

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Вереvская средняя общеобразовательная школа»  
(МБОУ «Вереvская СОШ»)

**ПРИНЯТА**  
педагогическим советом  
МБОУ «Вереvская СОШ»  
(протокол от 15.03.2022 № 4)

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом МБОУ «Вереvская СОШ»  
от 22.03.2022 №104

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Учусь чертить»**

**Направленность: естественно-научная**

Срок реализации: 1 год  
Возраст обучающихся: 14-18 лет  
Уровень: ознакомительный

Составитель: Михайлова Л.П.,  
педагог МБОУ «Вереvская СОШ»

д. Малое Верево  
2022

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Учусь чертить» разработана в соответствии с Положением о порядке разработки и реализации дополнительных общеразвивающих программ на основе:

Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации",

Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р),

Приказа Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

**Направленность:** естественно-научная.

**Актуальность.** Приоритетной целью курса «Учусь чертить» является общая система развития мышления, пространственных представлений и графической грамотности учащихся. Программа помогает школьникам 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. Кроме того, 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:**

Программа «Учусь чертить» 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:**

- Обобщить и расширить знания о геометрических фигурах и телах, обучить воссоздавать образы предметов, анализировать их форму, расчленять на его составные элементы;
- Развить пространственные представления и воображения, пространственное и логическое мышление, творческие способности учащихся, 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;

- Обучить основным правилам приёмам построения графических изображений, ознакомить учащихся с правилами выполнения чертежей, установленными государственными стандартами ЕСКД;
- Содействовать привитию школьникам графической культуры, развивать все виды мышления, соприкасающиеся с графической деятельностью школьников;
- Научить пользоваться учебными и справочными пособиями; сформировать познавательный интерес и потребность к самообразованию и творчеству.

**Сроки реализации, режим занятий, возраст детей:**

Программа рассчитана на обучение и воспитание школьников 14-18 лет, на один год обучения по 1 часу в неделю, 34 часа в год.

**Планируемый результат:**

- 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 несложных предметов;
- выбирать необходимое число видов на чертежах;
- осуществлять несложное преобразование формы и пространственного положения предметов и их частей;
- применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием;
- выполнять несложные сборочные и строительные чертежи, пользоваться ЕСКД и справочной литературой.

**Тематическое планирование программы «Учусь чертить»**

<b>№</b>	<b>Содержание</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>Первое полугодие (16 часов)</b>		
	Введение	1
1	Основные правила оформления чертежей	2
2	Построение и оформление чертежей «плоских» деталей	2
3	Геометрические построения	4

4	Проецирование и чтение чертежей.	7
<b>Второе полугодие (18 часов)</b>		
5	АксонOMETрические проекции.	4
6	Сечения.	2
7	Разрезы	4
8	Сборочные чертежи. (Чертежи типовых соединений деталей. + Чтение и детализация сборочных чертежей.)	6 (3+3)
9	Архитектурно-строительные чертежи	2
<b>Итого:</b>		<b>34</b>

## **Содержание программы.**

### **Введение (1 час)**

Курс «Учись чертить». Значение черчения в практической деятельности человека. Современные методы выполнения чертежей.

Виды графических изображений: рисунки, наглядные изображения, чертежи, схемы, графики, диаграммы, топограммы. Исторические сведения о развитии чертежа.

Инструменты, принадлежности и материалы, необходимые для выполнения чертежей. Рациональные приёмы работы инструментами. Организация рабочего места.

Понятие о предмете (модель, техническая деталь, изделие), его положение в пространстве, о геометрической форме. Геометрические фигуры правильные и неправильные. Основные геометрические тела (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар, тор), полные и усечённые, прямые и наклонные. Правильные и неправильные; их существенные и несущественные признаки; определения геометрических тел, название их элементов (границы, рёбра, вершины, основания и др.). Обобщение знаний о развёртках геометрических тел и построении их чертежей.

Анализ геометрической формы предметов, представленных в натуре, наглядным изображением и словесным описанием: сумма, разность и их сочетание.

Понятие о государственных стандартах ЕСКД.

## **Основные правила оформления чертежей (2 часа)**

Понятие о стандартах. Линии: сплошная толстая основная, штриховая, сплошная волнистая, штрихпунктирная и тонкая штрихпунктирная с двумя точками. Форматы, рамка и основная надпись.

Некоторые сведения о нанесении размеров (выносная и размерная линии, стрелки, знаки диаметра и радиуса; указание толщины и длины детали надписью; расположение размерных чисел).

Применение и обозначение масштаба, зависимость размеров от использованного масштаба.

Сведения о чертежном шрифте. Исторические сведения; особенности чертёжного шрифта; номера шрифта; прописные и строчные буквы, цифры и знаки на чертежах.

## **Построение и оформление чертежей «плоских» деталей (2 час)**

«Плоские» детали их особенность, назначение, изготовление; анализ их геометрической формы. Анализ графического состава изображения. Алгоритм построения чертежа «плоской» детали (симметричной относительно двух, одной плоскости симметрии и несимметричной), нанесение размеров, обводки.

## **Геометрические построения (4 часа)**

Деление отрезка, угла, окружности на равные части. Построение правильных многоугольников.

Сопряжение двух прямых (на примере острого, тупого и прямого углов), прямой и окружности, двух окружностей.

## **Проецирование и чтение чертежей (7 часов).**

Анализ геометрической формы предметов.

Понятие о проецировании. Виды проецирования. Параллельное прямоугольное проецирование на одну (фронтальную) плоскость проекций, её положение в пространстве, обозначение. Понятие «фронтальная проекция», «вид спереди», «главный вид». Выбор главного вида и его определение.

Проецирование на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Понятие горизонтальной плоскости проекций, её обозначение; совмещение горизонтальной и фронтальной плоскостей проекций; образование комплексного чертежа (эпюр Г. Монжа); оси проекций X и Y; размеры, откладываемые по ним; линии проекционной связи (проекции проецирующих лучей). Понятия «горизонтальная проекция», «вид сверху». Положение вида сверху относительно вида спереди.

Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Понятие профильной плоскости проекций, её обозначение; совмещение с другими плоскостями и проекциями. Понятия «профильная проекция», «вид слева»; положение вида слева относительно видов спереди и слева.

Проекция геометрических тел. Мысленное расчленение предмета на геометрические тела (призмы, цилиндры, конусы, пирамиды, шар, и их части).

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

Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предметов. Использование знака квадрата. Развертывание поверхностей некоторых тел.

Чтение чертежей, представленных одним, двумя и тремя видами.

Элементы конструирования; преобразование формы и изображений предметов; решение занимательных, развивающих и творческих задач.

### **Аксонметрические проекции. (4 часа)**

Фронтальная косоугольная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции: расположение осей; размеры, откладываемые по осям. Алгоритм построения изометрической проекции прямоугольного параллелепипеда (с нижнего основания).

Алгоритм построения наглядного изображения детали, форма которой образована сочетанием прямоугольных параллелепипедов, по её комплексному чертежу.

Изометрические проекции геометрических фигур, окружности. Построение Цилиндра и конуса, основания которых лежат в плоскостях проекций; деталей, образованных сочетанием различных геометрических тел.

Понятие технического рисунка, способы передачи объёма.

### **Сечения (2 часа)**

Назначение сечений, их получение; определение сечений; обозначение секущих плоскостей и фигур сечений; расположение фигур сечений на поле чертежа.

Сечение вынесенные и наложенные. Графическое обозначение материалов в сечениях.

### **Разрезы (5 часов)**

Простые разрезы (фронтальные, горизонтальные, профильные), их образование, назначение, обозначение, определение. Сходства и различия сечений и разрезов. Алгоритм построения простого разреза и чертежа, содержащего простые разрезы. Выбор разреза в зависимости от симметричности детали.

Соединение половины вида и половины разреза, Особенности нанесения размеров на чертеже, содержащем соединение вида и разреза.

Местные разрезы, особые случаи разрезов в аксонометрических проекциях.

### **Сборочные чертежи (6 часов)**

#### **-Чертежи типовых соединений деталей (3 часа)**

Обобщение знаний о разъёмных и неразъёмных соединениях деталей в изделиях, представляющие собой сборочные единицы.

Неразъёмные соединения (сварка, клёпка, клей, пайка, сшивание).

Разъёмные резьбовые (болтовое, шпилечное, винтовое, трубное) и нерезьбовые (свободное, шпоночное, штифтовое, клиновое) соединения, понятия стандартизации и взаимозаменяемости деталей.

Условности и упрощения на чертежах типовых соединений. Оформление чертежей типовых соединений по правилам сборочного чертежа (номера позиций, их назначение, правила нанесения; спецификация, её назначение, заполнение).

#### **Чтение и детализирование сборочных чертежей (3 час)**

Обобщение и систематизация знаний о сборочных чертежах, их назначении, особенностях выполнения. Сходство и различие сборочных чертежей и чертежей деталей. Размеры на сборочных чертежах. Масштабы. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей. Детализирование. Установление размеров детали с использованием масштабного треугольника.

### **Архитектурно-строительные чертежи (2 часа)**

Понятие об архитектурно-строительных чертежах, их назначении, особенностях выполнения. Сходство и различие архитектурно-строительных чертежей и машиностроительных чертежей.

Генеральный план застройки участка и его ориентация, последовательность разработки и оформления; экспликация и таблица условных обозначений.

Фасады, планы, разрезы: их изображение, обозначение, нанесение размеров, алгоритм чтения и построения.

Условные обозначения дверных и оконных проёмов, санитарно-технического оборудования, мебели.

Чтение и выполнение несложных архитектурно-строительных чертежей.

### **Формы контроля**

В начале каждого занятия обсуждается объем работы, который нужно выполнить на данном занятии. Отдельные работы учащимся разрешается заканчивать дома.

Важным итоговым этапом занятий является просмотр. Итог подводит руководитель, дает устную характеристику работе.

Итоги проводятся после окончания каждого занятия с целью обсуждения. Проводится защита работ обучающимися.

Оцениваются работы по истечении запланированного на задании времени с учетом промежуточных оценок, эстетичности выполненного задания, защиты.

В конце года организуется смотр выполненных учащимися практических работ, проводится обсуждение работ с участием учащихся, педагогов, родителей, гостей.

Предполагается участи в конкурсах.

### **Организационно-педагогические условия**

Учебное помещение, соответствующее требованиям санитарных норм и правил. Помещение для занятий не требует специального оборудования. Кабинет оборудован столами и стульями в соответствии с государственными стандартами. При организации занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательного процесса обучающихся. В кабинете 15 – 20 посадочных мест.

Материально - технические:

- ноутбук или компьютер с экраном.

### **Список литературы:**

1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. проф. Н.Г. Преображенской.- М.: Вентана-Граф, 2005.-336 с.

2. Декоративные шрифты: Для худож. – оформ. работ/ сост. Г.Ф. Кликушин.- Мн.: Полымя, 1987.- 287 с.: ил.

3.Тарасов, Л. В. Этот удивительно симметричный мир: Пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1982.-176с., ил.

4.Эйдельс, Л.М. Занимательные проекции: От пещер. рис.до кинопанорамы. Кн. для внеклассного чтения учащихся 8-10 –х кл./ Л.М.Эйдельс.- 2-е изд., испр. и доп.- М:Просвещение, 1982. -207 с.

5. Боголюбов, С.К. Черчение: Учебник для машиностроительных специальностей средних специальных учебных заведений/ С.К.Боголюбов. - М.:Машиностроение, 1985.- 336с.: ил.

Интернет- ресурсы:

Приложение «zoom» - участие в конференциях;

<https://videouroki.net/olymp/> -участие в конкурсах

[https://mir-olimpiad.ru/online\\_tests/269/1/](https://mir-olimpiad.ru/online_tests/269/1/)



**Перечень рекомендуемых графических работ**

№1

<b>№</b>	<b>Содержание работы</b>	<b>Примечание</b>
1	Линии чертежа	Фронтальная графическая работа 1 час, А 4
2	Чертеж «плоской» детали симметричной относительно двух плоскостей симметрии	Фронтальная графическая работа 1 час, А 4
3	Чертеж «плоской» детали симметричной относительно одной плоскости симметрии	Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям 1 час, А 4
4	Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (два вида)	Фронтальная графическая работа 1 час, А 4
5	Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (два вида)	Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям 1 час, А 4
6	Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (три вида)	Фронтальная графическая работа 1 час, А 4
7	Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (три вида)	Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям 1 час, А 4

№2

<b>№</b>	<b>Содержание работы</b>	<b>Примечание</b>
1	Построение изометрической проекции детали по её комплексному чертежу	Фронтальная графическая работа 1 час, А 4
2	Построение по комплексному чертежу изометрической проекции детали, форма которой – сочетание поверхностей вращения.	Контрольная работа по индивидуальным заданиям 1 час, А 4
3	Выполнение эскиза и технического рисунка деталей.	Контрольная работа по индивидуальным заданиям 1 час, А 4
4	Построение по наглядному изображению детали её чертежа,	Фронтальная графическая работа 1 час, А 4

	содержащего необходимые сечения.	
5	Выполнение чертежа, содержащего простой (фронтальный, горизонтальный или профильный) разрез	Фронтальная графическая работа 1 час, А 4
6	Выполнение эскиза (необходимое количество видов и рациональные разрезы) и технического рисунка детали.	Контрольная работа по индивидуальным заданиям 1 час, А 4
7	Детализирование сборочного чертежа – выполнение эскизов и технических рисунков деталей.	Контрольная работа 2 часа, А4

### **Календарный учебный график.**

Начало учебного года: 01.09.2021.

Окончание учебного года: 27.05.2022.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу, 34 занятия в учебный период

Продолжительность занятий: 30-40 минут.

Количество групп	Дни проведения занятий	Время проведения занятия	Количество часов в неделю	Форма занятий	Место проведения
1	Среда	14.05	1	групповая	кабинет

### **Регламентирование образовательного процесса на неделю:**

Продолжительность учебной недели – 6 дней

#### **Режим работы в каникулы:**

Возможна организация занятий по согласованию с родителями

**Режим работы:** согласно расписанию

**Место проведения занятий:** МБОУ «Веревская СОШ»