

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА «ГОРКИ-Х»

143032, Московская область, Одинцовский район, поселок Горки-10, д. 15 Б
ИНН 5032036104, КПП 503201001, ОГРН 1035006471500
Тел/факс: 495-634 25 08/495-634 25 06

«Утверждаю»
Директор МБОУ СОШ
«Горки – Х»

Шарыгина О.Б.
Приказ № _____ от
«02» 09. 2019 г.

«Согласовано»
Заместитель директора
школы по ВР

Крылова Г. И.
«02» 09. 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Школьного научного объединения

«Техническая графика»

Возраст – 14 – 15 лет

Количество часов в неделю - 1 час

Ф. И. О. педагога – Абросимов Сергей Юрьевич

2019 – 2020 учебный год

Горки - 10

Пояснительная записка

Рабочая программа школьного научного объединения "Техническая графика" разработана для обучающихся, интересующихся точными науками. Нам интересно, чтобы количество наших выпускников, поступивших на обучение по техническим специальностям с каждым годом увеличивалось, так как считаем, что страна сейчас остро нуждается в инженерных кадрах высокого уровня подготовки. Компетенции, приобретенные обучающимися при освоении программы кружка "Техническая графика", позволят обучающимся создавать практико-ориентированные инженерные проекты, участвовать в научно-практических конференциях различного уровня и технических выставках.

Отличительными чертами данной программы является разноуровневый подход в обучении технической графики, при котором каждый обучающийся имеет возможность овладеть учебным материалом в зависимости от его способностей и индивидуальных особенностей. Разноуровневый подход в обучении позволяет учителю создавать ситуацию успешности для каждого обучающегося, повышает учебную мотивацию.

Развитие интеллектуальных способностей учащихся реализуется в проектных, поисково-исследовательских, индивидуальных, групповых и консультативных видах учебной деятельности. Согласно учебному плану на реализацию этой программы отводится 1 час в неделю, 34 часа в год, на 2019-2020 учебный год.

Данная программа ориентирована на использование учебника:

- Черчение. Авторы учебника А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский.

Цель: научить обучающихся читать и выполнять чертежи деталей, применять графические знания при решении задач с творческим содержанием и в проектной деятельности, а также способствовать развитию мышления, пространственных представлений и графической грамотности, что позволит осознанно выбрать инженерную профессию.

Задачи курса:

- обобщить и расширить знания о геометрических фигурах и телах;
- развить пространственные представления и воображение, пространственное и логическое мышление, творческие способности обучающихся;
- обучить основным правилам и приемам построения графических изображений;
- сформировать умения и навыки чтения и выполнения комплексных чертежей и аксонометрических проекций различной степени сложности;
- содействовать привитию обучающимся графической культуры;
- научить пользоваться учебниками и справочными пособиями;
- сформировать познавательный интерес и потребность к самообразованию и творчеству.

Планируемые предметные результаты изучения технической графики

Ученик научится:

- выполнять чертежи в соответствии с основными стандартами ЕСКД;
- рационально использовать чертежные инструменты;
- основам прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости;
- понимать способы построения несложных аксонометрических изображений;
- осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
- выполнять чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел с преобразованием;
- приемам основных геометрических построений;
- основным правилам выполнения и обозначения сечений, а также их назначение;
- основным правилам выполнения и обозначения простых и сложных разрезов
- основным правилам условности изображения и обозначения резьбы;
- основным способам построения развёрток преобразованных геометрических тел;
- применять методы вспомогательных секущих плоскостей;
- узнавать на изображениях соединение деталей;
- характеризовать особенности выполнения строительных чертежей;
- пользоваться государственными стандартами ЕСКД, справочной литературой и учебником.

Ученик получит возможность научиться:

- 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;
- применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием;
- выполнять необходимые разрезы;
- правильно определять необходимое число изображений;
- выполнять чертежи резьбовых соединений деталей;
- читать и детализировать чертежи объектов, состоящих из 5—7 деталей;
- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);
- читать несложные строительные чертежи.

Планируемые личностные результаты

У обучающегося будет сформировано:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

Обучающийся получит возможность сформировать:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении графических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной графической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию графических объектов, задач, решений, рассуждений.

Планируемые метапредметные результаты Регулятивные универсальные учебные действия (далее - УУД).

Обучающийся научится:

- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся получит возможность научиться:

- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- основам самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Коммуникативные УУД.

Обучающийся научится:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности;
- владеть монологической контекстной речью.

Познавательные УУД.

Обучающийся научится:

- определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей образовательной деятельности;

Обучающийся получит возможность научиться:

- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

СОДЕРЖАНИЕ (34 часа)

Содержательная часть программы состоит из теоретического материала и графических работ. Графические работы помогают обучающимся применить теоретические знания на практике, более глубоко осмыслить изученный материал, прочнее его усвоить, а также способствовать формированию практических умений и навыков.

Учитель имеет право выбирать количество и характер графических работ для достижения планируемых результатов. Графические работы могут оцениваться как выборочно (обучающие и тренировочные), так и у всех обучающихся (итоговые).

Итоговая работа проводится обязательно на занятиях. Такое положение связано со спецификой предмета, предполагающего проведение графических работ в ходе почти каждого урока, когда графическая работа является неотъемлемой частью познавательного процесса.

Раздел 1. Техника выполнения чертежей и правила их оформления (8 часов)

Учебный предмет «Черчение». 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 природе, наглядным изображением и словесным описанием: сумма, разность и их сочетание.

Понятие о государственных стандартах ЕСКД.

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.

«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.

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.

Раздел 2. Чертежи в системе прямоугольных проекций (6 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.

Раздел 3. Аксонометрические проекции. Технический рисунок (5 часов)

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.

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.

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.

Раздел 4. Чтение и выполнение чертежей (15 часов)

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).

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. Детализование. Установление размеров детали с использованием масштабного треугольника.

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.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

№	Наименование разделов и тем	Общее количество часов на изучение	Форма организации и вид деятельности	
			Теория	Практика
1	Техника выполнения чертежей и правила их оформления	8	4	4
2	Чертежи в системе прямоугольных проекции	6	3	3
3	АксонOMETрические проекции. Технический рисунок	5	2	3
4	Чтение и выполнение чертежей	15	5	10
ИТОГО:		34	14	20

Календарно-тематическое планирование.

№	Тематика занятия.	Плановые сроки прохождения темы	Фактические сроки (и/или коррекция)	Примечание
Раздел 1. Техника выполнения чертежей и правила их оформления, 8 часов				
1	Введение. Предмет «Техническая графика»	1		
2	Правила оформления чертежей	1		
3	Линии чертежа.	1		
4	Г./р. № 1: «Линии чертежа»	1		
5	Шрифты чертежные.	1		
6	Написание шрифта чертежного.	2		
7	Г./р. №2: «Чертеж плоской детали»	1		
Раздел 2. Чертежи в системе прямоугольных проекции, 6 часов				
8	Проецирование.	1		
9	Проецирование на одну плоскость проекций.	1		
10	Проецирование на две плоскости проекций.	1		
11	Проецирование на три плоскости проекций.	1		
12	Расположение видов на чертеже. Местные виды.	1		
13	Г./р. № 3: «Проецирование на три плоскости проекции»	1		
Раздел 3. Аксонометрические проекции. Технический рисунок, 5 часов				
14	Получение аксонометрических проекций. Построение аксонометрических проекций.	1		
15	Аксонометрические проекции плоских фигур.	1		
16	Аксонометрические проекции плоскогранных предметов.	1		
17	Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности.	1		
18	Технический рисунок.	1		
Раздел 4. Чтение и выполнение чертежей, 15 часов				
19	Анализ геометрической формы предмета.	1		
20	Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел.	1		
21	Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел.	1		
22	Проекции вершин, ребер и граней предмета	1		
23	Построение проекций точек на поверхности предмета.	1		
24	Порядок построения изображений на чертежах. Построение третьего вида.	1		
25	Г./р. № 5: «Построение третьего вида по двум данным»	1		
26	Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежа. Деление окружности на равные части.	1		
27	Сопряжения.	1		
28	Г./р. № 6: «Чертеж детали с использованием геометрических построений, в том числе сопряжений»	1		
29	Эскизы.	1		
30	«Эскиз и технический рисунок детали».	1		
31	Выполнение чертежа предмета в трех видах с преобразованием его формы.	1		
32	Г./р. № 8: «Выполнение чертежа предмета».	1		
33	Повторение пройденного материала	1		
34	Повторение пройденного материала	1		

