

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр дополнительного образования города Лесосибирска»

Принята на заседании
методического совета
от «31» августа 2020 г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МБОУ ДО «ЦДО»
А.Н.Березина
«02» 09 2020 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа
технической направленности
«Техническое черчение»**

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень - базовый

Автор-составитель:
Лебедев Сергей Анатольевич,
педагог дополнительного образования

г. Лесосибирск, 2020.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техническое черчение» является программой технической направленности и рассчитана на базовый уровень освоения.

Формирование графической культуры и творческих способностей, обучающихся относится в настоящее время к числу наиболее актуальных вопросов образования. Графические средства отображения информации широко используются во всех сферах жизни общества. Графические изображения характеризуются образностью, символичностью, компактностью, относительной легкостью прочтения. Именно эти качества графических изображений обуславливают их расширенное использование. Огромное количество информации в ближайшее время будет иметь графическую форму предъявления. Учитывая такую мировую тенденцию развития, образование должно предусмотреть формирование знаний о методах графического предъявления информации, что обеспечит условия и возможность ориентации социума в обществе.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время нашему обществу требуются специалисты инженерной направленности. Поэтому многие выпускники после окончания школы поступают в технические вузы, где владение начальными навыками черчения (инженерной графики) является одним из условий успешного овладения будущей профессией. Несмотря на тот факт, что конструкторская документация в настоящее время выполняется с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР), обучение компьютерной графике возможно только при наличии сформированных навыков черчения вручную. В средней школе предмет «Черчение» исключен из числа обязательных учебных предметов и является одним из элементов образовательной области «Технология», в связи с чем, уровень знаний по черчению оставляет желать лучшего. Таким образом, перед нами стоит проблема отсутствия базовых навыков черчения (инженерной графики) у выпускников. Результаты опроса, проведенного среди обучающихся 11 классов, свидетельствуют об отсутствии начальных навыков инженерной графики у будущих выпускников и запросе на данный курс со стороны обучающихся и их родителей.

Педагогическая целесообразность. Программа открывает реальные возможности для развития творческой деятельности обучающихся, их графической подготовки, которая позволяет обучающимся активно проявить себя в проектной и конструкторской деятельности.

Цель программы: приобщение обучающихся к графической культуре – совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации.

Задачи программы:

1. Научить понимать графический язык общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных методов, способов отображения ее на плоскости и правил считывания.

2. Развить элементарные умения преобразовывать форму предметов.

3. Содействовать развитию логического и пространственного мышления, статических, динамических пространственных представлений.

4. Формировать способность осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности.

5. Способствовать расширению коммуникативных способностей детей.

Отличительные особенности программы. Отличительной особенностью данной программы от уже существующих в этой области является то, что в программу вводятся элементы начертательной геометрии, позволяющие более корректно подойти к изучению черчения и графики на теоретической основе, элементы технического рисования, а также изучаются элементы систем автоматизированного проектирования.

Адресат программы. Программа адресована обучающимся 15 – 17 лет, готовящихся к поступлению в учебные заведения технического профиля.

Сроки реализации программы. Программа рассчитана на 1 год обучения, 144 часа в год.

Режим занятий. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, продолжительность каждого занятия 45 минут, с установленными перерывами в соответствии с СанПиН 2.4.4.3172-14.

Формы контроля: подведение итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – выполнение самостоятельных графических работ. Это мероприятие является контрольным и служит показателем освоения обучающимися программы.

Ожидаемые результаты:

В конце обучения дети должны

Уметь:

- выполнять и оформлять чертежи;
- выполнять геометрические построения;
- выполнять основные виды и проекции деталей, разрезы и сечения;
- работать в графическом редакторе КОМПАС.

Знать:

- технику безопасности при работе с инструментами;
- основы оформления чертежей;
- правила чтения технической документации;
- правила выполнения проекций, разрезов и сечений;
- интерфейс и правила работы в графическом редакторе КОМПАС.

Содержание программы

Учебный план

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1 Геометрическое черчение	42	10	32	Проверка самостоятельных практических работ
1.1	Тема 1.1 Оформление чертежа	10	4	6	
1.2	Тема 1.2 Некоторые геометрические построения	32	6	26	
2.	Раздел 2 Проекционное черчение	86	6	80	
2.1	Тема 2.1 Основы начертательной геометрии, Комплексный чертеж.	50	4	46	
2.2	Тема 2.2 Виды разрезы и сечения	36	2	34	
3	Раздел 3 САПР (системы автоматизированного проектирования)	16	-	16	
3.1.	Тема 3.1 САПР. Состав чертежа. КОМПАС 2D			12	
3.2.	Тема 3.2 Работа с трехмерными моделями КОМПАС 3D			4	
	Итого:	144	16	128	

Содержание программы

Вводное занятие.

Теория: Знакомство с программой. Инструктаж по технике безопасности. Правила организации рабочего места. Стартовая диагностика: «Базовые знания по геометрии».

Раздел 1 Геометрическое черчение

Тема 1.1 Оформление чертежей

Теория: Стандарты, форматы. Основная надпись чертежа, линии, масштабы, нанесение размеров на чертежах. Ознакомление с чертёжными инструментами, приёмами работы ими. Линии чертежа.

Практика: Выполнение надписи чертёжным шрифтом (тип шрифта, размер, толщина линий). Оформление чертежа рамкой основной надписью, компоновка и нанесение основных линий. Выполнение чертежа детали обводка заполнение основной надписи.

Тема 1.2 Некоторые геометрические построения.

Теория: Деление отрезков прямых, углов, окружностей на равные части. (Деление окружности на 4 и 8 равных частей; деление окружности на 3, 6 и 12 равных частей; деление окружности на 5, 7 и 10 равных частей; деление окружности на любое число равных частей). Построение сопряжений (Сопряжения двух сторон угла дугой окружности заданного радиуса; сопряжение прямой с дугой окружности; сопряжение дуги с дугой). Коробовые и лекальные кривые. (Построение завитков, овалов, овоида спирали Архимеда).

Практика: Построение сопряжений (Сопряжения прямых линий, сопряжения прямых и окружности, сопряжения дуг, сопряжения окружностей внешним и внутренним касанием). Вид деятельности практическое выполнение выше перечисленных действий. Деление окружности, нанесение основных линий. (Деление окружности на равное количество частей в соответствии с заданием) Вид деятельности практическое выполнение выше перечисленных действий. Построение овала и овоида. Построение завитков. Построение спирали Архимеда.

Раздел 2 Проекционное черчение

Тема 2.1 Основы начертательной геометрии, Комплексный чертеж.

Теория: Проецирование Основы начертательной геометрии, Комплексный чертеж. точки, отрезка прямой линии. Проецирование плоских фигур. Комплексный чертеж детали.

Практика: Диметрическая проекция трехгранной призмы и пирамиды. Изометрическая проекция конуса и цилиндра. Построение по одной проекции группы геометрических тел, двух других проекций. Построение развертки призмы. Построение линий пересечения двух цилиндров.

Тема 2.2 Виды разрезы и сечения

Теория: Виды. Разрезы. Сечения.

Практика: Построение вертикального разреза детали. Построение горизонтального разреза детали. Заменить вид сверху разрезом А-А (выполнение наклонного разреза)

Раздел 3 САПР (системы автоматизированного проектирования)

Тема 3.1 САПР. Состав чертежа. КОМПАС 2D САПР.

Практика: Состав чертежа. Управление листами. Вспомогательные прямые и отрезки. «Линии чертежа». Дуги, окружности и эллипсы. «Сопряжения». Простановка размеров и обозначений. «Деление окружности». «Сопряжения в деталях». Ввод текста и технологических обозначений. Оформление титульного листа альбома. Окончательное оформление чертежа и вывод на печать. Работа с трехмерными моделями КОМПАС 3D. Работа с трехмерными моделями. Особенности интерфейса, базовые приемы работы. Приемы моделирования деталей. Построение модели методом выдавливания, вращения, с тонкой стенкой.

Методическое обеспечение программы.

Техническое образование – одна из форм создания интеллектуального потенциала, непрерывности и развития. Основными мотивами занятий является подготовка к профессиональной деятельности.

Опорными элементами технологии проведения занятий является:

- постановка задачи;
- мотивация творческой деятельности;
- объяснение нового материала;
- практическая деятельность обучающихся под контролем педагога;
- самостоятельная работа обучающихся по новому материалу;
- подготовка детей к презентации своих работ.

Для организации занятий по техническому творчеству требуется учебный кабинет и определенное оснащение образовательного процесса.

Для успешной реализации программы необходимо соответствующее помещение. Оно должно соответствовать санитарным нормам проектирования промышленных предприятий (СН245-71), строительным нормам и правилам (СНи ПШ.63-73). Объем помещения на каждого учащегося должен составлять не менее 15 м³., а площадь не менее 4,5 м². при высоте потолка не менее 3 метров.

Освещенность горизонтальных поверхностей на уровне 0,8 м от пола должна быть при лампах не менее 400 ЛК, при люминесцентных лампах – 200. Вентиляция должна быть естественной, принудительной или смешанной и должна обеспечивать воздухообмен, температуру и состояние воздушной среды, предусмотренные санитарными нормами.

Материально-техническое обеспечение программы.

Оборудование:

столы, стулья, школьная доска.

Инструменты:

1. Тетрадь в клетку формата А4;
2. Чертежная бумага плотная нелинованная - формат А4, А3;
3. Миллиметровая бумага;
4. Калька;
5. Готовальня школьная (циркуль круговой, циркуль разметочный);
6. Линейка 30 см.;
7. Чертежные угольники с углами: а) 90, 45, 45 -градусов; б) 90, 30, 60 - градусов.
8. Транспортир;
9. Простые карандаши - «Т» («Н»), «ТМ» («НВ»), «М» («В»);
10. Ластик для карандаша (мягкий);
11. Инструмент для заточки карандаша.
12. Персональный компьютер педагога.
13. Мультимедийное оборудование.
14. Набор тел для анализа геометрической формы детали.
15. Набор деталей по черчению.

Список литературы.

Нормативно-правовые документы:

1. Конституция РФ.
2. Конвенция о правах ребенка
3. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
4. Закон Республики Башкортостан «Об образовании в РБ».
5. Приказ МОиН РФ от 29 августа 2013г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Устав МБОУ ДО «Центр дополнительного образования города Лесосибирска».

Основная литература:

1. Боголюбов С.К. Черчение: Учебник для средних специальных учебных заведений.—3-е изд., испр.—М.:Машиностроение, 2007—336 с.: ил.
2. Ботвинников А.Д. Черчение для общеобразовательных учреждений. М.:Просвещение. 2009 г.
3. Гордон В.О. Курс начертательной геометрии. Уч. пособие. –М.; Наука. 1988 г.

Интернет-ресурсы:

1. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс] : база данных содержит конспекты лекций и методические указания, словари, справочники— Электрон. дан. (23 файла).—Режим доступа: <http://www.twirpx.com/files/machinery/nig> — Загл. с титул экрана.
2. Техническое черчение [Электронный ресурс]; Правила выполнения чертежей; Геометрическое черчение; Проекционное черчение; Аксонометрические проекции— Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>, свободный — Загл. с титул. экрана
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>
4. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ING_GRAFIKA.RU9
5. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ngeom.ru
6. Электронный учебник по инженерной графике // Кафедра инженерной и компьютерной графики Санкт-Петербургского государственного университета ИТМО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.engineering_graphics.spb.ru10