

Приложение 2.31

Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ п. Цементный, утвержденной приказом № 216-Д от 29 августа 2025 г.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Управление образования Невьянского муниципального округа
МАОУ СОШ п. Цементный

РАССМОТРЕНО
ШМО учителей
гармоничного развития
личности


Максимова С.В.

Протокол № 1
от «29» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по УВР



Откидач Ю.Н.

«29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ СОШ
п. Цементный



Арапова О.В.

Приказ № 216-Д

от «29» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ»

Основное общее образование

8 класс

п. Цементный, 2025

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Основы инженерной графики» направлена на изучение основ черчения, знакомство с основами машиностроительного и строительного черчения, компьютерного чертежа, на формирование графических навыков, развитие мышления и творческих способностей учащихся. Программа разработана на основе программы «Черчение» (предметная линия учебников под редакцией А.Д. Ботвинникова, В.Н. Виноградова, И.С. Вышнепольского) 2018 г.

Курс «Основы инженерной графики» изучается в 8-х классах (по 2 часа в неделю, всего 68 часов) в форме теоретических бесед и графических работ с использованием дистанционных технологий, очных каникулярных практикумов.

Планируемые результаты внеурочной деятельности

Личностные результаты обучения:

- ответственное отношение к выполнению познавательной, социальной и творческой деятельности;
- целостное мировоззрение;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, общественно полезной, творческой деятельности.

Метапредметные результаты обучения

В результате освоения курса внеурочной деятельности обучающийся научится:

- ставить учебную задачу под руководством учителя;
- планировать свою деятельность под руководством учителя;
- работать в соответствии с поставленной учебной задачей;
- работать в соответствии с предложенным планом;
- выделять главное, существенные признаки понятий;
- участвовать в совместной деятельности;
- высказывать суждения, подтверждая их фактами;
- искать и отбирать информацию в учебных и справочных пособиях;
- создавать образ в соответствии с замыслом, реализовывать замысел;
- выполнять инструкции, несложные алгоритмы при решении учебных задач;
- работать с нетекстовыми компонентами (рисунки, чертежи, эскизы, схемы);
- искать и отбирать информацию в учебных и справочных пособиях;
- составлять описания объектов;
- сравнивать полученные результаты с ожидаемыми результатами;
- оценивать работу одноклассников;
- выявлять причинно-следственные связи;
- анализировать связи соподчинения и зависимости между компонентами объекта;
- составлять вопросы к текстам, логическую цепочку по тексту, таблицы, схемы по содержанию текста.

Предметные результаты:

- формирование основ графической культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения;
- развитие наблюдательности, зрительной памяти и абстрактного мышления;
- приобретение опыта работы с различными материалами и в разных техниках, в специфических формах графической деятельности, в том числе базирующихся на ИКТ.

Развитие индивидуальных графических способностей обучающихся, формирование устойчивого интереса к черчению.

Содержание курса внеурочной деятельности «Основы инженерной графики»

Правила оформления чертежей - 5ч

Введение. Значение графического изображения в производственной деятельности человека (построения и перспективы). Цели и задачи изучения предмета в школе и дальнейшей профориентации. История и развитие методов графических изображений. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Приемы работы с инструментами и организация рабочего места. История и развитие методов графических изображений. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Приемы работы с инструментами и организация рабочего места. Основные правила оформления чертежей. Понятие о стандартах ЕСКД. Масштабы, линии чертежа, рамки и основные надписи на чертежах. Графическая работа. Шрифты чертежные. Разметка букв, цифр и знаков чертежного шрифта. Основные приемы выполнения надписей чертежным шрифтом. Основные правила, приемы и методы нанесения размеров. Выносные и размерные линии. Стрелки, знаки радиуса, диаметры, конусности. Правила постановки размерных цифр. Графическая работа .

Способы проецирования - 4ч

Общие сведения о проецировании. Различные методы проецирования (центральный, параллельный, прямоугольный). Получение изображения на плоскости различными методами проецирования. Проецирование детали на одну, две, три плоскости проекции методом прямоугольного проецирования. Определение вида, правила расположения видов на чертеже, названия видов.

АксонOMETрические проекции - 5ч

Косоугольная, фронтальная, димметрическая проекция. Прямоугольная изометрическая проекция. Направление осей. Показатели искажения. Нанесение размеров. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур. Аксонометрические проекции окружностей. Способы построения овала. Построение аксонометрических предметов, имеющих круглые поверхности. Технический рисунок.

Чтение и выполнение чертежей - 16 ч.

Анализ геометрических форм предметов на основе характерных признаков. Проекция геометрических тел. Особенности проецирования

правильных пирамид. Особенности проецирования цилиндра и конуса. Проекция группы геометрических тел. Взаимное расположение геометрических тел относительно плоскостей проекции. Проекция вершин, ребер и граней предмета. Графическая работа. Построение третьего вида.

Построение третьего вида по двум данным. Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предметов. Использование знака квадрата. Дополнительные сведения о нанесении размеров с учетом формы предмета. Развертки поверхностей некоторых тел. Выполнение чертежей предметов с использованием геометрических построений. Деление окружности на равные части. Сопряжения. Сопряжение двух прямых дугой заданного радиуса. Сопряжение окружности и прямой дугой заданного радиуса. Геометрические построения для чертежей и разметки деталей. Графическая работа. Взаимная связь изменения формы предмета. Взаимное положение его частей и пространственного положения самого предмета, отображение этих предметов на чертеже. Конструирование по изображениям. Порядок чтения чертежей деталей. Графическая работа.

Обобщение изученного – 2 часа

Графическая работа «Чертежи деталей с элементами конструирования»

Обобщение графических знаний, сформированных у учащихся и подведение итогов. Итоговая практическая работа. Анализ работ.

Проецирование – 2 часа

Общие сведения о способах проецирования.

Повторение сведений о проецировании.

Графическая работа

Сечения, разрезы - 17 ч

Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений. Правила графического обозначения материалов на сечениях. Графическая работа. Разрезы. Различия между разрезами и сечениями. Простые разрезы (горизонтальные, фронтальные и профильные). Обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Местный разрез. Особые случаи разрезов. Тонкие стенки и спицы на разрезе. Применение разрезов в аксонометрических проекциях. Графическая работа. Выбор необходимого и достаточного количества изображений на чертежах и главного вида. Условности и упрощения на чертежах. Чтение и выполнение чертежей, содержащих изученные условности. Практическая работа на закрепление изученного материала, а также навыков рационального выбора количества изображений с использованием условностей и простановки размеров. Решение задач.

Сборочные чертежи – 10 ч

Разъемные соединения деталей (болтовые, шпилечные, шпоночные и штифтовые). Неразъемные соединения (сварные, паяные, клеевые и заклепочные). Резьбовые соединения. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Обозначение метрической резьбы. Упрощенное изображение резьбовых соединений. Чертежи болтовых соединений. Упрощенное изображение резьбовых соединений. Стандарты и справочный материал.

Чертежи штифтовых соединений. Чтение чертежей, содержащих изображения изученных соединений деталей. Чертежи шпоночных и штифтовых соединений. Графическая работа. Сборочные чертежи (спецификация, номера позиций и др.). Основные требования к разделам на сборочных чертежах. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Особенности простановки размеров на сборочных чертежах. Практическая работа. Чтение сборочных чертежей. Понятие о детализации. Выполнение чертежей деталей сборочной единицы. Графическая работа .

Чтение строительных чертежей-3 ч

Назначение и особенности архитектурно- строительных чертежей: фасады, планы, разрезы, масштабы. Размеры на строительных чертежах. Условные изображения дверных и оконных проемов, санитарнотехнического оборудования. Чтение несложных строительных чертежей. Работа со справочником. Графическая работа . Обзор разновидностей компьютерных технологий графических изображений. Графические изображения, применяемые на практике.

Компьютерные чертежи – 3 часа

Подведение итогов года - 1 ч

Тематическое планирование (2 час в неделю, всего 68 часа)

№	Тема урока	Кол-во часов	Форма проведения	Планируемые результаты. (ученик научится, получит возможность научиться (узнать)).
Правила оформления чертежей (5часов)				
1	Введение «Основы инженерной графики».	1	Беседа	Знакомство с объектами графических изображений. Рационально пользоваться чертежными инструментами. Знать основные понятия и термины инженерной графики, правил ГОСТов, формулировок, терминов.
2	Графическая работа «Линии чертежа»	1	Практикум	Знать стандарты линий, используемых в черчении и правильно их изображать. Рационально пользоваться чертежными инструментами
3	Чертежный шрифт	1	Практикум	Знать стандарты чертежного шрифта и уметь им писать
4	Нанесении размеров . Масштабы.	1	Практикум	Знать общие и простые правила оформления чертежа. Уметь правильно наносить размеры, пользуясь этими правилами. Знать назначение масштаба в черчении, стандарты масштаба Уметь правильно пользоваться масштабом при построении чертежей
5	Графическая работа «Чертеж «плоской» детали»	1	Практическая работа	Знать правила оформления чертежей. Уметь правильно работать чертежным инструментом (чертежная графика).
Способы проецирования (4 часа)				
6	Проецирование. Методы и виды проецирования. Прямоугольное проецирование.	1	Лекция	Иметь представление о процессе проецирования
7	Проецирование на две и три плоскости проекции	1	Беседа	Иметь представление о методах проецирования, знать метод построения чертежа в системе прямоугольных проекций
8	Расположение видов на чертеже. Местные виды	1	Практикум	Знать название видов, расположение их на чертеже согласно стандартам

9	Практическая работа «Моделирование по чертежу»	1	Практическая работа	Знать название видов, расположение их на чертеже согласно стандартам
АксонOMETрические проекции. Технический рисунок. (5 часа)				
10	Получение и построение аксонометрических проекций.	1	Лекция	Знать способы построения косоугольной диметрической и прямоугольной изометрической проекций
11	Косоугольная фронтальная диметрическая проекция	1	Практикум	Уметь найти формообразующую грань, определить направление и величину третьего измерения, выявить толщину изображаемого предмета
12	Прямоугольная изометрическая проекции .	1	Практикум	Уметь найти формообразующую грань, определить направление и величину третьего измерения, выявить толщину изображаемого предмета
13	АксонOMETрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности.	1	Практикум	Знать и уметь строить на чертеже изометрическую проекцию круга.
14	Технический рисунок	1	Практическая работа	Уметь выполнять технический рисунок.
Чтение и выполнение чертежей (16 часов)				
15	Анализ геометрической формы предметов	1	Лекция	Знать форму геометрических тел. Уметь анализировать форму предмета по чертежу по частям предмета
16	Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел.	1	Практикум	Знать форму геометрических тел и уметь изображать их в аксонометрической проекции
17	Решение занимательных задач.	1	Практикум	Уметь решать задачи. Находить ответы на поставленные вопросы.

18	Проекции вершин, ребер и граней предмета.	1	Практикум	Уметь находить вершины, ребра и грани предметов с натуры и по графическому изображению, и строить их проекции
19	Построение проекций точек на поверхности предмета	1	Практикум	Знать как строить проекции точек на поверхности предметов. Уметь использовать последовательность графических действий при построении проекций
20	«Графическая работа «Чертежи и аксонометрические проекции предметов»	1	Практическая работа	Знать построение ортогональных и аксонометрических проекций предметов и проекций точек на их поверхности
21	Порядок построений изображений на чертежах.	1	Лекция	Знать порядок построений изображений на чертежах.
22	Нанесение размеров с учетом формы предмета.	1	Практикум	Знать построение третьего вида по двум данным. Уметь наносить размеры с учетом формы предмета
23	Построение третьего вида по двум данным.	1	Практикум	Знать построение третьего вида по двум данным. Уметь наносить размеры с учетом формы предмета
24	Графическая работа «Построение третьей проекции по двум данным»	1	Практикум	Знать построение третьего вида по двум данным. Уметь наносить размеры с учетом формы
25	Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей.	1	Практикум	Знать анализ графического состава изображений и делить окружность на равные части и уметь выполнять различные виды сопряжений.
26	Графическая работа «Чертеж детали с сопряжением»	1	Практическая работа	Знать анализ графического состава изображений деление окружностей и уметь выполнять сопряжения
27	Чертежи разверток поверхностей геометрических тел.	1		Иметь представление о форме простых геометрических тел и уметь разворачивать их поверхность

28	Порядок чтения чертежей деталей. Практическая работа «Устное чтение чертежей»	1	Практикум	Знать порядок чтения чертежа, совокупность информации, отображаемой на чертеже и необходимой для изготовления изделия
29-30	Решение графических задач Графическая работа «Чертеж предмета в трех видах с преобразованием его формы»	2	Практическая работа	Осуществлять преобразования простой геометрической формы, изменять положение и ориентацию объекта в пространстве, отображать перечисленные преобразования на чертеже Знать преобразования изображения в связи с изменениями пространственных свойств предмета (удаление части)
Обобщение изученного (2 часа)				
31	Графическая работа «Чертежи деталей с элементами конструирования»	1	Практическая работа	Читать и выполнять чертежи несложных деталей, эскизы и наглядные изображения предметов с элементами конструирования
32	Обобщение графических знаний, сформированных у учащихся.	1	Практикум	Читать и выполнять чертежи несложных деталей, эскизы и наглядные изображения предметов
Проецирование -2 часа				
33-34	Эскизы	2	Практическая работа	Повторить отличие чертежа от эскиза, знать последовательность выполнения эскиза. Читать и выполнять чертежи несложных деталей, эскизы и наглядные изображения предметов
Сечения и разрезы (17 часов)				

35-36	Сечения. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений.	2	Лекция	Общие сведения о сечениях и разрезах. Понятие о сечении как способа выявления поперечной формы деталей и их элементов, создание наглядно-образного представления о способе его получения. Знать особенности выполнения сечений на чертежах. Знать правила расположения, обозначения и выделения сечений и их разделение на вынесенное и наложенное.
37-38	Графическая работа «Чертеж детали с необходимым количеством сечений»	2		Знать особенности выполнения и обозначения сечений на чертежах.
39-40	Разрезы , их отличие от сечений. Правила выполнения разрезов. Простые разрезы.	2	Практикум	Иметь общее представление о разрезах как способе выявления внутреннего устройства деталей и определении понятия «разрез». Знать различия между сечением и разрезом. Уметь выявлять форму предметов по чертежам с разрезами. Иметь представление об образовании названий разных разрезов. Знать правила выполнения, обозначения и выделения разрезов. Уметь выполнять разрезы.
41-42	Соединение части вида с частью разреза	2	Практикум	Иметь понятие о соединении части вида с частью разреза. Уметь выполнять разрезы на чертежах. Иметь понятие о соединении части вида с частью разреза.
43-45	Местные разрезы и другие сведения о разрезах и сечениях Разрезы в аксонометрии	3	Практикум	Иметь понятие о местных разрезах. Иметь понятие о некоторых условностях и упрощения на чертежах. Знать особенности применения разрезов в аксонометрических проекциях.
46-47	Графическая работа «Чертеж детали с применением разреза в изометрии»	2	Практическая работа	Уметь выполнять разрезы на чертежах

48-50	Определение необходимого числа изображений	1	Практикум	Знать, чем руководствоваться при выборе главного изображения и необходимого числа изображений
	Чтение и выполнение чертежей, условности и упрощения Графическая работа «Эскиз детали с натуры»	2	Практическая работа	Уметь читать чертежи, выполнять технический рисунок детали. Иметь понятие о некоторых условностях и упрощениях.
51	Решение задач.	1	Практикум	Уметь решать задачи на изменение конструкции и формы детали.
Сборочные чертежи (10 часов)				
52-53	Чертежи типовых соединений деталей. Резьба. Изображение и обозначение резьбы Графическая работа «Чертеж резьбового соединения»	2	Лекция, Практическая работа	Иметь понятие о сборочной единице. Знать виды соединения деталей. Знать условное изображение и обозначение резьбы. Уметь работать со справочными материалами Знать условное изображение и обозначение метрической резьбы
54-55	Изображение и обозначение других видов соединений	2	Практикум	Разбираться в устройствах шпоночных и штифтовых соединений
56-58	Сборочные чертежи изделий Чтение сборочных чертежей Условности и упрощения на сборочных чертежах. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	3	Практическая работа	Иметь представление о сборочных единицах. Иметь представление о взаимодействии составных частей сборочной единицы и видах соединения деталей в изделии. Знать информационные возможности чертежа общего вида. Уметь читать сборочные чертежи и уметь выделять конструктивную форму деталей, входящих в сборочную единицу
59-61	Понятие о детализации. Графическая работа «Детализация изделия кривошип»	3	Практическая работа	Понимать как выполнять, читать и детализовать чертежи сборочных единиц, уметь анализировать чертёж..

Чтение строительных чертежей (3 часа)				
62	Понятие об архитектурностроительных чертежах Практическая работа «Условные изображения на строительных чертежах»	1	Практическая работа	Знать изображения на строительных чертежах, отличия строительных чертежей от машиностроительных. Знать условные изображения на строительных чертежах. Уметь читать строительные чертежи.
63-64	Порядок чтения строительных чертежей. Графическая работа «Разрез здания»	2	Практическая работа	Уметь читать строительные чертежи в виде связного рассказа об объекте на чертеже.
Компьютерные чертежи (3 часа)				
65-67	Компьютерный чертеж	3	Практическая работа	Понимать отличие создание компьютерного чертежа от ручного. Программы компьютерного черчения.
Подведение итогов (1 час)				
68	Подведение итогов	1	Зачет	Анализ полученных результатов
	итого	68		

Учебное и учебно-методическое обеспечение обучения:

«Черчение». Учебник для общеобразовательных учреждений, А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский – М.: АСТ: Астрель, 2018.

Инструктивно-методическая литература:

1. Закон РФ «Об образовании в РФ» (от 29.12 2012 г. № 273-ФЗ);
2. Федеральный государственный образовательный стандарт ООО (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 года № 1897);
3. Приказ Минобрнауки от 31.12.2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897»;
4. А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский, В.И. Вышнепольский «Методическое пособие по черчению к учебнику А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский «Черчение. 7-8 классы»;
5. Требования к современному уроку. Методическое пособие. М. М. Поташник – М.: Центр педагогического образования, 2008.;
6. Методика преподавания черчения. И.А. Ройтман – М.: Гуманит – Владос, 2000г.;
7. Карточки-задания по черчению для 8 класса., под ред. В.В. Степаковой – М.: Просвещение, 2000.

Инструменты, материалы и принадлежности для уроков

- папка для черчения с листами формата А4;
- готовальня школьная;
- линейка, чертежные треугольники с углами 90×45×45 и 90×60×30 градусов, трафареты для вычерчивания окружностей и овалов;
- простые карандаши М, 2М, ТМ, В, 2В, НВ, ВН, мягкий ластик, инструмент для оттачивания карандаша;
- тетрадь в мм формата А4.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 151325621799860972593249704829105498913750279409

Владелец Арапова Ольга Владимировна

Действителен с 28.03.2025 по 28.03.2026