

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

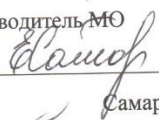
Министерство образования Ставропольского края

Отдел образования Левокумского муниципального округа

МКОУ СОШ № 3

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО


Самарина Е. Е.

Приказ № 1 от «29» 08 2023
г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР


Шкурко К. С.

. от «29» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ СОШ №3



Моисеевкова Е. В.

Приказ № 191 от «30» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Спецкурса «Техническая графика и основы черчения»

для обучающихся 7 класса

п. Новокумский 2023

Пояснительная записка

Факультативный курс «Техническая графика и основы черчения» являясь, составной частью обучения учащихся, имеет важное значение в подготовке воспитанников к самостоятельной жизни, к трудовой деятельности. Он помогает более успешному усвоению программного материала по математике и, особенно, на уроках профессионально – трудового обучения, в значительной мере способствует развитию пространственной ориентировки. Программа курса имеет научно – техническую направленность, построена на принципах:

индивидуальности; доступности; преемственности,

Последовательность обучения осуществляется по принципу постепенного усложнения объектов и повышения требований к качеству выполняемых работ.

Факультативный курс «Техническая графика и основы черчения» направлен на формирование графической культуры учащихся, 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, формирование графической культуры учащихся есть процесс овладения графическим языком, используемым в технике, науке, производстве, дизайне и других областях деятельности. Формирование графической культуры школьников неотделимо от развития образного (пространственного), логического, абстрактного мышления средствами предмета, что реализуется при решении графических задач. 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.

Материал курса имеет практическую направленность и связь с другими школьными предметами, что расширяет кругозор учащихся и позволяет формировать представление о единой картине мира.

Цель и задачи

Основная цель курса – формирование и развитие у школьников пространственного мышления, навыков выполнения графических работ (чертежей, схем, планов), развитие творческого потенциала учащихся.

Для достижения поставленной цели необходимо будет:

- 1) научить школьников читать и выполнять несложные чертежи, эскизы, аксонометрические проекции, технические рисунки деталей;
- 2) развивать статические и динамические пространственные представления, образное мышление, умение анализировать формы предметов, мысленное воссоздание пространственных образов предметов по проекционным изображениям, словесному описанию и т.д.;
- 3) формировать умение применять выработанные навыки выполнения графических работ, полученные знания в новых нестандартных ситуациях.

Обучение начинается с введения, цель которого – помочь учащимся правильно осмыслить имеющиеся у них представления о способах изображений окружающих их предметов и подготовить к усвоению системы знаний, излагаемых в факультативном курсе. Особенность программы заключается в том, что школьники учатся выполнять графические работы в «ручную», программа позволяет максимально организовать индивидуальную работу учащихся (применение карточек, индивидуальных проектов), учитывать интересы каждого ребенка. Выполнение чертежей предметов с

преобразованием формы и пространственного положения предметов или их частей и решение занимательных задач с введением элементов конструирования способствует развитию подвижности образного мышления учащихся и их творческих способностей. Содержание упражнений и практических работ должно быть направлено на усвоение учащимися приемов чтения и выполнения чертежей, эскизов, технических рисунков, на развитие умения моделировать по их условным обозначениям, на выполнение несложных конструктивных преобразований, что необходимо для успешного осуществления межпредметных связей с математикой, физикой и технологией, а так же для предпрофильной подготовки школьников.

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 (моделей деталей), отображение которой требует знания какого-либо геометрического построения, то этот материал изучается при объяснении последовательности построения изображений на чертеже.

Сроки реализации программы

Возраст детей, участвующих в реализации дополнительной образовательной программы 14 – 15 лет. Варианты реализации программы:

Эффективность курса

К концу изучения курса учащиеся должны:

- знать методы изображений;
- выполнять несложные чертежи, эскизы;
- читать чертежи, анализировать геометрическую форму детали, предмета и воссоздавать их образ по чертежу;
- проводить проектную работу;
- повысить эстетический уровень, культуру выполнения чертежей.

Формы и режим занятий

- теоретические и практические занятия;
- исследовательская работа;
- тесты, дидактические игры, графические работы;
- тематические проекты.

Ожидаемые результаты и способы их достижения

По окончании курса у учащихся должны быть сформированы

- основы метода прямоугольных проекций и построения аксонометрических изображений;
- развить пространственные представления, сформированы понятия о важнейших правилах, условных изображениях и обозначениях применяемых в техническом черчении;
- привита культура труда;
- аккуратность и точность в работе.

Формы подведения итогов реализации программы

- текущий контроль,
- выставка,
- защита проекта,
- изготовление моделей и т.п.

Учебно-тематический план

Темы	Количество учебных часов
	34
Введение. Правила оформления чертежей	10
Способы проецирования	9
Чтение и выполнение чертежей деталей	14

Содержание программы

I. Введение: Роль черчения в жизни человека. Чертежные инструменты, материалы и принадлежности. Основные правила оформления чертежей. Стандарты на чертежи. Формат, рамка и основная надпись чертежа. Шрифт для надписей на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежи. Применение масштаба в черчении.

Воспитывающее значение этого раздела состоит в том, что в нем отчетливо показаны связь черчения с современной техникой и самобытная история развития чертежа в России. Учащимся важно показать, что на чертеже не одно, а несколько взаимосвязанных между собой изображений предмета и что каждое из них показывает предмет с какой – либо одной стороны.

Использование исторического материала в процессе преподавания черчения в школе позволяет глубже изучить тот или иной вопрос программы, повышает интерес учащихся к изучаемому курсу. Элементы истории чертежа дают школьникам представление о развитии графики, связи с другими науками, о роли российских ученых в развитии методов изображения и совершенствовании графики.

Следует иметь в виду, что учащиеся уже многое знают об отдельных чертежных инструментах, но целесообразно показать приемы построения прямых, тупых и острых углов (120° , 30° , 60° , 75° и др), проведение горизонтальных, вертикальных и наклонных прямых линий и дуг окружностей.

Правила оформления чертежей установлены стандартами. Для формирования целостного представления о чертеже, его оформлении, линиях и т.д. целесообразно демонстрировать учащимся образцы конструкторских документов.

II. Способы проецирования. Общие сведения о проекциях. Проецирование на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.

Основное значение данной темы закрепить и развить у учащихся теоретические знания о способе прямоугольного проецирования и показать практические приемы выполнения чертежей в системе прямоугольных проекций.

Начать изучение этого раздела целесообразно с определения процесса проецирования, на основе чего ввести понятие «проекция» как результат этого процесса. Опираясь на общие сведения о проецировании и проекции, формируем понятие и навыки построения чертежей сначала на одну, затем на две и три плоскости проекций.

III. Чертежи в системе прямоугольных проекций. Прямоугольное проецирование как основной способ построения изображений. Расположение видов на чертеже. Приемы построения чертежей в системе прямоугольных проекций. Последовательность построения чертежа детали.

В процессе изучения теоретического материала и выполнения графических заданий учащиеся знакомятся с названиями видов, расположением их на чертеже согласно правилам стандарта учатся делать выводы о достаточном количестве видов на чертеже для полного выявления формы и размеров детали. Моделирование по чертежу из пластилина, картона, проволоки развивает пространственное мышление учащихся.

IV. Наглядные изображения. Получение наглядных изображений. Положение осей. Построение аксонометрических проекций. Аксонометрические изображения плоских фигур. Изображение окружностей в аксонометрии. Построение овала, вписанного в ромб. Технический рисунок.

При изучении аксонометрических проекций основной упор делается на способы построения этих изображений. Материал изучается в параллельном сопоставлении, подчеркиваются общие принципы построения фронтальной диметрической и изометрической проекций объектов. Анализируется поэтапное построение для формирования знания алгоритма построения аксонометрических проекций.

Построение в аксонометрии начинают с изображения плоских фигур – оснований этих предметов или граней. Поэтому надо разъяснить учащимся правила изображения наиболее часто встречающихся плоских фигур.

V. Анализ чертежа. Приемы выполнения и чтения чертежей. Как анализировать по чертежу форму предмета и графический состав изображений. Чертежи и наглядные изображения геометрических тел. Призма. Правильные треугольная и шестиугольная призмы. Развертки поверхностей призм. Пирамида. Правильная четырехугольная пирамида. Развертка поверхности пирамиды. Цилиндр. Конус. Развертка поверхности цилиндра и конуса. Шар. Анализ формы предмета по чертежу. Изображение точек, лежащих на поверхности предмета. Вырезы на геометрических телах.

Анализ графического материала ведется по двум направлениям. Первое – мысленное расчленение изображенного предмета на отдельные составляющие его геометрические тела, т.е. анализ геометрической формы предмета по чертежу. Второе – определение графических построений, необходимых для выполнения изображений предмета, т.е. анализ графического состава изображений. Оба эти направления анализа необходимы в процессе графической деятельности, так как любая графическая задача на построение решается на основе знания плоских и пространственных геометрических фигур.

Изображение геометрических тел (прямоугольные проекции, наглядные изображения), построение разверток поверхностей имеет большое пропедевтическое значение для изучения свойств этих тел в стереометрии, способствуют развитию пространственных представлений, лучшему пониманию формы предметов. Рассматривание демонстрационных моделей, самостоятельное изготовление геометрических тел, выполнение упражнений на предметах представляющих собой сочетание нескольких геометрических тел, раскрашивание граней деталей и их проекций позволит преодолеть формальное восприятие учащимися изучаемого материала.

VI. Геометрические построения, необходимые при выполнении простейших чертежей Деление окружности на равные части (4, 8, 3, 6, 5 и т.д.). Сопряжение.

Учитывая, что многие геометрические построения изучались по мере практической необходимости в них при выполнении чертежей предметов, упор необходимо делать на анализ графического состава изображений с той целью, чтобы учащиеся могли определять, какими именно должны быть эти построения. Необходимо обучать школьников рациональным приемам построений, выбору чертежных инструментов, а для этого уместно показать разные способы построений. Например, деление окружности на равные части можно производить с помощью циркуля и линейки, применяя линейку и прямоугольные треугольники и, рассчитав углы по формуле, воспользоваться транспортиром. В любом случае анализируем удобство выполнения построения и его точность.

VII. Эскизы и чертежи деталей. Общие сведения об эскизах. Материалы, необходимые для выполнения эскиза. Приемы выполнения эскизов. Выполнение чертежей по эскизам.

Необходимо формировать у учащихся навык наблюдения предмета с целью выполнения его чертежа, умение мысленного преобразования положения предмета с целью нахождения более удобного его расположения.

Весь процесс наблюдения предмета включает следующие этапы:

(До начала выполнения эскиза.)

1. Беглое рассмотрение предмета со всех сторон, для того чтобы получить представление об общей его форме.
2. Внимательное изучение частей предмета, уточнение формы и положения выступов, углублений, отверстий и т.п.
3. Повторный беглый осмотр предмета, установленного в таком положении, в каком будет с него снят эскиз.

(В процессе выполнения эскиза.)

4. Периодический осмотр предмета с целью уточнения формы какой-либо его части.
(После окончания выполнения эскиза.)
5. Внимательное рассмотрение формы предмета для проверки полноты и правильности выполнения изображений.

VIII. Итоговое занятие. Защита проектов, организация выставки моделей, макетов и т.д.

Методическое обеспечение программы:

Список графических работ

1. Графическая работа №1: Чертежные шрифты. Оформление чертежа.
Комментарий: Работу выполняем на чертежных листах А4.
2. Графическая работа №2: Моделирование по чертежу.
Комментарий: Изготовление деталей производится по готовым чертежам из картона, пластилина, проволоки.
3. Графическая работа №3: Построение аксонометрических проекций плоских фигур.
Комментарий: построения можно выполнять в тетрадах в клеточку.
4. Графическая работа №4: Технический рисунок
5. Графическая работа №5: Изображение геометрических тел. Построение их разверток.
6. Графическая работа №6: Построение эскизов по чертежам.
7. Итоговая работа №7

Ресурсное обеспечение программы

Список используемой литературы

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н. «Черчение», 7-8 класс, 2004 год, Москва
2. Гордеенко Н.А., В.В. Степанова «Черчение», 9 класс, 2004 г. Москва
3. В.Н. Виноградова «Черчение», 7-8 класс, 1986 год
4. В.О. Гордон, М.А. Семенов – Огиевский «Курс начертательной геометрии», 1977 год
5. С.Н. Боголюбов, Воинов А.В. «Машиностроительное черчение», 1976г. Москва
6. А.А. Чекмарев, В.К. Осипов «Справочник по машиностроительному черчению», 2002 год, Москва, Высшая школа
7. Ботвинников А. Д., Виноградов В. Н. «Черчение в средней школе» Пособие для учителя – М.: Просвещение, 1984.
8. Ботвинников А. Д., Вышнепольский И. С. «Черчение в средней школе»: Пособие для учителя – М.: Просвещение, 1989.
9. Методические и практические материалы для уроков черчения выполнены Лимониным Александром Григорьевичем - учителем черчения МОУ "Макарьевская СОШ". <http://limonin.ucoz.ru/index/0-10>
10. Онлайн учебник <http://www.cherch.ru/>
11. В помощь учителю ИЗО и черчения <http://pedagogu.ucoz.ru/news/1-0-2>

№ урока	Тема	Оборудование	Содержание теоретической части	Практическая деятельность	Кол-во часов	Дата
1	Введение. Учебный предмет черчение.	Учебные таблицы. Презентация по теме.	История развития чертежа и его роль в жизни людей. Содержание данных в современном чертеже. Основной материал и инструменты.	Ознакомление с примерами изображений, чертёжными инструментами и принадлежностями.		
I	Правила оформления чертежей (6 ч.)					
2	Правила оформления чертежей.	Учебные таблицы. Презентация по теме.	Формат, линии, масштаб, основная надпись. ГОСТ, ЕСКД. Приёмы работы чертёжными инструментами	Оформление листа формата А4. Рис. № 19		
3	Графическая работа №1 «Линии чертежа»	Учебные таблицы. Учебник Презентация по теме.	Повторение материала по теме «Типы линий»	Графическая работа. Рис. №24		
4,5	Сведения о чертёжном шрифте	Учебные таблицы. Инструменты.	Типы шрифта, размеры шрифта, буквы, цифры и знаки на чертежах Основные особенности выполнения чертёжного шрифта.	Написание алфавита чертёжным шрифтом на миллиметровой бумаге		

6	Сведения о нанесении размеров	Учебные таблицы. Презентация по теме	Основные сведения о нанесении размеров. Выносные и размерные линии, стрелки, знаки диаметра, радиуса.	Упражнения в написании размерных линий и знаков.		
7	Графическая работа №2 «Чертёж плоской детали»	Учебные таблицы. Инструменты. Карточки-задания.	Повторение теоретических знаний по изученным темам	Графическая работа по индивидуальным карточкам – заданиям (выполнение чертежа плоской детали с изменением масштаба).		
II	Геометрические построения на плоскости (4 ч.)					
8	Деление окружности на равные части	Чертежные инструменты. Презентация по теме.	Процесс выполнения чертежа посредством графических операций (деление окружности)	Деление окружности на 3,5,6,7,9,12 частей		
9,10	Сопряжения	Учебные таблицы. Презентация по теме.	Процесс выполнения чертежа посредством графических операций (сопряжения).	Сопряжение прямого, тупого и острого углов, прямой окружности и дуги, сопряжение окружностей.		
11	Графическая работа №3 «Чертёж детали с	Учебные таблицы. Карточки-задания.	Построение сопряжения в контуре детали.	Графическая работа по индивидуальным карточкам - заданиям(построение прокладки по		

	использовани ем геометрическ их построений»			одной половине её изображения).		
III	Способы проецирования (9 ч.)					
12	Способы проецировани я	Макет плоскостей проекций. Презентация по теме.	Центральное, параллельное, ортогональное проецирование.	Построение эпюра точки.		
13	Проецирован ие детали на три плоскости проекций	Макет плоскостей проекций. Презентация по теме.	Проецирование предмета на одну, две и три плоскости проекций предмета. Обозначение и название плоскостей.	Построение предмета в трёх основных проекциях. Рис. 45,46,47.		
14	Расположение видов на чертеже. Местные виды.	Учебные таблицы. Чертежные инструменты. Презентация по теме.	Название проекций, полученных при проецировании на три плоскости и их расположение. Определение местного вида и цель его использования.	Построение предмета в трёх основных проекциях (фронтальное задание). Рис. 55.		
15	Графическая работа №4 «Построение трёх проекций предмета».	Модели деталей, чертежные инструменты. Карточки- задания.	Повторение по теме «Проецировани е детали на три плоскости	Графическая работа по индивидуальным карточкам (построение по наглядному		

			проекций».	изображению трёх видов предмета).		
16	Получение и построение аксонометрических проекций.	Учебные таблицы. Чертежные инструменты. Презентация по теме.	Получение и построение фронтальной диметрической и изометрической проекций. Построение осей в аксонометрических проекциях.	Построение осей во фронтальной диметрической и изометрической проекций.		
17	Аксонометрические проекции плоскогранных предметов.	Учебные таблицы. Чертежные инструменты. Презентация по теме.	Построение геометрических фигур по осям в аксонометрических проекциях.	Построение предмета во фронтальной диметрической и изометрической проекций. Рис. 62.		
18	Аксонометрические проекции предметов имеющих круглые поверхности.	Учебные таблицы. Чертежные инструменты. Презентация по теме.	Способы построения предметов имеющих круглые поверхности в изометрической проекции.	Построение окружности в изометрической проекции (по вариантам). Рис. 64, 65, 66, 68.		
19	Технический рисунок.	Чертежные инструменты. Презентация по теме. Учебные таблицы.	Отличие технического рисунка от аксонометрических проекций. Правила построения технического рисунка.	Построение технического рисунка предмета (фронтально).		
20	Практическая работа «Технический	Учебные таблицы.	Повторение темы	Построение технического рисунка		

	рисунок».		«Технический рисунок»	(индивидуальные задания).			
IV	Чтение и выполнение чертежей предметов (14 ч.)						
21,2 2	Анализ геометрической формы предмета. Проекции геометрических тел.	Учебные таблицы. Чертежные инструменты.	Основные геометрические тела, составляющие формы деталей и предметов. Алгоритм анализа геометрической формы предметов.	Построение проекций геометрических тел (фронтально).			
23	Чертежи развёрток поверхностей геометрических тел.	Учебные таблицы. Чертежные инструменты. Презентация по теме.	Формулы для построения развёрток геометрических тел.	Построение развёрток плоских тел и тел вращения (по вариантам).			
24	Графическая работа №6 «Построение третьей проекции по двум данным».	Учебные таблицы, карточки-задания.	Повторение темы «Проецирование предмета на три плоскости проекций».	Графическая работа по индивидуальным карточкам (построение комплексного чертежа предмета по двум в данным видам).			
25	Нанесение размеров с учётом формы предмета.	Учебные таблицы. Чертежные инструменты. Презентация по теме.	Рациональное нанесение размеров на чертежах.	Чертёж детали с нанесением размеров. Рис. 119 б, 120 а.			
26	Графическая работа №7 «Чертежи и аксонометрические	Учебные таблицы. Карточки-задания.	Повторение темы «Получение и построение	Графическая работа по индивидуальным карточкам (построение			

	проекции предметов».		аксонометрических проекций».	комплексного чертежа) геометрического тела		
27	Порядок чтения чертежей деталей.	Учебные таблицы. Презентация по теме.	Алгоритм чтения чертежей. Выявление габаритных размеров детали и чтение её геометрической формы.	Чтение чертежей предметов (фронтально). Рис. 146, 147, 148.		
28	Практическая работа «Устное чтение чертежей».	Учебные таблицы. Карточки-задания.	Повторение по теме «Порядок чтения чертежей деталей».	Практическая работа по индивидуальным карточкам – заданиям (чтение комплексного чертежа детали письменно).		
29	Графическая работа №8 «Выполнение чертежа предмета в 3-х видах с преобразованием его формы».	Учебные таблицы.	Закрепление знаний теоретического материала.	Графическая работа. Рис. 149, 150, 151.		
30	Эскизы деталей.	Учебные таблицы. Презентация по теме.	Правила и целесообразность выполнения эскизов.	Построение эскизов по моделям деталей (фронтально).		
31, 32	Графическая работа №9 «Эскиз и	Учебные таблицы.	Повторение по темам «Технический	Графическая работа (выполнение		

	технический рисунок предмета».	Модели деталей.	рисунок» и «Эскизы».	эскизов по моделям деталей, индивидуально).		
33, 34	Графическая работа №10 «Выполнение чертежа предмета»	Учебные таблицы.	Обобщение знаний полученных в 8 классе по черчению.	Графическая работа Рис. 160.		