительство, ремонт и реконструкция. Умение чертить достигается прохождением курса занятий по черчению, где обучающийся выполняет ряд заданий с постепенным повышением уровня сложности.

Также занятия черчением будут полезны тем, кто готовится к поступлению в художественный или технический вуз или колледж. В черчении каждое задание имеет неизменный образец и совершенно точный ориентир качества. Большим преимуществом в обучении чертежным навыкам является понятный итоговый уровень, которого необходимо достичь.

При кажущейся сложности и излишней механичности занятия черчением полезны и актуальны. В процессе выполнения заданий будет происходить знакомство с новыми инструментами, терминами, техническими приемами и тонкостями чертежного процесса.

Трудные задания в начале, где необходимо освоить технику и научиться аккуратно выполнять работу, сменяются увлекательными и оригинальными заданиями, затягивающими в творческий процесс. Работы, выполненные на занятиях черчения, станут качественным дополнением портфолио.

Освоение курса «Проекционное черчение» обучающимися ступени основного общего образования подразумевает достижение следующих задач:

1. Обучение обучающихся чтению и выполнению различных видов графических изображений, формирование у обучающихся графической грамотности.
2. Повторение правил выполнения чертежей, установленных ЕСКД.
3. Продолжение обучения процессу чтения чертежей воссоздание образов предметов, анализ их формы и конструкции.
4. Развитие инженерного мышления у обучающихся, усиление политехнической направленности обучения.
5. Обучение самостоятельному пользованию учебными и справочными материалами.
6. Привитие обучающимся культуры графического труда.
7. Всестороннее развитие логического и образного мышления, пространственных представлений, качеств мышления.

## Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности по черчению «Проекционное черчение»:

Обучающиеся должны знать:

- правила проецирования;
- правила обозначений и изображений;
- правила оформления чертежей по стандартам ЕСКД;
- последовательность построения чертежа;
- правила выполнения эскизов деталей и сечений к ним;
- порядок чтения сборочных и строительных чертежей;
- основные правила нанесения размеров на чертеже.

Обучающиеся должны уметь:

- выполнять необходимые разрезы и сечения;
- правильно выбирать главное изображение и число изображений;
- выполнять чертежи резьбовых соединений деталей;
- читать и детализировать чертежи объектов, состоящих из 5-7 деталей;
- выполнять простейшие сборные чертежи объектов, состоящих из 2-3 деталей;
- читать несложные строительные чертежи;
- пользоваться государственными стандартами ЕСКД, справочной литературой и учебником;
- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием.

### Тематическое планирование курса «Проекционное черчение» в 10 классе

№ урока	Раздел/тема урока	Количество часов	Содержание графических и практических работ
<b>1. Введение. Техника выполнения чертежей и правила их оформления (12 часов)</b>			
1	Введение. Чертежные инструменты, материалы и принадлежности.	2	Рассмотрение и сравнение чертежей, эскизов, технических рисунков. Проведение вертикальных, горизонтальных, наклонных линий, используя чертежные инструменты.
2	Правила оформления чертежей.	2	Выполнение рамки и основной надписи чертежа на листе формата А4. Проведение линий и окружностей.
3	<i>Графическая работа №1. «Линии чертежа».</i>	2	Выполнение чертежа на листе бумаги формата А4.

4	Шрифты чертежные.	2	Упражнения в написании букв и цифр чертежного шрифта.
5	Основные сведения о нанесении размеров. Масштабы.	2	Изучение правил нанесения размеров на чертеже, понятия «масштаб», применения масштаба на практике.
6	<i>Графическая работа №2. «Чертеж «плоской» детали».</i>	2	Выполнение чертежа «плоской» детали на листе А4 с нанесением размеров и преобразованием масштаба.
<b>2. Чертежи в системе прямоугольных проекций ( 6 часов)</b>			
7	Проецирование общие сведения.	1	Знакомство с общими правилами проецирования, лежащими в основе построения чертежей, используемых в черчении. Развитие пространственных представлений и пространственного мышления. Выполнение чертежа предмета на одной плоскости по наглядному изображению (с указанием толщины).
8	Проецирование предмета на две взаимно перпендикулярные плоскости.	1	Выполнение проекций предмета на двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Расположение видов на чертеже и их названия.
9	Проецирование предмета на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.	1	Выполнение проекций предмета на трех взаимно перпендикулярных плоскостях. Расположение видов на чертеже и их названия.
10	Составление чертежей по разрозненным изображениям.	1	Выполнение чертежа и решение задач на составление чертежа из разрозненных видов.
11	Расположение видов	1	Определение необходимого

	на чертеже. Местные виды.		и достаточного числа видов на чертежах. Понятие о местных видах (расположенных в проекционной связи).
12	<i>Практическая работа №3. «Моделирование по чертежу».</i>	1	Закрепление ранее полученных знаний. Отработка навыков работы с чертежными инструментами.
<b>3. Аксонометрические проекции. Технический рисунок ( 8 часов)</b>			
13	Построение аксонометрических проекций.	2	Построение осей фронтальной диметрической и изометрической проекций. Развитие пространственных представлений и пространственного мышления. Обучение построению плоских фигур в аксонометрической проекции.
14	Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная проекции.	2	Обучению построению плоскогранных предметов в аксонометрической проекции, опираясь на ранее изученный материал.
15	Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности.	2	Обучение построению аксонометрических проекций окружности. Построение изометрической проекции детали с цилиндрическим отверстием.
16	Обобщение сведений о способах проецирования. Технический рисунок.	2	Понятие о техническом рисунке. Правила и последовательность выполнения рисунка. Использование способов передачи объема предметов для придания техническому рисунку наглядности. Выполнение технического рисунка с натуры.

<b>4. Чтение и выполнение чертежей ( 19 часов)</b>			
17	Анализ геометрической формы предмета.	1	Анализ геометрической формы предмета по наглядному изображению. Мысленное разделение предметов на геометрические тела. Определение графических операций при выполнении чертежа.
18	Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел.	1	Чтение и выполнение чертежа группы геометрических тел. Построение развертки геометрического тела по выбору.
19	Построение проекций точек на поверхности предмета.	1	Нахождение и построение проекций точки, находящейся на поверхности предмета.
20	Проекция вершин, ребер и граней предмета. <i>Графическая работа №4. «Чертежи и аксонометрические проекции предметов».</i>	1	Нахождение на чертеже вершин, граней, ребер, отображение их проекций на чертеже. Выполнение чертежа аксонометрических проекций предмета.
21	Порядок построения изображений на чертежах.	1	Объяснение выбора рациональной последовательности действий, из которых складывается процесс построения видов предмета.
22	Построение вырезов на геометрических телах.	1	Выполнение чертежа геометрического тела с удалением его части ( с вырезом или со срезом) по разметке.
23	Построение третьего вида по двум данным видам.	1	Построение третьей проекции по двум данным видам.
24	<i>Графическая работа №5. «Построение</i>	1	Построение третьего вида учебной модели детали по

	<i>третьей проекции по двум данным».</i>		двум данным на листе формата А4.
25	Нанесение размеров с учетом формы предмета.	1	Нанесение размеров с учетом формы предмета.
26	Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей.	1	Упражнения в построении различных геометрических построений. Упражнение по выполнению сопряжений. Построение чертежа «плоской» детали с применением сопряжений.
27	<i>Графическая работа №6. «Чертеж детали (с использованием геометрических построений, в том числе и сопряжений)».</i>	2	Выполнение чертежа «плоской» детали с использованием геометрических построений на листе формата А4.
28	Чертежи разверток поверхностей геометрических тел.	1	Выполнение разверток поверхностей геометрических тел.
29	Порядок чтения чертежей деталей.	2	Устное чтение чертежей. Решение занимательных задач.
30	<i>Практическая работа №7. «Устное чтение чертежей».</i>	2	Устное чтение чертежей. Решение занимательных задач.
31	<i>Графическая работа №8. «Чертеж предмета в трех видах с преобразованием его формы».</i>	2	Выполнение чертежа предмета в трех видах с преобразованием его формы путем удаления части предмета.
<b>5. Эскизы (6 часа)</b>			
32	<i>Графическая работа №9. «Выполнение эскиза и технического рисунка детали».</i>	2	Выполнение эскиза детали с натуры или по наглядному изображению в необходимом количестве видов и ее технического рисунка.
33	<i>Графическая работа №10. «Эскизы</i>	2	Выполнение эскизов детали в необходимом количестве



	<i>деталей с включением элементов конструирования».</i>		видов с включением элементов конструирования и ее технический рисунок
34	<i>Графическая работа №11. «Выполнение чертежа предмета».</i>	2	Выполнение чертежа предмета по аксонометрической проекции или с натуры в необходимом количестве видов.
<b>6. Сечения и разрезы ( 30 часов)</b>			
35	Общие сведения о сечениях и разрезах, обозначение материалов на сечениях.	2	Назначение сечений и правила их выполнения. Виды сечений.
36	Правила выполнения сечений. Обозначение, изображение сечений, наложенные сечения.	2	Правила выполнения и обозначения наложенных сечений.
37	Правила нанесения размеров на сечении. Вынесенные сечения.	2	Правила выполнения и обозначения вынесенных сечений.
38	<i>Графическая работа №12. «Эскизы деталей с выполнением сечений».</i>	2	Графическая работа по построению сечений.
39	Простые разрезы: фронтальный, горизонтальный, профильный. Обозначение разрезов. Назначение разрезов.	2	Назначение разрезов. Отличие разрезов от сечений. Правила выполнения разрезов.
40	Правила выполнения разрезов. Местные разрезы. случаи разрезов.	2	Классификация разрезов. Правила выполнения разрезов.
41	<i>Графическая работа №13. «Эскиз детали с выполнением</i>	2	Эскиз детали с выполнением необходимого разреза.

	<i>необходимого разреза».</i>		
42	Соединение вида с разрезом. Другие сведения о разрезах и сечениях.	2	Соединение ½ вида , ½ разреза, части вида и части разреза.
43	<i>Графическая работа №14. «Чертеж детали с применением разреза».</i>	2	Повторение материала по темам: «Простые разрезы», «Разрезы в аксонометрических проекциях». Чертеж детали с применением разреза.
44	<i>Графическая работа № 16. «Эскиз с натуры».</i>	2	Выполнение эскиза детали с натуры.
45	Применение разрезов в аксонометрических проекциях.	2	Расположение секущих плоскостей, нанесение размеров.
46	Определение необходимого и достаточного количества изображений. Выбор главного изображения. Условности и упрощения на чертежах.	2	Выбор необходимого количества изображений и главного изображения. Выбор рационального выполнения чертежа. Условности и упрощения на чертежах.
47	<i>Практическая работа №15. «Устное чтение чертежей».</i>	2	Чтение чертежей.
48	Решение графических задач, в том числе творческих.	2	Решение задач.
49	Повторно-обобщающий урок по теме: «Разрезы. Сечения».	2	Повторение тем раздела «Сечения и разрезы».
<b>7. Сборочные чертежи. Чертежи типовых соединений (13 часов)</b>			
50	Общие понятия о соединении деталей. Разъемные и	1	Основные сведения о соединениях деталей на чертеже.

	неразъемные соединения.		
51	Изображение и обозначение резьбы: а) на стержне; б) в отверстии.	1	Резьба и ее обозначение на чертеже. Метрическая резьба, упрощенное изображение резьбовых соединений.
52	Выполнение чертежа болтового соединения.	1	Схематическое изображение болта и соединения. Особенности выполнения.
53	Выполнение чертежа шпилечного соединения.	1	Схематическое изображение резьбы, шпильки, гайки, шайбы и соединения. Штриховка. Особенности выполнения.
54	<i>Графическая работа №17. «Чертеж резьбового соединения».</i>	1	Выполнение по выбору чертежа резьбового соединения.
55	Чертежи шпоночных и штифтовых соединений.	1	Шпоночные и штифтовые соединения. Особенности выполнения шпоночных и штифтовых соединений.
56	Общие сведения о сборочных чертежах изделий. Изображения на сборочных чертежах.	1	Общие сведения о сборочных чертежах изделий. Спецификация, № позиций.
57	Порядок чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения на сборочных чертежах.	1	Алгоритм чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Штриховка, смежные детали, размеры.
58	<i>Практическая работа №18. «Чтение сборочных чертежей».</i>	1	Выполнение работы по чтению сборочных чертежей.
59	Понятие о детализации.	1	Понятие о детализации. Процесс детализации.
60	Детализация. Угловой масштаб.	1	Повторение сведений о детализации.
61	<i>Графическая работа</i>	1	Выполнение чертежей

	<i>№19. «Детализирование».</i>		деталей.
62	<i>Графическая работа №20. «Решение творческих задач с элементами конструирования».</i>	1	Конструирование. Творческие задачи.
<b>8. Чтение строительных чертежей (8 часов)</b>			
63	Понятие об архитектурно-строительных чертежах, их назначение, чтение строительных чертежей. Условные изображения на строительных чертежах.	2	Строительные чертежи. Особенности выполнения строительных чертежей. Условные изображения на строительных чертежах.
64	<i>Практическая работа №21. «Чтение строительных чертежей».</i>	2	Порядок чтения строительных чертежей.
65	<i>Графическая работа № 22. «Выполнение чертежа детали по чертежу сборочной единицы».</i>	2	Выполнение чертежа детали по чертежу сборочной единицы.
66	Обзор разновидностей графических изображений.	2	Разновидности графических изображений.

**Календарно-тематическое планирование курса «Проекционное черчение» в 10 классе  
(3 часа в неделю, 102 часа в год)**

№ урока	Тема урока	Количес тво часов	Дата 10А
<b>1. Введение. Техника выполнения чертежей и правила их оформления (12 часов)</b>			
1	Введение. Чертежные инструменты, материалы и принадлежности.	2	
2	Правила оформления чертежей.	2	
3	<i>Графическая работа №1. «Линии чертежа».</i>	2	
4	Шрифты чертежные.	2	
5	Основные сведения о нанесении размеров. Масштабы.	2	
6	<i>Графическая работа №2. «Чертеж «плоской» детали».</i>	2	
<b>2. Чертежи в системе прямоугольных проекций ( 6 часов)</b>			
7	Проецирование общие сведения.	1	
8	Проецирование предмета на две взаимно перпендикулярные плоскости.	1	
9	Проецирование предмета на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.	1	
10	Составление чертежей по разрозненным изображениям.	1	
11	Расположение видов на чертеже. Местные виды.	1	
12	<i>Практическая работа №3. «Моделирование по чертежу».</i>	1	
<b>3. Аксонометрические проекции. Технический рисунок ( 8 часов)</b>			
13	Построение аксонометрических проекций.	2	
14	Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная проекции.	2	
15	Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые	2	

	поверхности.		
16	Обобщение сведений о способах проецирования. Технический рисунок.	2	
<b>4. Чтение и выполнение чертежей ( 19 часов)</b>			
17	Анализ геометрической формы предмета.	1	
18	Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел.	1	
19	Построение проекций точек на поверхности предмета.	1	
20	Проекция вершин, ребер и граней предмета. <i>Графическая работа №4. «Чертежи и аксонометрические проекции предметов».</i>	1	
21	Порядок построения изображений на чертежах.	1	
22	Построение вырезов на геометрических телах.	1	
23	Построение третьего вида по двум данным видам.	1	
24	<i>Графическая работа №5. «Построение третьей проекции по двум данным».</i>	1	
25	Нанесение размеров с учетом формы предмета.	1	
26	Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей.	1	
27	<i>Графическая работа №6. «Чертеж детали (с использованием геометрических построений, в том числе и сопряжений)».</i>	2	
28	Чертежи разверток поверхностей геометрических тел.	2	
29	Порядок чтения чертежей деталей.	2	
30	<i>Практическая работа №7. «Устное чтение чертежей».</i>	2	
31	<i>Графическая работа №8.</i>	2	

	<i>«Чертеж предмета в трех видах с преобразованием его формы».</i>		
<b>5. Эскизы (6 часов)</b>			
32	<i>Графическая работа №9. «Выполнение эскиза и технического рисунка детали».</i>	2	
33	<i>Графическая работа №10. «Эскизы деталей с включением элементов конструирования».</i>	2	
34	<i>Графическая работа №11. «Выполнение чертежа предмета».</i>	2	
<b>6. Сечения и разрезы (30 часов)</b>			
35	Общие сведения о сечениях и разрезах, обозначение материалов на сечениях.	2	
36	Правила выполнения сечений. Обозначение, изображение сечений, наложенные сечения.	2	
37	Правила нанесения размеров на сечении. Вынесенные сечения.	2	
38	<i>Графическая работа №12. «Эскизы деталей с выполнением сечений».</i>	2	
39	Простые разрезы: фронтальный, горизонтальный, профильный. Обозначение разрезов. Назначение разрезов.	2	
40	Правила выполнения разрезов. Местные разрезы. случаи разрезов.	2	
41	<i>Графическая работа №13. «Эскиз детали с выполнением необходимого разреза».</i>	2	
42	Соединение вида с разрезом. Другие сведения о разрезах и сечениях.	2	
43	<i>Графическая работа №14. «Чертеж детали с применением разреза».</i>	2	
44	<i>Графическая работа № 16. «Эскиз</i>	2	

	<i>с натуры».</i>		
45	Применение разрезов в аксонометрических проекциях.	2	
46	Определение необходимого и достаточного количества изображений. Выбор главного изображения. Условности и упрощения на чертежах.	2	
47	<i>Практическая работа №15. «Устное чтение чертежей».</i>	2	
48	Решение графических задач, в том числе творческих.	2	
49	Повторно-обобщающий урок по теме: «Разрезы. Сечения».	2	
<b>7. Сборочные чертежи. Чертежи типовых соединений (13 часов)</b>			
50	Общие понятия о соединении деталей. Разъемные и неразъемные соединения.	1	
51	Изображение и обозначение резьбы: а) на стержне; б) в отверстии.	1	
52	Выполнение чертежа болтового соединения.	1	
53	Выполнение чертежа шпилечного соединения.	1	
54	<i>Графическая работа №17. «Чертеж резьбового соединения».</i>	1	
55	Чертежи шпоночных и штифтовых соединений.	1	
56	Общие сведения о сборочных чертежах изделий. Изображения на сборочных чертежах.	1	
57	Порядок чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения на сборочных чертежах.	1	
58	<i>Практическая работа №18. «Чтение сборочных чертежей».</i>	1	
59	Понятие о детализировании.	1	
60	Детализирование. Угловой	1	



	масштаб.		
61	<i>Графическая работа №19. «Детализирование».</i>	1	
62	<i>Графическая работа №20. «Решение творческих задач с элементами конструирования».</i>	1	
<b>8. Чтение строительных чертежей (8 часов)</b>			
63	Понятие об архитектурно-строительных чертежах, их назначение, чтение строительных чертежей. Условные изображения на строительных чертежах.	2	
64	<i>Практическая работа №21. «Чтение строительных чертежей».</i>	2	
65	<i>Графическая работа № 22. «Выполнение чертежа детали по чертежу сборочной единицы».</i>	2	
66	Обзор разновидностей графических изображений.	2	