

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Пермского края  
Управление образования администрации г.Березники  
МАОУ СОШ № 2**

РАССМОТРЕНО

И РЕКОМЕНДОВАНО  
К УТВЕРЖДЕНИЮ

Педагогическим советом  
МАОУ СОШ №2  
Протокол №133  
от 30.08. 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО



Директор МАОУ СОШ

И.А. Давыдова

от 31.08.2023 № 222

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
элективного курса**

**« Техническое черчение»**

для обучающихся 10-х классов (технологический профиль)

Составитель:

учитель изо и черчения

первой кв.категории

Игошина С.Н.

**г. Березники 2023**

## **Пояснительная записка**

Программа по техническому черчению для 10 классов создана на основе ФГОС СОО. Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения черчения, которые определены стандартом.

### **Актуальность программы**

Курс графики и черчения в школе направлен на формирование графической культуры обучающихся, развитие мышления, а также творческого потенциала личности.

Понятие «графическая культура» широко и многогранно. В широком значении графическая культура понимается как совокупность достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации. Применительно к обучению школьников под графической культурой подразумевается уровень совершенства, достигнутый школьниками в освоении графических методов и способов передачи информации, который оценивается по качеству выполнения и чтения чертежей. Формирование графической культуры учащихся есть процесс овладения графическим языком, используемым в технике, науке, производстве, дизайне и других областях деятельности.

Формирование графической культуры обучающихся неотделимо от развития образного (пространственного), логического, абстрактного мышления средствами предмета, что реализуется при решении графических задач. Курс графики и черчения у школьников формирует аналитические и созидательные (включая комбинаторные) компоненты мышления и является основным источником развития статических и динамических пространственных представлений учащихся.

Творческий потенциал личности развивается посредством включения школьников в различные виды творческой деятельности, связанные с применением графических знаний и умений в процессе решения проблемных ситуаций и творческих задач. Процесс усвоения знаний включает в себя четыре этапа: понимание, запоминание, применение знаний по правилу и решение творческих задач. Этапы связаны с деятельностью по распознаванию, воспроизведению, решению типовых и нетиповых задач, требующих применение знаний в новых ситуациях. Систематическое обращение к творческим задачам создаёт предпосылки для развития творческого потенциала учащихся, который в конце обучения реализуется при решении задач с элементами технического конструирования. Творческая деятельность создаёт условия для развития творческого мышления, креативных качеств личности учащихся (способности к длительному напряжению сил и интеллектуальным нагрузкам, самостоятельности и терпению, умение доводить дело до

конца, потребности работать в полную силу, умение отстаивать свою точку зрения и др.). Результатом творческой работы обучающихся является рост их интеллектуальной активности, приобретение положительного эмоционально-чувственного опыта, что в результате обеспечивает развитие творческого потенциала личности.

Перечисленные концептуальные положения взаимосвязаны, взаимообусловлены и раскрывают современные представления о графической подготовке школьников.

**Цель:** Овладение учащимися графического языка техники и способность применять полученные знания для решения практических и графических задач с творческим содержанием.

Цель развития предмета реализуется через выполнение следующих задач: ознакомить учащихся с правилами выполнения чертежей, установленными государственным стандартом ЕСКД;

научить выполнять чертежи в системе прямоугольных проекций, а также аксонометрические проекции с преобразованием формы предмета;

научить школьников читать и анализировать форму предметов и объектов по чертежам, эскизам, аксонометрическим проекциям и техническим рисункам;

сформировать у учащихся знания об основных способах проецирования;

формировать умение применять графические знания в новых ситуациях;

развивать образно - пространственное мышление, умение самостоятельного подхода к решению различных задач, развитие конструкторских, технических способностей учащихся.

Программа рассчитана на один год обучения 34 учебных часа, для учащихся 10 классов, 1 час в неделю.

Рекомендации к методике преподавания.

1. Направленность курса осуществляется на основе теории графических методов и способов отображения информации с практикой производства, технической и художественно-конструкторской деятельностью. Таким образом, обеспечивается взаимосвязь курса графики и черчения с другими предметами блока «Технология». Адаптация предусматривает упрощение, выявление геометрических особенностей формы, что облегчает её анализ и графическое отображение. Желательно при необходимости знакомить учащихся с особенностями технологии изготовления деталей, влияющими на выбор главного вида и нанесение размеров.

При объяснении ортогональному (прямоугольному) проецированию в качестве объекта целесообразно выбирать предмет, который имеет прямые и наклонные элементы, что активизирует его представление в проекциях; точки, линии и плоскости рассматриваются как вершины, рёбра и грани этого предмета.

2. С первых уроков необходимо уделять особое внимание формированию умений анализировать форму, отображать её на плоскостях проекций, анализировать полученные изображения, выявляя характерные признаки, обеспечивающие узнавание формы геометрических тел, деталей.

3. Обучение ортогональному проецированию рекомендуется осуществлять последовательно – на одну, две и три плоскости проекции по мере нарастания трудностей.

4. Необходимо полностью исключать все непродуктивные элементы графической деятельности, избавляя учащихся от перечерчивания условий задач, готовых чертежей и отдельных изображений.

5. Геометрические построения необходимо изучать в течение всего курса в соответствии с изучаемой темой. Например, если по теме «Проецирование на одну, две и три плоскости проекций» выбрана форма деталей, изображение которой требует знания какого-либо геометрического построения, то этот материал изучается при объяснении последовательного построения изображений на чертеже.

6. Необходимо уделять внимание школьников чтению и выполнению чертежей.

7. При выполнении чертежа или эскиза с натуры целесообразно организовывать наблюдения неподвижного объекта с фиксированной точки зрения, что способствует развитию пространственных представлений.

8. При построении изображений в прямоугольной изометрии следует обращать внимание на выбор рационального способа выполнения.

9. При изучении разрезов и сечений следует помнить, что их получение базируется на мысленном рассечении предметов плоскостью. Если учащиеся будут хорошо знать сходство и различия между разрезом и сечением, сравнив их изобразительные возможности, то смогут осознанно использовать эти изображения при составлении чертежа.

10. При объяснении правил ГОСТ ЕСКД (общие правила оформления чертежей, масштабы, нанесение размеров) осуществляется по мере необходимости при раскрытии вопросов проецирования, чтения и выполнения чертежей изделий.

11. Помимо обязательных графических работ, на уроках технического черчения нужно использовать разноплановые графические задачи:

- построение третьей проекции по двум заданным;
- сопоставление чертежа с его наглядным изображением;
- реконструирование изображений;
- построение прямоугольной изометрической проекции по чертежу и наоборот;
- построение изометрической проекции с вырезом по чертежу;
- выполнение различных разрезов и сечений;

- преобразование формы и изменение пространственного положения объектов;
- выполнение творческих задач с элементами различной проектной деятельности.

(На уроках графики и черчения рекомендуется также использовать занимательные задачи, графические диктанты, кроссворды, головоломки, игры, тесты.)

14. Активизация познавательной деятельности обучающихся осуществляется посредством разнообразия форм, средств, методов обучения и методического обеспечения урока.

Работа с учебником (изучение нового материала, закрепление знаний, поиск справочных материалов, чтение чертежей, решение задач и т.п.) должна стать неотъемлемой частью учебного процесса.

16. В процессе обучения графике и черчению следует учитывать индивидуальные особенности учащихся (способности, склад мышления, интересы и др.), постепенно поднимая уровень их интеллектуального развития.

17. Рекомендуется широко использовать различные учебные пособия (карточки-задания, справочники, наборы деталей) и другие средства обучения.

18. Следует придавать большое значение развитию самостоятельности учащихся в приобретении графических знаний, в применении знаний и умений во внеклассной работе и в быту.

19. Время, отведённое в программе по изучению разделов и тем курса, является примерным.

#### Тематический план.

Темы	Количество учебных часов
Введение. Правила оформления чертежей.	4
Шрифты чертёжные.	
Метод проецирования и графические способы построения изображений.	10
Чтение и выполнение чертежей.	6
Сечения и разрезы.	14
Итого:	34

#### Планируемые результаты

##### *Метапредметные результаты.*

Обучающиеся должны иметь представления:

- об истории зарождения графического языка и основных этапах развития чертежа (на примере истории развития чертежа в России);

- о форме предметов и геометрических тел (состав, размеры, пропорции) и положении предметов в пространстве;
- о видах соединений;
- о чертежах различного назначения.

Обучающиеся должны знать:

- основы метода прямоугольного проецирования;
- способы построения прямоугольных проекций;
- способы построения прямоугольной изометрической проекции и технических рисунков;
- изображения на чертеже (виды, разрезы, сечения);
- правила оформления чертежей.

Обучающиеся должны уметь:

- правильно пользоваться чертёжными инструментами;
- выполнять геометрические построения (деление отрезков, углов, окружностей на равные части, сопряжения);
- наблюдать и анализировать форму несложных предметов (с натуры и по графическим изображениям), выполнять технический рисунок;
- выполнять чертежи предметов простой формы, выбирая необходимое количество изображений (видов, разрезов, сечений), в соответствии с ГОСТами ЕСКД;
- читать чертежи несложных изделий;
- осуществлять преобразование простой геометрической формы детали с последующим выполнением чертежа видоизменённой детали;
- изменять положение предметов в пространстве относительно осей координат и выполнять чертёж детали в новом положении;
- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования).

## Содержание курса

Введение. Правила оформления чертежей. Чертёжный шрифт (4 ч).

Графический язык и его роль в передаче информации о предметном мире. Чертёж как основной графический документ. Из истории развития чертежа. Современные технологии выполнения чертежей.

Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Организация рабочего времени.

Понятие о стандартах. Чертёжный шрифт. Основная надпись чертежа.

Метод проецирования и графические способы построения изображений (9 ч).

Центральное и параллельное проецирование. Прямоугольное (ортогональное) проецирование. Выполнение изображений предметов на

одной, двух и трёх взаимно перпендикулярных плоскостях проекций. Применение метода ортогонального проецирования для выполнения чертежей (эскизов). Виды. Правила оформления чертежа (форматы, нанесение размеров, масштабы).

АксонOMETрические проекции. Прямоугольная изометрическая проекция. Способы построения прямоугольной изометрической проекции плоских и объёмных фигур. Технический рисунок.

#### Чтение и выполнение чертежей (6 ч).

Общее понятие о форме и формообразовании предметов. Анализ геометрической формы предметов.

Способы чтения и выполнения чертежей на основе анализа формы.

Нахождение на чертеже вершин, рёбер, граней, поверхностей геометрических тел, составляющих форму предмета.

Определение необходимого и достаточного количества видов на чертеже.

Выбор главного изображения и масштаба изображения. Выбор главного изображения.

Нанесение размеров на чертежах с учётом формы предметов. Выполнение чертежей предметов с использованием геометрических построений (деление отрезков, углов, окружностей на равные части, сопряжения).

#### Сечения и разрезы (15 ч).

Сечения и разрезы, сходство и различия между ними.

Сечения. Правила выполнения вынесенных сечений. Обозначение сечений.

Графическое обозначение материалов на чертежах.

Разрезы. Простые разрезы (фронтальные, горизонтальные, профильные).

Соединение вида и разреза. Обозначение разрезов. Местные разрезы.

Разрезы (вырезы) в прямоугольной изометрической проекции.

#### Обязательный минимум графических работ.

1. По наглядному изображению детали выполнить чертёж в трёх видах.
2. По наглядному изображению детали выполнить чертёж, содержащий сопряжения.
3. Выполнить эскиз детали с натуры (с нанесением размеров) и её технический рисунок.
4. По заданным видам детали выполнить необходимые разрезы. Построить изометрическую проекцию с вырезом.
5. По чертежу или наглядному изображению детали выполнить необходимые сечения.

Примечание: работы выполняются в рабочих тетрадях (в клетку формата А4), на ватмане формата А4.

Календарно-тематическое планирование по предмету:

№ темы	Раздел, тема	Дано кол-во часов	Календ. неделя	Форма работы учащихся
Введение. Правила оформления чертежей. Чертежный шрифт (4 ч)				
1	Чертеж как основной графический документ. Из истории развития чертежа. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Организация рабочего места.	1	1	
2	Правила оформления чертежей. Понятие о стандартах.	1	2	Самост. работа
3	Чертежный шрифт. Основная надпись чертежа.	1	3	
4	Графическая работа № 1. «Шрифты чертежные».	1	4	Графическая работа
Метод проецирования и графические способы построения изображений. (10 ч)				
5	Правила оформления чертежа (форматы, нанесение размеров, масштабы).	2	5-6	Самост. работа, тест
6	Графическая работа № 2. «Чертеж плоской детали».	1	7	Графическая работа
7	Центральное и параллельное	1	8	Самост. работа



	проецирование. Прямоугольное (ортогональное) проецирование.			
8	Выполнение изображений предметов на одной, двух и трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций. Виды.	1	9	Самост. работа
9	Применение метода ортогонального проецирования для выполнения чертежей (эскизов).	1	10	Самост. работа
10	Графическая работа №3. «По наглядному изображению выполнить чертеж в трех видах».	1	11	Графическая работа
11	Аксонметрические проекции. Прямоугольная изометрическая проекция. Способы построения прямоугольной изометрической проекции плоских и объемных фигур.	1	12	Творческая работа
12	Технический рисунок. Графическая работа № 4 -5. «Выполнить эскиз детали с натуры (с нанесением размеров) и её технический рисунок».	2	13-14	Графическая работа
13	Чтение и выполнение чертежей. (6 часов) Нанесение размеров на чертежах с учетом	1	15	Самост. работа

	формы предметов. Выполнение чертежей предметов с использованием геометрических построений (деление отрезков, углов, окружностей на равные части).			
14	Аксонметрические проекции предметов, имеющие круглые поверхности.	1	16	Самост. работа
15	Сопряжения.	1	17	
16	Графическая работа № 6. «По наглядному изображению выполнить чертеж, содержащий сопряжения.»	1	18	Графическая работа
17	Общее понятие о форме и формообразовании предметов. Анализ геометрической формы предмета.	1	19	Самост. работа
18	Нахождение на чертеже вершин, ребер, граней, поверхностей геометрических тел, составляющих форму предметов.	1	20	Самост. работа
Сечения и разрезы. ( 14 ч)				
19	Сечения и разрезы. Сходство и различие между ними. Правила выполнения вынесенных сечений. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов на чертежах.	2	21-22	Самост. работа, тест

20	Графическая работа № 7. «По чертежу или наглядному изображению детали выполнить необходимые сечения».	2	23-24	Графическая работа
21	Разрезы. Простые разрезы (фронтальные, горизонтальные, профильные). Обозначение разрезов. Местные разрезы.	2	25-26	Самост. работа, тест
22	Соединение вида и разреза.	2	27-28	Самост. работа
23	Разрезы (вырезы) в прямоугольной изометрической проекции.	2	29-30	Самост. работа
24	Графическая работа № 8-9. «По заданным видам детали выполнить необходимые разрезы. Построить изометрическую проекцию с вырезом $\frac{1}{4}$ ».	2	31-32	Графическая работа

25 Обобщение и повторение 2 33-34 Работа в тетради

#### Литература.

Ботвинников А.Д. Черчение: Учеб. для 7-8 кл. общеобразоват. учреждений/ А.Д.Ботвинников, В.Н.Виноградов, И.С.Вышнепольский - М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2012.- 224 с.: ил.

Ботвинников А. Д., Виноградов В. Н., Вышнепольский И. С. Методическое пособие по черчению: к учебнику А. Д. Ботвинникова и др. «Черчение. 7 - 8-е классы» М.: ООО «Издательство Астрель», 2004. 3.Василенко Е. А. Методика обучения черчению. Учебное пособие для студентов и учащихся. – М.: Просвещение, 1990.

Гервер В. А. Творческие задачи по черчению. – М.: Просвещение, 1991.

Методика обучения черчению и графике. Гриф МО РФ Учебно-методическое пособие для учителей. / Павлова А. А. Жуков С. В. - М.: Владос 2004 - 96 с.

Методическое пособие по черчению: К учебнику А. Д. Ботвинникова и др. «Черчение» / А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский и др. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2006. - 159 с.

Подшибякин В. В. Поурочное планирование по техническому черчению. 8-9 классы. – Саратов.: «Лицей», 1999. - 32с.

Подшибякин В. В. Сборник заданий по техническому черчению для учащихся 8 класса. - Саратов.: «Лицей», 1999. - 64с.

Презентации уроков по темам курса черчения, разработанные учителем МОУ «СОШ №7» г. Кемерово, Яковлевой Н.Г.

Преображенская Н. Г., серия: «Черчение», - М.: Изд. ВЕНТАНА-ГРАФ, ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР, 2005.

Справочник по черчению Осипов В.К. Чекмарев А.А. - М.: Издательский центр «Академия» 2006 г. - 336 с.

Степакова В.В. «Методическое пособие по черчению. Графические работы», под ред. Степаковой В.В. - М.: Просвещение, 1999.

Суворов С.Г., Суворов Н.С. Машиностроительное черчение в вопросах и ответах: Справочник, - 2-е изд., исправл. и доп., - М.: Машиностроение, 1992. 368 с.: ил.

Тематическое и поурочное планирование по черчению к учебнику А.Д.Ботвинникова и др. «Черчение»: Для 7-8 классов общеобразовательных учреждений": 7-8 класс: Методическое пособие, - М.: Изд. Экзамен 2006.

Чекмерев А. А. Начертательная геометрия и черчение: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений - 2-ое изд., перераб. и доп. - М.: Гуманит. Изд. центр ВЛАДОС, 2002. - 472 с.: ил.

Черчение. Аксонометрические проекции. Беляева И. А., Преображенская Н. Г., Кучукова Т. В., серия: «Черчение», -М.: Изд. ВЕНТАНА-ГРАФ, ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР, 2003.

Черчение. Геометрические построения Беляева И. А., Преображенская Н. Г., Кучукова Т. В., серия: «Черчение», - М.: Изд. ВЕНТАНА-ГРАФ, ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР, 2006.

Черчение. Рабочая тетрадь. Дополнительные упражнения к учебнику А.Д. Ботвинникова, В.Н. Виноградова, И.С. Вышнепольского И.С. /Вышнепольский - М.: Изд. Оникс 21 век 2006 - 64 с.

Черчение: Программы общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение 2000 - 76 с.

Черчение: Справочное пособие Изд. 4-е, доп. / Балягин С.Н. - М.: ООО «Издательство АСТ», 2002. - 424 с.

Черчение: Учебник для учащихся образовательных учреждений, / В.В. Степакова, А.И.Анисимова, Л.В.Курцаева, А.И.Шершевская; под ред. В.В.Степаковой, М.: Просвещение, 2001 г., 206 с.: ил.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 360759633439360235315265728116943077456903154211

Владелец Давыдова Ирина Анатольевна

Действителен с 21.03.2023 по 20.03.2024