

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ДЕТСКАЯ ШКОЛА ИСКУССТВ ЗАТО ЗВЁЗДНЫЙ»

Рекомендовано  
Методическим советом  
МБУ ДО ДШИ ЗАТО Звёздный  
Протокол № 5 от 30.05.2023 г.

Принято  
Педагогическим советом  
МБУ ДО ДШИ ЗАТО Звёздный  
Протокол № 5 от 31.05.2023 г.



Утверждаю  
Директор МБУ ДО  
ДШИ ЗАТО Звёздный  
Ф.В. Мохова  
31 мая 2023 года

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**"ЧЕРЧЕНИЕ"**

Возраст детей – 12-17 лет  
Срок реализации – от 1 до 3 лет  
Год разработки программы: 2019 г.  
Переработана в 2021 году

**Автор:** Лидия Евгеньевна Орлова,  
преподаватель высшей квалификационной категории

ЗАТО Звёздный  
2023

## **Пояснительная записка**

Огромную роль в обучении учащихся играет развитие образно-пространственного мышления, которое формируется главным образом именно при усвоении знаний и умений на уроках черчения, и нередко именно его недостаточное развитие препятствует полноценному развитию творческих способностей школьников.

Изучение графической грамоты необходимо, т.к. требуется подготовка кадров на предприятия именно по техническим специальностям, и существует ряд факультетов в ВУЗах для освоения графических дисциплин которых должна предшествовать первоначальная подготовка в школах.

Данная программа позволит школьникам углубить и расширить свои знания в области графических дисциплин, а также лучше адаптироваться в системе высшего образования и современного производства, быстрее и качественнее освоить более сложную вузовскую программу, повысить творческий потенциал конструкторских решений.

Программа «Черчение» относится **к технической направленности**, т.к. она является основой для дальнейшего углубления и расширения политехнического кругозора детей.

### **Актуальность**

В связи с тем, что в средней общеобразовательной школе отменили предмет «Черчение», ДШИ предлагает школьникам этот предмет в виде платной образовательной услуги.

Освоение программы позволит детям познакомиться с ранее неизученными разделами графики. Учащиеся получают первоначальные знания о принципах изображения внутреннего устройства машиностроительных деталей и изделий, а также основах строительных чертежей и других изображений.

Основные **межпредметные связи** осуществляются с уроками изобразительного искусства, геометрии, технологии, информационных технологий, физики.

**Цель программы:** формирование основ графической грамоты, умений составлять чертежно-графическую документацию и сознательно ею пользоваться в рамках трудовой политехнической и предпрофессиональной подготовки учащихся.

### **Задачи:**

#### **Предметные.**

- формировать умения:

- рационально использовать чертежные инструменты;
- анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
- анализировать графический состав изображений;
- читать и выполнять чертежи, эскизы и наглядные изображения предметов;
- выбирать необходимое число видов на чертежах;
- осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
- выполнять необходимые разрезы;
- выполнять чертежи резьбовых соединений деталей;
- читать несложные строительные чертежи.

#### **Метапредметные.**

#### **Познавательные:**

- научить читать и выполнять несложные чертежи, эскизы; аксонометрические проекции, технические рисунки деталей различного назначения;
- научить действовать по образцу и заданному правилу;
- научить извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация).

#### **Регулятивные:**

- формировать умение:

- работать карандашом, циркулем и другими инструментами и принадлежностями.
- самостоятельно пользоваться учебными материалами;
- получать опыт применения политехнических, технологических знаний и умений в самостоятельной практической деятельности
- развивать пространственное воображение.

#### **Коммуникативные:**

- учить уважительному отношению к людям различных профессий и результатам их труда;
- учить задавать уточняющие вопросы при решении учебного задания.

#### **Личностные:**

- развивать умение анализировать свои действия и управлять ими;
- формировать ответственность за результаты своей деятельности, трудолюбие, бережливость, аккуратность, целеустремленность, предприимчивость.

### **Отличительные особенности дополнительной образовательной программы «Черчение»**

Данная программа разработана на основе примерной программы по черчению Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Учебный план может быть сокращен в связи с карантином или погодными условиями (морозы).

#### **Программа основана на принципах:**

- принцип индивидуальности (выполнение задания на уровне возможностей каждого ребёнка);
- принцип дидактики (последовательность, системность);
- принцип доступности (дидактический материал понятен и доступен каждому ребёнку);
- принцип наглядности.

#### **Методы обучения:**

Программа составлена в соответствии с возрастными возможностями и учетом уровня развития детей. Для воспитания и развития навыков творческой работы обучающихся в учебном процессе применяются следующие основные методы:

1. объяснительно - иллюстративные (демонстрация методических пособий, иллюстраций);
2. частично-поисковые (выполнение вариативных заданий);
3. творческие (творческие задания);
4. исследовательские

*Данная программа по черчению разработана, чтобы стать основой при оказании школой платных образовательных услуг:*

- для детей 12-14 лет, желающих получить знания в области графических дисциплин и развить навыки в работе с чертёжными инструментами;
- для подростков 15-16 лет, планирующих в дальнейшем поступление в техникумы и ВУЗы по техническим специальностям.

**• Срок реализации программы;**

Данная программа рассчитана на 1 год обучения.

Общий объем максимальной учебной нагрузки (трудоемкость в часах) учебного предмета «Черчение» со сроком обучения 1 год составляет 33 часа.

**Форма и режим занятий.**

Учебные занятия по предмету проводятся в форме аудиторных занятий продолжительностью – 45 мин 1 занятие в неделю.

Форма учебных занятий содержат теоретическую, практическую части и проверку выполнения задания.

**Теоретическая** часть занятия может проводиться с использованием следующих методов:

- *рассказ;*
- *беседа;*
- *работа с учебником;*
- *метод морфологического анализа* (задаётся тема: дети дают варианты элементов выполнения, комбинации возможных вариантов);
- *метод эвристических вопросов* (метод активизации мыслительного процесса);
- *инверсия* (метод от обратного, при котором учащиеся должны найти ошибки в показанных работах).

**Практическая** часть задания может проводиться с использованием следующих форм:

- *упражнение;*
- *самостоятельная работа;*
- *эскизирование;*
- *творческое задание;*
- *консультация.*

**Проверка** проводится с использованием следующей формы:

- *анализ работ.*

**Ожидаемые результаты и способы их проверки:**

Умение обучающихся выполнять чертежно-графическую документацию. К концу года у обучающихся должны быть сформированы УУД.

**Предметные.**

- рационально использовать чертежные инструменты;
- анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
- анализировать графический состав изображений;
- читать и выполнять чертежи, эскизы и наглядные изображения предметов;
- выбирать необходимое число видов на чертежах;
- осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
- выполнять необходимые разрезы;

- выполнять чертежи резьбовых соединений деталей;
- читать несложные строительные чертежи.

### **Метапредметные.**

#### **Познавательные:**

- читать и выполнять несложные чертежи, эскизы; аксонометрические проекции, технические рисунки деталей различного назначения;
- действовать по образцу и заданному правилу;
- извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация).

#### **Регулятивные:**

- работать карандашом, циркулем и другими инструментами и принадлежностями.
- самостоятельно пользоваться учебными материалами;
- получать опыт применения политехнических, технологических знаний и умений в самостоятельной практической деятельности
- развивать пространственное воображение.

#### **Коммуникативные:**

- задавать уточняющие вопросы при решении учебного задания.

#### **Личностные:**

- умение анализировать свои действия и управлять ими;
- ответственность за результаты своей деятельности.

### **Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы**

Формой подведения итогов реализации данной программы является контрольное задание.

Критерии:

- знания правил выполнения чертежей в соответствии с основными стандартами и приемы основных геометрических построений;
- знания основ прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости и иметь понятие о способах построения несложных аксонометрических изображений;
- знания основных правил выполнения и обозначения сечений и разрезов;
- знания об особенностях выполнения строительных чертежей.
- умение рационально использовать чертежные инструменты;
- умение анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
- умение читать и выполнять чертежи, эскизы и наглядные изображения предметов, выбирать необходимое число видов на чертежах;
- умение выполнять необходимые сечения и разрезы;
- умение читать несложные строительные чертежи.

**Условия реализации программы:** язык образования русский, форма обучения очная.

Программа разработана на 1 год обучения.

**Материально-техническое обеспечение**

- кабинет
- классная магнитная доска
- настенный экран
- учительский компьютер
- карточки для выполнения графических и практических работ.
- инструменты для черчения: линейка, циркуль, транспортир, угольники.

#### **Методическое обеспечение**

Во время самостоятельной работы обучающиеся могут пользоваться Интернетом для сбора дополнительного материала.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями основной, дополнительной, учебной и учебно-методической литературой по черчению.

1. А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский, Учебник «Черчение» 9 класс, Учебник для общеобразовательных организаций. ООО «Издательство АСТ», ООО «Издательство АСТ», Москва 2015
2. В.И. Вышнепольский, Рабочая тетрадь к Учебнику «Черчение» А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский, 9 класс, Учебник для общеобразовательных организаций. ООО «Издательство АСТ», ООО «Издательство АСТ», Москва 2015

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа учебного предмета составлена с учетом сложившихся традиций обучения черчению.

Предлагаемые темы заданий по черчению носят рекомендательный характер, преподаватель может предложить другие задания по своему усмотрению, что дает ему возможность применять на занятиях творческие задания.

Данная программа содержит учебно-тематические планы двух уровней. Первый предназначен для обучающихся 12-14 лет, желающим развить свои графические способности.

Второй – для обучающихся 15 - 16, планирующих в дальнейшем поступление в учебные учреждения технического направления. Каждый из учебно-тематических планов рассчитан на один год.

№	Темы 1 уровня	Количество часов
1	Правила оформления чертежей	7
2	Геометрические построения на плоскости	4
3	Способы проецирования	9
4	Чтение и выполнение чертежей предметов	14

№	Темы 2 уровня	Количество часов
1	Правила оформления чертежей	3
2	Геометрические построения на плоскости	3
3	Способы проецирования	8
4	Чтение и выполнение чертежей предметов	8
5	Сечения и разрезы	7
6	Сборочные чертежи	3
7	Чтение строительных чертежей	2

### Учебный план

**Черчение** 1 год обучения (платные услуги).

**1 уровень**, 33 недели, 33 урока

№ п/п	Раздел (Тема)	Количество часов			Формы аттестации
		Теория	Практика	Всего	
<b>I полугодие</b>					
<b>I триместр</b>					
1	Введение. Учебный предмет черчение.	0,5	0,5	1	Проверка
2	Сведения о чертёжном шрифте	0,5	0,5	1	Проверка
3	Сведения о чертёжном шрифте	0,5	0,5	1	Проверка
4	Правила оформления чертежей.	0,5	0,5	1	Проверка
5	Линии чертежа	0,5	0,5	1	Проверка
6	Сведения о нанесении размеров	0,5	0,5	1	Проверка

7	Чертёж плоской детали	0,5	0,5	1	Проверка
8	Деление окружности на равные части	0,5	0,5	1	Проверка
9	Сопряжения	0,5	0,5	1	Проверка
10	Сопряжения	0,5	0,5	1	Проверка
<b>II триместр</b>					
11	Чертёж детали с использованием геометрических построений	0,5	0,5	1	Проверка
12	Способы проецирования	0,5	0,5	1	Проверка
13	Проецирование детали на три плоскости проекций	0,5	0,5	1	Проверка
14	Расположение видов на чертеже. Местные виды.	0,5	0,5	1	Проверка
15	Построение трёх проекций предмета.	0,5	0,5	1	Проверка
<b>II полугодие</b>					
16	Получение и построение аксонометрических проекций.	0,5	0,5	1	Проверка
17	Аксонометрические проекции плоскогранных предметов.	0,5	0,5	1	Проверка
18		0,5	0,5	1	Проверка
19	Аксонометрические проекции предметов с цилиндрическими элементами	0,5	0,5	1	Проверка
20	Технический рисунок.	0,5	0,5	1	Проверка
21	Технический рисунок.	0,5	0,5	1	Проверка
<b>III триместр</b>					
22	Анализ геометрической формы предмета. Проекция геометрических тел.	0,5	0,5	1	Проверка
23		0,5	0,5	1	Проверка
24	Чертежи развёрток поверхностей геометрических тел.	0,5	0,5	1	Проверка
25	Построение третьей проекции по двум данным.	0,5	0,5	1	Проверка
26	Нанесение размеров с учётом формы предмета.	0,5	0,5	1	Проверка
27	Чертежи и аксонометрические проекции предметов.	0,5	0,5	1	Проверка
<b>III полугодие</b>					
28	Порядок чтения чертежей деталей.	0,5	0,5	1	Проверка
29	Устное чтение чертежей.	0,5	0,5	1	Проверка
30	Выполнение чертежа предмета с преобразованием его формы.	0,5	0,5	1	Проверка
31	Эскизы деталей.	0,5	0,5	1	Проверка
32	Эскиз и технический рисунок предмета	0,5	0,5	1	Проверка

33	Выполнение чертежа предмета	0,5	0,5	1	Проверка
----	-----------------------------	-----	-----	---	----------

**Черчение** 1 год обучения (платные услуги).

**II уровень.** 33 недели, 33 урока

№ п/п	Раздел (Тема)	Количество часов			Формы аттестации
		Теория	Практика	Всего	
<b>I полугодие</b>		<b>I триместр</b>			
1	Учебный предмет черчение. Сведения о чертёжном шрифте	0,5	0,5	1	Проверка
2	Сведения о чертёжном шрифте	0,5	0,5	1	Проверка
3	Линии чертежа	0,5	0,5	1	Проверка
4	Нанесение размеров. Чертёж «плоской» детали.	0,5	0,5	1	Проверка
5	Деление окружности на равные части	0,5	0,5	1	Проверка
6	Сопряжения	0,5	0,5	1	Проверка
7	Способы проецирования	0,5	0,5	1	Проверка
8	Проецирование детали на три плоскости проекций	0,5	0,5	1	Проверка
9	Построение трёх проекций предмета	0,5	0,5	1	Проверка
10	Построение трёх проекций предмета	0,5	0,5	1	Проверка
<b>II триместр</b>					
11	Получение и построение аксонометрических проекций.	0,5	0,5	1	Проверка
12	Аксонометрические проекции плоскогранных предметов.	0,5	0,5	1	Проверка
13	Аксонометрические проекции предметов с цилиндрическими элементами.	0,5	0,5	1	Проверка
14	Технический рисунок.	0,5	0,5	1	Проверка
15	Анализ геометрической формы предмета. Проекция геометрических тел.	0,5	0,5	1	Проверка
<b>II полугодие</b>					
16	Построение третьей проекции по двум данным	0,5	0,5	1	Проверка
17	Выполнение чертежа предмета с преобразованием его формы	0,5	0,5	1	Проверка
18	Чертежи и аксонометрические проекции предметов	0,5	0,5	1	Проверка
19	Эскизы деталей	0,5	0,5	1	Проверка
20	Эскиз и технический рисунок предмета	0,5	0,5	1	Проверка
21	Выполнение чертежа предмета	0,5	0,5	1	Проверка
<b>III триместр</b>					

22	Понятие о сечении. Наложённые сечения.	0,5	0,5	1	Проверка
23	Вынесенные сечения.	0,5	0,5	1	Проверка
24	Разрезы. Назначение, правила выполнения разрезов. Простые разрезы. Местные разрезы.	0,5	0,5	1	Проверка
25	Сложные разрезы.	0,5	0,5	1	Проверка
26	Соединение части вида и части разреза.	0,5	0,5	1	Проверка
27	Разрезы в аксонометрических проекциях.	0,5	0,5	1	Проверка
28	Чертёж детали с применением разреза	0,5	0,5	1	Проверка
29	Общие сведения о сборочных чертежах изделий.	0,5	0,5	1	Проверка
30	Разрезы на сборочных чертежах.	0,5	0,5	1	Проверка
31	Понятие о детализации.	0,5	0,5	1	Проверка
32	Особенности строительных чертежей.	0,5	0,5	1	Проверка
33	Правила чтения строительных чертежей.	0,5	0,5	1	Проверка

### **I уровень**

**Урок 1.** Введение. Учебный предмет черчение.

**Теория.** Значение черчения в практической деятельности людей. Краткие сведения об истории черчения. Современные методы выполнения чертежей с применением компьютерных программ. Цели и задачи изучения черчения в школе. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Рациональные приёмы работы инструментами. Организация рабочего места.

Обобщение и систематизация знаний о методах графических изображений, полученных на уроках труда и при обучении другим дисциплинам.

Практическая работа (ПР). Рассмотрение примеров, знакомых из прошлого опыта. Ответы на вопросы учителя

**Урок 2.** Правила оформления чертежей.

**Теория.** Форматы, рамка, основная надпись. Понятие о стандартах. Просмотр примеров на технических чертежах.

**Урок 3.** Графическая работа № 1 «Линии чертежа»

**Теория.** Линии чертежа: сплошная толстая основная, штриховая, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штрихпунктирная и штрихпунктирная с двумя точками. Просмотр примеров на технических чертежах.

ПР. Графическая работа: Линии чертежа (с основной надписью). Формат А4.

**Урок 4 - 5.** Сведения о чертёжном шрифте

**Теория.** Сведения о чертёжном шрифте. Буквы, цифры и знаки на чертежах.

ПР. Начертание букв и цифр

#### **Урок 6.** Сведения о нанесении размеров

**Теория.** Некоторые сведения о нанесении размеров на чертежах (выносная и размерная линии, стрелки, знаки диаметра и радиуса; указание толщины и длины детали надписью; расположение размерных чисел). Применение и обозначение масштаба.

#### **Урок 7.** Чертёж «плоской» детали

**Теория.** Сведения о нанесении размеров на чертежах. Масштаб.

ПР. Графическая работа: Чертёж «плоской» детали (с преобразованием масштаба).  
Формат А4.

#### **Урок 8.** Деление окружности на равные части

**Теория.** Деление окружности на равные части.

ПР. Деление окружности на равные части (деление окружности на 3, 5, 6, 7, 8, 12 частей).  
Работа в тетради

#### **Урок 9.** Сопряжения

**Теория.** Сопряжения (сопряжения прямого, острого и тупого углов).

#### **Урок 10.** Сопряжения

**Теория.** Сопряжения (сопряжение прямой и окружности, сопряжение дуг и окружностей внешнее и внутреннее).

ПР. Графическая работа: Чертёж детали с использованием геометрических построений (в том числе сопряжений). Формат А4.

#### **Урок 11.** Чертёж детали с использованием геометрических построений.

**Теория.** Геометрические построения.

ПР. Графическая работа: Чертёж детали с использованием геометрических построений (в том числе сопряжений). Формат А4.

#### **Урок 12.** Способы проецирования

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

ПР. Выполнение изображений предметов на одной и двух плоскостях проекций.

#### **Урок 13.** Проецирование детали на три плоскости проекций

**Теория.** Расположение видов на чертеже и их названия: вид спереди (главный вид), вид сверху, вид слева. Определение необходимого и достаточного числа видов на чертежах.

ПР. Выполнение изображений предметов на трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций.

#### **Урок 14.** Расположение видов на чертеже. Местные виды.

**Теория.** Определение необходимого и достаточного числа видов на чертежах. Понятие о местных видах (расположенных в проекционной связи).

ПР. Рассмотрение примеров, выполнение несложных чертежей с построением местных видов (в проекционной связи с основными видами).

**Урок 15.** Построение трёх проекций предмета.

**Теория.** Закрепление знаний о расположении видов.

ПР. Графическая работа: Построение трёх проекций предмета.

Выполнение изображений предметов на трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций.

**Урок 16.** Получение и построение аксонометрических проекций.

**Теория.** Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Направление осей, показатели искажения, нанесение размеров. Сравнение изображений в диметрии и изометрии. Рациональные построения в аксонометрии. Аксонометрические проекции плоских и объемных фигур.

ПР. Построение осей, аксонометрических проекций. Анализ формы предметов, предшествующих построениям в аксонометрии. Выполнение изображений в диметрии и изометрии методами приращения толщины, разности и суммы.

**Урок 17 - 18.** Аксонометрические проекции плоскогранных предметов. **Теория.** Аксонометрические проекции плоских и объемных фигур.

ПР. Выполнение изображений в диметрии и изометрии методами приращения толщины, разности и суммы. Формат А4.

**Урок 19.** Аксонометрические проекции предметов с цилиндрическими элементами

**Теория.** Эллипс как проекция окружности. Построение овала.

ПР. Выполнение чертежей предметов с изображением окружностей в аксонометрии (с помощью шаблонов и циркуля). Формат А4.

**Урок 20.** Технический рисунок.

**Теория.** Понятие о техническом рисунке. Технические рисунки и аксонометрические проекции предметов. Выбор вида — аксонометрической проекции и рационального способа ее построения. Приёмы работы от руки и на глаз.

ПР. Построение от руки осей аксонометрических проекций. Выполнение технических рисунков несложных предметов. Тетрадь.

**Урок 21.** Технический рисунок.

**Теория.** Понятие о техническом рисунке. Технические рисунки и аксонометрические проекции предметов. Выбор вида — аксонометрической проекции и рационального способа ее построения. Приёмы работы от руки и на глаз.

ПР. Графическая работа: Технический рисунок. Выполнение технических рисунков несложных предметов (с выбором рационального способа построения). Тетрадь.

**Урок 22.** Анализ геометрической формы предмета. Проекция геометрических тел.

**Теория.** Анализ геометрической формы предметов. Проекция геометрических тел. Мысленное расчленение предмета на геометрические тела — призмы, цилиндры, конусы,

пирамиды, шар и их части. Чертежи группы геометрических тел. Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предметов. Использование знака квадрата.

ПР. Чтение (выполнение) чертежа группы геометрических тел. Тетрадь.

**Урок 23.** Анализ геометрической формы предмета.

**Теория.** Проекция геометрических тел.

ПР. Чтение (выполнение) чертежа группы геометрических тел. Тетрадь.

Формат А4.

**Урок 24.** Чертежи развёрток поверхностей геометрических тел.

**Теория.** Развёртки

ПР. Построение развёртки цилиндра и конуса. Формат А4.

**Урок 25.** Построение третьей проекции по двум данным.

**Теория.** Построение третьей проекции по двум данным.

ПР. Графическая работа: «Построение третьей проекции по двум данным». Формат А4.

**Урок 26.** Нанесение размеров с учётом формы предмета.

**Теория.** Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предметов. Использование знака квадрата.

ПР. Упражнение в нанесении размеров на чертежах предметов.

**Урок 27.** Чертежи и аксонометрические проекции предметов.

**Теория.** Аксонометрические проекции предметов

ПР. Графическая работа: «Чертежи и аксонометрические проекции предметов». Формат А4.

А4.

**Урок 28.** Порядок чтения чертежей деталей.

**Теория.** Чтения чертежей деталей.

ПР. Устное чтение чертежей. Решение творческих задач

**Урок 29.** Практическая работа «Устное чтение чертежей».

**Теория.** Устное чтение чертежей

ПР. Устное чтение чертежей. Решение творческих задач (в том числе с творческим содержанием). Рабочая тетрадь.

**Урок 30.** Выполнение чертежа предмета с преобразованием его формы.

**Теория.** Преобразование формы с целью придания ей новых конструктивных качеств.

ПР. Графическая работа : «Выполнение чертежа предмета с преобразованием его формы».

Формат А4.

**Урок 31.** Эскизы деталей.

**Теория.** Понятие «эскиз детали».

ПР. Выполнение эскиза детали в необходимом количестве видов.

**Урок 32.** Эскиз и технический рисунок предмета.

**Теория.** Технический рисунок предмета.

ПР. Графическая работа: Эскиз и технический рисунок предмета в необходимом количестве видов.

**Урок 33.** Выполнение чертежа предмета

**Теория.** Повторение темы «Проецирование».

ПР. Графическая работа: Выполнение чертежа предмета по аксонометрии.

Формат А4.

## II уровень

**Урок 1. Учебный предмет черчение.**

**Теория.** Значение черчения в практической деятельности людей. Краткие сведения об истории черчения. Современные методы выполнения чертежей с применением компьютерных программ. Цели и задачи изучения черчения в школе. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Рациональные приёмы работы инструментами. Организация рабочего места.

Обобщение и систематизация знаний о методах графических изображений, полученных на уроках труда и при обучении другим дисциплинам.

Практическая работа (ПР). Рассмотрение примеров, знакомых из прошлого опыта.

Ответы на вопросы учителя

**Урок 2. Сведения о чертёжном шрифте**

**Теория.** Сведения о чертёжном шрифте. Буквы, цифры и знаки на чертежах.

ПР. Начертание букв и цифр

**Урок 3. Линии чертежа**

**Теория.** Форматы, рамка, основная надпись. Понятие о стандартах. Линии чертежа: сплошная толстая основная, штриховая, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штрихпунктирная и штрихпунктирная с двумя точками. Просмотр примеров на технических чертежах.

ПР. Графическая работа: Линии чертежа (с основной надписью). Формат А4.

**Урок 4. Нанесение размеров. Чертёж плоской детали.**

**Теория.** Некоторые сведения о нанесении размеров на чертежах (выносная и размерная линии, стрелки, знаки диаметра и радиуса; указание толщины и длины детали надписью; расположение размерных чисел). Применение и обозначение масштаба.

ПР. Графическая работа: Чертёж «плоской» детали (с преобразованием масштаба).

Формат А4.

**Урок 5. Деление окружности на равные части**

**Теория.** Деление окружности на равные части

ПР. Деление окружности на равные части (деление окружности на 3, 5, 6, 7, 8, 12 частей)

Работа в тетради

## **Урок 6. Сопряжения**

**Теория.** Сопряжения (сопряжения прямого, острого и тупого углов, сопряжение прямой и окружности, сопряжение дуг и окружностей внешнее и внутреннее).

ПР. Графическая работа: Чертёж детали с использованием геометрических построений (в том числе сопряжений). Формат А4.

## **Урок 7. Способы проецирования.**

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

ПР. Выполнение изображений предметов на одной и двух плоскостях проекций.

## **Урок 8. Проецирование детали на три плоскости проекций**

**Теория.** Расположение видов на чертеже и их названия: вид спереди (главный вид), вид сверху, вид слева. Определение необходимого и достаточного числа видов на чертежах.

ПР. Выполнение изображений предметов на трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций.

## **Урок 9. Построение трёх проекций предмета**

**Теория.** Закрепление знаний о расположении видов.

ПР. Выполнение изображений предметов на трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций.

## **Урок 10. Построение трёх проекций предмета**

**Теория.** Задачи на составление чертежей по разрозненным изображениям предмета.

ПР. Выполнение чертежей по разрозненным изображениям предмета.

## **Урок 11. Получение и построение аксонометрических проекций.**

**Теория.** Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Направление осей, показатели искажения, нанесение размеров. Сравнение изображений в диметрии и изометрии. Рациональные построения в аксонометрии. Аксонометрические проекции плоских и объемных фигур.

ПР. Построение осей, аксонометрических проекций. Анализ формы предметов, предшествующих построениям в аксонометрии. Выполнение изображений в диметрии и изометрии методами приращения толщины, разности и суммы.

## **Урок 12. Аксонометрические проекции плоскогранных предметов.**

**Теория.** Аксонометрические проекции плоских и объемных фигур.

ПР. Выполнение изображений в диметрии и изометрии методами приращения толщины, разности и суммы. Формат А4.

## **Урок 13. Аксонометрические проекции предметов с цилиндрическими элементами.**

**Теория.** Эллипс как проекция окружности. Построение овала.

ПР. Выполнение чертежей предметов с изображением окружностей в аксонометрии (с помощью шаблонов и циркуля). Формат А4.

#### **Урок 14. Технический рисунок.**

**Теория.** Понятие о техническом рисунке. Технические рисунки и аксонометрические проекции предметов. Выбор вида — аксонометрической проекции и рационального способа ее построения. Приёмы работы от руки и на глаз.

ПР. Построение от руки осей аксонометрических проекций. Выполнение технических рисунков несложных предметов (с выбором рационального способа построения). Тетрадь.

#### **Урок 15. Анализ геометрической формы предмета. Проекция геометрических тел.**

**Теория.** Анализ геометрической формы предметов. Проекция геометрических тел. Мысленное расчленение предмета на геометрические тела — призмы, цилиндры, конусы, пирамиды, шар и их части. Чертежи группы геометрических тел. Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предметов. Использование знака квадрата.

ПР. Чтение (выполнение) чертежа группы геометрических тел. Тетрадь.

#### **Урок 16. Построение третьей проекции по двум данным**

**Теория.** Проекция геометрических тел.

ПР. Выполнение изображений предметов на трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций. Формат А4.

#### **Урок 17. Выполнение чертежа предмета с преобразованием его формы**

**Теория.** Решение графических задач, в том числе творческих.

ПР. Выполнение чертежа предмета с преобразованием его формы путём удаления части предмета. Формат А4.

#### **Урок 18. Чертежи и аксонометрические проекции предметов**

**Теория.** Чертежи и аксонометрические проекции предметов

ПР. Графическая работа: Чертежи и аксонометрические проекции предметов (с выделением проекций точек, отрезков, граней). Формат А4.

#### **Урок 19. Эскизы деталей**

**Теория.** Понятие «эскиз». Выполнение эскиза детали. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертежах.

ПР. Выполнение эскиза детали в необходимом количестве видов.

#### **Урок 20. Эскиз и технический рисунок предмета**

**Теория.** Технический рисунок предмета

ПР. Графическая работа: Выполнение эскиза детали в необходимом количестве видов и технического рисунка той же детали. Тетрадь.

#### **Урок 21. Выполнение чертежа предмета**

**Теория.** Обобщение графических знаний по предыдущим темам.

ПР. Графическая работа: Выполнение чертежа предмета по аксонометрической проекции. Формат А4.

## **Урок 22. Понятие о сечении. Наложённые сечения.**

**Теория.** Выявление особенностей внешней и внутренней формы предметов при мысленном рассечении их плоскостями. Общие понятия о сечениях и разрезах. Сходство и разница между этими изображениями.

**Сечения.** Классификация сечений. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений.

**ПР.** Выполнение упражнений на сопоставление сечений с рассекаемой частью предмета (по его чертежу), на построение сечений по чертежу или наглядному изображению предмета. Тетрадь.

## **Урок 23. Вынесенные сечения.**

**Теория.** Правила выполнения вынесенных сечений. Графическое изображение материалов на сечениях. Выполнение сечений предметов.

**ПР.** Графическая работа: Выполнение эскизов деталей с построением сечений. Тетрадь.

## **Урок 24. Разрезы. Назначение, правила выполнения разрезов. Простые разрезы.**

**Теория.** Различия между разрезами и сечениями. Простые разрезы (горизонтальные, фронтальные и профильные). Обозначение разрезов.

**ПР.** Решение задач на сопоставление разрезов с сечениями, дополнение разрезов штриховкой и др. Выполнение полных разрезов (с использованием в необходимых случаях обозначение разрезов).

## **Урок 25. Сложные разрезы.**

**Теория.** Сложные разрезы (ступенчатый и ломаный).

**ПР.** Выполнение сложных разрезов. Тетрадь.

## **Урок 26. Соединение части вида и части разреза. Соединение половины вида и половины разреза. Местные разрезы.**

**Теория.** Соединение части вида и части разреза. Соединение половины вида и половины разреза. Особенности нанесения размеров при соединении вида и разреза.

**ПР.** Упражнения на соединение вида и разреза. Тетрадь.

## **Урок 27. Разрезы в аксонометрических проекциях.**

**Теория.** Применение разрезов в аксонометрических проекциях.

**ПР.** Выполнение технических рисунков деталей с вырезом четверти (по заданным чертежам, наглядным изображениям).

## **Урок 28. Чертёж детали с применением разреза**

**Теория.** Выбор количества изображений и главного изображения. Условности и упрощения на чертежах

**ПР.** Графическая работа. Выполнение чертежа детали с применением разреза. Формат А4.

## **Урок 29. Общие сведения о сборочных чертежах изделий. Типовые соединения деталей.**

**Теория.** Общие понятия 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 резьбы на стержне и в отверстии. Обозначение метрической резьбы. Упрощенное изображение резьбовых соединений. Работа со стандартами и справочными материалами. Чтение чертежей, содержащих изображение изученных соединений деталей. Выполнение чертежей резьбовых соединений.

### **Урок 30. Разрезы на сборочных чертежах.**

**Теория.** Некоторые условности и упрощения на сборочных чертежах. Штриховка сечений смежных деталей. Размеры на сборочных чертежах.

Порядок чтения сборочных чертежей.

ПР. Анализ сборочных чертежей. Фронтальное чтение простейших сборочных чертежей.

### **Урок 31. Понятие о детализации.**

**Теория.** Детализация. Порядок детализации. Выбор числа изображений. Выполнение простейших сборочных чертежей, в том числе с элементами конструирования.

ПР. Выполнение чертежей деталей без нанесения размеров. Тетрадь.

### **Урок 32. Основные особенности строительных чертежей.**

**Теория.** Понятие об архитектурно-строительных чертежах, их назначении. Отличия строительных чертежей от машиностроительных. Фасады. Планы. Разрезы. Масштабы. Размеры на строительных чертежах. Условные изображения дверных и оконных проемов, санитарно-технического оборудования.

ПР. Фронтальное чтение простейших строительных чертежей. Тетрадь.

### **Урок 33. Правила чтения строительных чертежей.**

**Теория.** Повторение. Сечения. Разрезы.

ПР. Графическая работа: Чтение несложных строительных чертежей. Работа со справочником. Тетрадь.

**Календарный учебный график****Черчение 1 год обучения (платные услуги)****1 уровень, 33 недели, 33 урока****• Учебно-тематический план I уровня**

<b>№ п/п</b>	<b>Месяц, Число</b>	<b>Форма проведения</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма контроля</b>
1	05.09.2020	практика	1	Введение. Учебный предмет черчение.	кабинет	Проверка
2	12.09.2020	практика	1	Сведения о чертёжном шрифте	кабинет	Проверка
3	19.09.2020	практика	1	Сведения о чертёжном шрифте	кабинет	Проверка
4	26.09.2020	практика	1	Правила оформления чертежей.	кабинет	Проверка
5	03.10.2020	практика	1	Линии чертежа	кабинет	Проверка
6	17.10.2020	практика	1	Сведения о нанесении размеров	кабинет	Проверка
7	24.10.2020	практика	1	Чертёж плоской детали	кабинет	Проверка
8	31.10.2020	практика	1	Деление окружности на равные части	кабинет	Проверка
9	07.11.2020	практика	1	Сопряжения	кабинет	Проверка
10	14.11.2020	практика	1	Сопряжения	кабинет	Проверка
11	28.11.2020	практика	1	Чертёж детали с использованием геометрических построений	кабинет	Проверка
12	05.12.2020	практика	1	Способы проецирования	кабинет	Проверка
13	12.12.2020	практика	1	Проецирование детали на три плоскости проекций	кабинет	Проверка
14	19.12.2020	практика	1	Расположение видов на чертеже. Местные виды.	кабинет	Проверка
15	26.12.2020	практика	1	Построение трёх проекций предмета.	кабинет	Проверка
16	16.01.2021	практика	1	Получение и построение аксонометрических проекций.	кабинет	Проверка
17	23.01.2021	практика	1	Аксонометрические проекции плоскогранных предметов.	кабинет	Проверка
18	30.01.2021	практика	1		кабинет	Проверка
19	06.02.2021	практика	1	Аксонометрические проекции предметов с цилиндрическими элементами	кабинет	Проверка

20	13.02.2021	практика	1	Технический рисунок.	кабинет	Проверка
21	20.02.2021	практика	1	Технический рисунок.	кабинет	Проверка
22	06.03.2021	практика	1	Анализ геометрической формы предмета. Проекции геометрических тел.	кабинет	Проверка
23	13.03.2021	практика	1		кабинет	Проверка
24	20.03.2021	практика	1	Чертежи развёрток поверхностей геометрических тел.	кабинет	Проверка
25	27.03.2021	практика	1	Построение третьей проекции по двум данным.	кабинет	Проверка
26	03.04.2021	практика	1	Нанесение размеров с учётом формы предмета.	кабинет	Проверка
27	10.04.2021	практика	1	Чертежи и аксонометрические проекции предметов.	кабинет	Проверка
28	24.04.2021	практика	1	Порядок чтения чертежей деталей.	кабинет	Проверка
29	01.05.2021	практика	1	Устное чтение чертежей.	кабинет	Проверка
30	08.05.2021	практика	1	Выполнение чертежа предмета с преобразованием его формы.	кабинет	Проверка
31	15.05.2021	практика	1	Эскизы деталей.	кабинет	Проверка
32	22.05.2021	практика	1	Эскиз и технический рисунок предмета	кабинет	Проверка
33	29.05.2021	практика	1	Выполнение чертежа предмета	кабинет	Проверка

**Черчение** 1 год обучения (платные услуги).

**2 уровень**, 33 недели, 33 урока

**• Учебно-тематический план II уровня**

<b>№ п/п</b>	<b>Месяц, Число</b>	<b>Форма проведения</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма контроля</b>
1	05.09.2020	<b>практика</b>	1	Учебный предмет черчение. Сведения о чертёжном шрифте	<b>кабинет</b>	<b>Проверка</b>
2	12.09.2020	<b>практика</b>	1	Сведения о чертёжном шрифте	<b>кабинет</b>	Проверка
3	19.09.2020	<b>практика</b>	1	Линии чертежа	<b>кабинет</b>	Проверка
4	26.09.2020	<b>практика</b>	1	Нанесение размеров. Чертёж «плоской» детали.	<b>кабинет</b>	Проверка
5	03.10.2020	<b>практика</b>	1	Деление окружности на равные части	<b>кабинет</b>	Проверка

6	17.10.2020	<b>практика</b>	1	Сопряжения	<b>кабинет</b>	Проверка
7	24.10.2020	<b>практика</b>	1	Способы проецирования	<b>кабинет</b>	Проверка
8	31.10.2020	<b>практика</b>	1	Проецирование детали на три плоскости проекций	<b>кабинет</b>	Проверка
9	07.11.2020	<b>практика</b>	1	Построение трёх проекций предмета	<b>кабинет</b>	Проверка
<b>10</b>	14.11.2020	<b>практика</b>	<b>1</b>	Построение трёх проекций предмета	<b>кабинет</b>	Проверка
11	28.11.2020	<b>практика</b>	<b>1</b>	Получение и построение аксонометрических проекций.	<b>кабинет</b>	Проверка
12	05.12.2020	<b>практика</b>	1	Аксонометрические проекции плоскогранных предметов.	<b>кабинет</b>	Проверка
13	12.12.2020	<b>практика</b>	1	Аксонометрические проекции предметов с цилиндрическими элементами.	<b>кабинет</b>	Проверка
14	19.12.2020	<b>практика</b>	1	Технический рисунок.	<b>кабинет</b>	Проверка
15	26.12.2020	<b>практика</b>	1	Анализ геометрической формы предмета. Проекции геометрических тел.	<b>кабинет</b>	Проверка
16	16.01.2021	<b>практика</b>	1	Построение третьей проекции по двум данным	<b>кабинет</b>	Проверка
17	23.01.2021	<b>практика</b>	1	Выполнение чертежа предмета с преобразованием его формы	<b>кабинет</b>	Проверка
18	30.01.2021	<b>практика</b>	1	Чертежи и аксонометрические проекции предметов	<b>кабинет</b>	Проверка
<b>19</b>	06.02.2021	<b>практика</b>	1	Эскизы деталей	<b>кабинет</b>	Проверка
20	13.02.2021	<b>практика</b>	<b>1</b>	Эскиз и технический рисунок предмета	<b>кабинет</b>	Проверка
21	20.02.2021	<b>практика</b>	<b>1</b>	Выполнение чертежа предмета	<b>кабинет</b>	Проверка
22	06.03.2021	<b>практика</b>	1	Понятие о сечении. Наложённые сечения.	<b>кабинет</b>	Проверка
23	13.03.2021	<b>практика</b>	1	Вынесенные сечения.	<b>кабинет</b>	Проверка
24	20.03.2021	<b>практика</b>	1	Разрезы. Назначение, правила выполнения разрезов. Простые разрезы. Местные разрезы.	<b>кабинет</b>	Проверка
25	27.03.2021	<b>практика</b>	1	Сложные разрезы.	<b>кабинет</b>	Проверка
26	03.04.2021	<b>практика</b>	1	Соединение части вида и части разреза.	<b>кабинет</b>	Проверка
27	10.04.2021	<b>практика</b>	1	Разрезы в аксонометрических проекциях.	<b>кабинет</b>	Проверка
<b>28</b>	24.04.2021	<b>практика</b>	1	Чертёж детали с применением разреза	<b>кабинет</b>	Проверка
29	01.05.2021	<b>практика</b>	1	Общие сведения о сборочных чертежах изделий.	<b>кабинет</b>	Проверка

30	08.05.2021	<b>практика</b>	<b>1</b>	Разрезы на сборочных чертежах.	<b>кабинет</b>	Проверка
31	15.05.2021	<b>практика</b>	<b>1</b>	Понятие о детализации.	<b>кабинет</b>	Проверка
32	22.05.2021	<b>практика</b>	<b>1</b>	Основные особенности строительных чертежей.	<b>кабинет</b>	Проверка
33	29.05.2021	<b>практика</b>	<b>1</b>	Правила чтения строительных чертежей.	<b>кабинет</b>	Проверка

**•Список учебной литературы.**

3. Ботвинников А. Д., Виноградов В. Н. Черчение: учебник. – М.: Просвещение, 2002 г.
4. Ботвинников А. Д., Вышнепольский И. С. Карточки с заданиями по черчению. – М.: Просвещение, 1987 – 2004 г. г.
5. Ботвинников А. Д., Вышнепольский И. С. Черчение в средней школе: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1983 г.
6. Ботвинников А. Д., Вышнепольский И., Виноградов В. Н. Черчение: Программа курса черчения в общеобразовательной школе. – М., 2000 г.
9. Степакова В. В., Самовольнова Л. Е. Черчение: Программа общеобразовательных учреждений. – М., 2000 г.