

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №8»  
ГОРОДА САФОНОВО СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

УТВЕРЖДЕНО

директор

\_\_\_\_\_ Е.В. Русакова

Приказ № 209 от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
(ТОЧКА РОСТА)**

***«Техническое черчение»***

Направленность: технологическая

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: учитель ИЗО и черчения  
Ковалева О.В.

г. Сафоново 2023 г.

## **I. Пояснительная записка**

Настоящая программа создана на основе:

- федерального компонента государственного стандарта;
- программы общеобразовательных учреждений «Черчение», авторы: А.Д. Ботвинников, И.С. Вышнепольский, В.А. Гервер, М.М. Селиверстов, М. Просвещение. 2004;

Приоритетной **целью** данного курса является общая система развития мышления, пространственных представлений и графической грамотности учащихся.

Программа курса «Техническое черчение» помогает обучающимся овладеть одним из средств познания окружающего мира; имеет большое значение для общего и политехнического образования учащихся; приобщает школьников к элементам инженерно-технических знаний в области техники и технологии современного производства; содействует развитию технического мышления, познавательных способностей учащихся.

Занятия черчением оказывают большое влияние на воспитание у школьников самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, являющихся важнейшими элементами общей культуры труда; благоприятно воздействуют на формирование эстетического вкуса учащихся, что способствует разрешению задач их эстетического воспитания.

### **Цели и задачи курса:**

Программа ставит **целью**:

- научить школьников читать и выполнять чертежи деталей и сборочных единиц, а также применять графические знания при решении задач с творческим содержанием.

В процессе обучения черчению ставятся **задачи**:

- сформировать у учащихся знания об ортогональном (прямоугольном) проецировании на одну, две и три плоскости проекций, о построении аксонометрических проекций (диметрии и изометрии) и приемах выполнения технических рисунков;
- ознакомить учащихся с правилами выполнения чертежей, установленными государственными стандартами ЕСКД;
- обучить воссоздавать образы предметов, анализировать их форму, расчленять на его составные элементы;
- формирование у учащихся технического мышления, пространственных представлений, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений.
- обучить самостоятельно, пользоваться учебными и справочными материалами;
- прививать культуру графического труда;
- развитие познавательного интереса.

Задачу развития познавательного интереса следует рассматривать в черчении как стимул активизации деятельности школьника, как эффективный инструмент, позволяющий учителю сделать процесс обучения интересным, привлекательным, выделяя в нём те аспекты, которые смогут привлечь к себе внимание ученика.

В число задач политехнической подготовки входят ознакомление учащихся с основами производства, развитие конструкторских способностей, изучение роли чертежа в современном производстве, установление логической связи черчения с другими предметами политехнического цикла, выражающейся, в частности, в повышении требовательности к качеству графических работ школьников на уроках математики, физики, химии, труда. В результате этого будет

совершенствоваться общая графическая грамотность учащихся. В задачу обучения черчению входит также подготовка школьников к самостоятельной работе со справочной и специальной литературой для решения возникающих проблем.

Черчение как учебный предмет во многом специфичен и значительно отличается от других школьных дисциплин. По этой причине совокупность методов обучения черчению отличается от методов обучения других предметов. Однако отдельные методы обучения, применяемые в черчении, не являются особыми методами. Они представляют собой видоизменение общих методов обучения.

В изучении курса «Техническое черчение» используются следующие **методы**:

*Рассказ, объяснение, беседа, лекции, наблюдение, моделирование и конструирование, выполнение графических работ, работа с учебником и справочным материалом*

На изучение курса отводится 136 часов (4 часа в неделю).

**Особенности организации учебного процесса по предмету: используемые формы, методы, средства обучения.**

Основные формы: индивидуальная и групповая.

**Традиционные методы обучения:**

1. Словесные методы: рассказ, объяснение, беседа, работа с учебником. 2. Наглядные методы: наблюдение, работа с наглядными пособиями, презентациями, 3. Практические методы: графические работы, тесты и кроссворды,

**Активные методы обучения:** проблемные ситуации, обучение через деятельность, групповая и парная работа, деловые и творческие игры, дискуссии, метод проектов, метод эвристических вопросов, метод исследовательского изучения, игровое проектирование, и другие.

**Средства обучения:**

-для учащихся: учебники, демонстрационные таблицы, раздаточный материал (пособия, шаблоны, образцы материалов, наброски и др.), технические средства обучения

(компьютер и экран) использования на уроках ИКТ, мультимедийные дидактические средства;

-для учителя: книги, методические рекомендации, поурочное планирование, компьютер (интернет).

**Использование информационно - коммуникативных технологий** на всех этапах урока: при проверке домашнего задания (мультимедийные презентации, созданные в программе Power Point; презентации проектов обучающихся), при повторении пройденного материала (электронные учебники, интерактивные кроссворды), при контроле знаний обучающихся (тестовые задания, созданные в программе Word, раздаточный материал; онлайн тесты в сети Интернет), при объяснении нового материала (мультимедийные презентации, созданные в программе Power Point; использование сети Интернет для сбора исторических справок, пособий, фотографий и дополнительной информации; проведение исследовательских работ), при закреплении нового материала (создание презентаций по изученным темам).

## 2. Планируемые результаты

**Программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.**

**Личностные результаты:**

- осознание своей идентичности как гражданина страны, члена семьи, этнической и религиозной группы, локальной и региональной общности;
- освоение гуманистических традиций и ценностей современного общества, уважение прав и свобод человека;

- осмысление социально-нравственного опыта предшествующих поколений, способность к определению своей позиции и ответственному поведению в современном обществе;
- понимание культурного многообразия мира, уважение к культуре своего и других народов, толерантность.

**Метапредметные результаты:**

- способность сознательно организовывать и регулировать свою деятельность - учебную, общественную и др.;
- владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять план работы и эскиз, формулировать и обосновывать выводы и т. д.), использовать современные источники информации, в том числе материалы на электронных носителях;
- способность решать творческие задачи, представлять результаты своей деятельности в различных формах (сообщение, презентация, реферат и др.);
- готовность к сотрудничеству с соучениками, коллективной работе, освоение основ межкультурного взаимодействия в школе и социальном окружении и др.

**Предметные результаты**

- правильно пользоваться чертежными 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;
- детализировать чертежи сборочной единицы, состоящие из 5—6 несложных деталей, выполняя эскиз (чертеж) одной из них;
- осуществлять преобразование простой геометрической формы детали с последующим выполнением чертежа видоизмененной детали;
- изменять положение предмета в пространстве относительно осей координат и выполнять чертеж детали в новом положении;
- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования).

### 3.Содержание программы учебного курса

**Введение.** Значение черчения в практической деятельности людей. Краткие сведения об истории черчения. Современные методы выполнения чертежей с применением компьютерных программ.

**Раздел 1. Техника выполнения чертежей и правила их оформления.** Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Рациональные приёмы работы инструментами.

Организация рабочего места.

Понятие о стандартах. Линии чертежа: сплошная толстая основная, штриховая, сплошная волнистая, штрихпунктирная и тонкая штрихпунктирная с двумя точками. Форматы Формат, рамка, основная надпись. Сведения о нанесении размеров на чертежах (выносная и размерная линия, стрелки, знаки диаметра, радиуса, толщины, длины, расположение размерных чисел).

Понятие о симметрии. Виды симметрии.

Применение и обозначение масштаба. Сведения о чертежном шрифте. Буквы, цифры и знаки на чертежах.

## **Раздел 2. Чертежи в системе прямоугольных проекций.**

Проецирование. Центральное и параллельное проецирование. Прямоугольные проекции. Выполнение изображений предметов на одной, двух и трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций.

Расположение видов на чертеже и их названия: вид спереди, вид сверху, вид слева. Определение необходимого и достаточного числа видов на чертежах. Понятие о местных видах. Анализ геометрической формы предметов. Мысленное расчленение предмета на геометрические тела — призмы, цилиндры, конусы, пирамиды, шар и их части. Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел. Чертежи группы геометрических тел.

Проекция вершин, ребер и граней предмета. Нахождение на чертеже вершин, ребер, образующих и поверхностей тел, составляющих форму предмета.

Порядок построения изображений на чертежах. Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предмета. Анализ графического состава изображений.

Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей. Выполнение чертежей предметов с использованием геометрических построений: деление отрезка, окружности и угла на равные части; сопряжений.

Чертежи развёрток поверхностей геометрических тел.

## **Раздел 3. Аксонометрические проекции.**

Получение аксонометрических проекций. Построение аксонометрических проекций. Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Направление осей, показатели искажения, нанесение размеров.

Аксонометрические проекции плоских и объемных фигур.

Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности. Эллипс как проекция окружности. Построение овала.

**Раздел 4. Технический рисунок.** Понятие о техническом рисунке. Технические рисунки и аксонометрические проекции предметов. Выбор вида — аксонометрической проекции и рационального способа ее построения.

## **Раздел 5. Чтение и выполнение чертежей.**

Порядок чтения чертежей деталей.

Выбор количества изображений и главного изображения. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертежах. Выбор главного изображения. Условности и упрощения на чертежах. Чтение и выполнение чертежей, содержащих условности. Решение графических задач, в том числе творческих.

## **Раздел 6. Эскизы.**

Выполнение эскизов деталей.

## **Раздел 7. Сечения и разрезы.**

Общие сведения о сечениях и разрезах.

Назначение сечений. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений. Графическое изображение материалов на сечениях. Выполнение сечений предметов.

Назначение разрезов. Правила выполнения разрезов. Различия между разрезами и сечениями. Простые разрезы (горизонтальные, фронтальные и профильные). Соединения части

вида с частью разреза. Обозначение разрезов. Местные разрезы. Особые случаи разрезов. Сложные разрезы (ступенчатый и ломаный).

Применение разрезов в аксонометрических проекциях.

Тонкие стенки и спицы на разрезе. Другие сведения о сечениях и разрезах.

### **Раздел 8. Сборочные чертежи.**

Общие сведения о соединении деталей. Разъемные соединения деталей: болтовые, шпилечные, винтовые, шпоночные и штифтовые. Ознакомление с условностями изображения и обозначения на чертежах неразъемных соединений (сварных, паяных, клеевых). Изображение и обозначение резьбы. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Обозначение метрической резьбы. Упрощенное изображение резьбовых соединений.

Чертежи болтовых и шпилечных соединений. Чертежи шпоночных и штифтовых соединений. Общие сведения о сборочных чертежах изделий. Обобщение и систематизация знаний о сборочных чертежах (спецификация, номера позиций и др.), приобретенных учащимися в процессе трудового обучения. Изображения на сборочных чертежах. Порядок чтения сборочных чертежей. Штриховка сечений смежных деталей. Размеры на сборочных чертежах. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Понятие о детализации.

### **Раздел 9. Чтение строительных чертежей.**

Основные особенности строительных чертежей. Понятие об архитектурно-строительных чертежах, их назначении. Различия между строительными чертежами и машиностроительными. Фасады. Планы. Разрезы. Масштабы. Размеры на строительных чертежах. Условные изображения дверных и оконных проемов, санитарно-технического оборудования. Чтение несложных строительных чертежей.

### **Раздел 10. САПР**

Технические средства компьютерной графики. Области применения САПР. Обзор современных программных продуктов для черчения и конструирования. Возможности, ограничения, перспективы развития графических редакторов. Значение компьютерной графики в инженерных системах и прикладных программах. Разновидности графических изображений. Моделирование трехмерных объектов.

## **4. Тематическое планирование**

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела</b>	<b>Количество часов</b>
	Введение	2
1.	Техника выполнения чертежей и правила их оформления	10
2.	Чертежи в системе прямоугольных проекций	28
3.	Аксонометрические проекции.	14
4.	Технический рисунок	8
5.	Чтение и выполнение чертежей	10
6.	Эскизы	16
7.	Сечения и разрезы	14

8.	Сборочные чертежи	16
9.	Чтение строительных чертежей	8
10.	САПР	10
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>136</b>

### 5. Календарно-тематическое планирование

№ п/п урока	Наименование темы урока	Кол-во часов	Дата
1-2	Содержание курса «Техническое черчение» и ее связь с другими дисциплинами. Чертежные инструменты и принадлежности.	2	
3-4	Форматы. Типы и размеры линий чертежа	2	
5-6	Чертежные шрифты.	2	
7-8	Графическая работа №1 - выполнение титульного листа альбома графических работ.	2	
9-10	Масштабы. Правила нанесения размеров на чертежах. Уклон и конусность.	2	
11-12	Деление отрезка прямой, углов и окружностей на равные части.	2	
13-14	Сопряжения линий. Построение лекальных и циркульных кривых.	2	
15-16	Графическая работа №2 - вычерчивание контура детали с построением сопряжений.	2	
17-18	Методы проецирования.	2	
19-20	Проецирование отрезка прямой.	2	
21-22	Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.	2	
23-24	Задание плоскости на чертеже.	2	
25-26	Взаимное расположение прямых и плоскостей.	2	
27-28	Способ вращения.	2	
29-30	Способ перемены плоскостей проекций.	2	
31-32	Проекции геометрических тел.	2	
33-34	Комплексный чертеж поверхностей вращения (конуса, цилиндра, сферы и тора)	2	
35-36	Понятие об аксонометрических проекциях.	2	
37-38	Графическая работа №3 - комплексный чертеж и аксонометрическое изображение геометрических тел с нахождением проекций точек.	2	

39-40	Пересечение многогранника проецирующей плоскостью. Графическая работа №4 - комплексный чертеж призмы, натуральная величина фигуры сечения, развертка поверхности тела, аксонометрия усеченного тела.	2	
41-42	Пересечение тел вращения проецирующей плоскостью.	2	
43-44	Построение линий пересечения поверхностей многогранников.	2	
45-46	Графическая работа №5 - комплексный чертеж и аксонометрия пересекающихся призм.	2	
47-48	Взаимное пересечение тел вращения.	2	
49-50	Графическая работа №6 - комплексный чертеж и аксонометрия пересекающихся тел вращения.	2	
51-52	Построение третьей проекции модели по двум данным. Аксонометрия.	2	
53-54	Графическая работа №7 - построение третьей проекции модели по двум заданным.	2	
55-56	Повторение по теме «Проекция моделей».	2	
57-58	Графическая работа №8 - выполнение технического рисунка модели.	2	
59-60	.Изображения - виды, разрезы, сечения.	2	
61-62	Виды. Простые разрезы.	2	
63-64	Графическая работа №9 - по двум заданным построить третий вид модели с выполнением простого разреза и аксонометрии с вырезом передней четверти.	2	
65-66	Сложные разрезы. Сечения.	2	
67-68	Графическая работа №10 – выполнение чертежа модели, содержащей необходимые сложные разрезы и сечения.	2	
69-70	Выносные элементы.	2	
71-72	Винтовые поверхности и изделия с резьбой.	2	
73-74	Понятие о винтовой поверхности. Резьба.	2	
75-76	Графическая работа №11 – выполнение чертежей стандартных резьбовых изделий.	2	
77-78	Назначение эскиза и рабочего чертежа.	2	
79-80	Графическая работа №12 - выполнение эскиза детали с резьбой с применением сечения.	2	
81-82	Шероховатость поверхности.	2	
83-84	Графическая работа №13 – выполнение эскиза детали с применением простого разреза.	2	
85-86	Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства.	2	
87-88	Графическая работа №14 – выполнение рабочего чертежа по эскизам работ №12, 13.	2	
89-90	Разъемные соединения деталей.	2	
91-92	Графическая работа №15 – изображение резьбовых соединений деталей (болтом, винтом, шпилькой).	2	
93-94	Неразъемные соединения.	2	

95-96	Самостоятельная работа по теме «Неразъемные соединения».	2	
97-98	Графическая работа №16 - выполнение чертежа сварного соединения деталей.	2	
99-100	Резьбовые соединения труб. Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей.	2	
101-102	Чертеж общего вида и сборочный чертеж.	2	
103-104	Комплект конструкторской документации	2	
105-106	Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы.	2	
107-108	Графическая работа №19 – выполнение эскизов 5-10 деталей сборочной единицы.	2	
109-110	Выполнение эскизов деталей.	2	
111-112	Обозначение изделия и его составных частей.	2	
113-114	Графическая работа №20 – выполнение сборочного чертежа изделия по эскизам его деталей.	2	
115-116	Выполнение сборочного чертежа.	2	
117-118	Спецификация.	2	
119-120	Особенности выполнения строительных чертежей	2	
121-122	Условности и обозначения на строительных чертежах	2	
123-124	Чтение строительных чертежей	2	
125-126	Чтение строительных чертежей	2	
127-128	Содержание дисциплины «Системы автоматизированного проектирования», ее цели и задачи, связь с другими дисциплинами. Области применения САПР	2	
129-130	Виды графических изображений. Требования к аппаратным средствам.	2	
131-132	Работа с типовыми элементами чертежей.	2	
133-134	Моделирование трехмерных объектов.	2	
135-136	Моделирование трехмерных объектов.	2	

## **6. Условия реализации рабочей программы**

### **6.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация рабочей программы дисциплины обеспечена учебным кабинетом «Техническое черчение».

Оборудование учебного кабинета:

- мультимедийное оборудование
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Технического черчения»;
- комплект бланков технологической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер.

## **6.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы.**

Основные источники:

1. Вышнепольский И.С., Вышнепольский В.И. «Черчение для техникумов» М.: АСТ АСТРЕЛЬ, 2002
2. Ганенко А.Г., Милованов М.И., Хансарь М.И. «Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных продуктов, курсовых и письменных экзаменационных работ»- М.: Академия, 2001

#### **Дополнительные источники:**

Стандарты ЕСКД

ГОСТ 2.301-68 и др. Общие правила выполнения чертежей. Сборник. М. 1988.

ГОСТ 2.401-68 и др. Правила выполнения чертежей различных изделий. Сборник. М. 1986.

ГОСТ 2.701-84 и др. Правила выполнения схем. Сборник. М. 1987.

ГОСТ 2.721-74 и др. Обозначения графические в схемах. Сборник. М. 1987.

#### **Электронные ресурсы:**

1. Техническое черчение

[Электронный ресурс], форма доступа:

<http://www.cherch.ru/>

2. "Все для работы, черчения в AutoCAD

[Электронный ресурс], форма доступа:

[www.proektdraw.narod.ru/elpaketnarod.html](http://www.proektdraw.narod.ru/elpaketnarod.html)

3. Справочник по техническому черчению

[Электронный ресурс], форма доступа:

<http://www.granitvtd.ru>