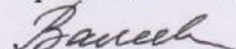


государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа с. Новое Мансуркино муниципального района
Похвистневский Самарской области

Проверено
зам. директора по УВР
Фаткуллина Р.М.
«30» августа 2022г.



Утверждаю
Директор ГБОУ СОШ
с.Новое Мансуркино
Валеева Т.А.
Приказ №57-од от 31 августа 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Черчение и моделирование на компьютере»

Уровень образования: основное общее образование
Общее количество часов по учебному плану: 34 часа
Количество часов в неделю: 1 час
Срок реализации – 1 год

с.Новое Мансуркино
2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Черчение и компьютерная графика, КОМПАС-3D LT»
в объёме 34 часов (1 час в неделю) в течение 1 года обучения, предназначена для
учащихся 7-х классов.

Модернизация образования — это комплексное, всестороннее обновление всех звеньев образовательной системы в соответствии с требованиями современной жизни, при сохранении и умножении лучших традиций отечественного образования. Это масштабные изменения в содержании, технологии и организации самой образовательной деятельности. Наиболее интенсивные изменения происходят в настоящее время в области Технологий: появилась совершенно новая отрасль – Нанотехнологии; широкое применение имеют лазерные технологии; информационно-коммуникационные технологии пронизали все отрасли хозяйственной деятельности. В частности, в рамках Национального проекта Образование во все образовательные учреждения поставлено Программное обеспечение **КОМПАС-3D LT**, которое включено в состав Стандартного базового пакета «Первая ПОмощь 1.0», и может быть использовано в проектной работе учащихся при создании чертежей и моделей

Применение инновационного продукта – Программного обеспечения **КОМПАС-3D LT** позволяет изменить подход к преподаванию школьного курса «Черчение», так как обладает возможностями, недоступными в ручном черчении:

- наглядного представления моделей объектов;
- автоматического создания чертежей по их моделям;
- имитации технологических процессов при создании деталей и изделий.

При этом возможно применение аналоговых, параметрических и координатных методов создания чертежей и объёмных объектов (моделей или деталей), а также автоматические расчёты объёма, массы и других геометрических параметров изделий.

чтения и построения чертежа, а так же знакомых с требованиями стандартов на оформление технической документации.

Задачи

- Знакомство с видами инженерных объектов, особенностями их классификации и понятие об инженерных качествах объектов.
- Освоение приёмов проектирования, создания и редактирования моделей объектов и чертежей – в программном обеспечении КОМПАС-3D LT.
- Изучение правил вычерчивания чертежей и требований Государственных стандартов на оформление и создание чертежа, как документа. Овладение

чертёжными инструментами и приёмами построения проекционных изображений и практикой чтения чертежей.

- Развитие пространственного воображения учащихся при работе с 3D-моделями.
- Расширение технического кругозора для обеспечения безопасности жизнедеятельности в сложном мире с современной развитой инженерной инфраструктурой.
- Подготовка к выбору профессий, связанных с проектированием, производством и эксплуатацией инженерных объектов и оборудования.

По содержанию: в КОМПАС-3D LT основой для создания чертежа является 3D-модель, поэтому в программе выделено 24 часа (48%) на создание моделей в документе Деталь. Освоение КОМПАС-График (8 часов) (13%) имеет прикладное значение, и применяется для создания и чтения проекционных чертежей и эскизов. Изучение правил стандартов по оформлению чертежа, создание и редактирование ассоциативных чертежей составляет 8 часов (13%) времени курса.

По методике. Выдерживается системная линия: Создание – Редактирование – трансформация объекта. Особое внимание уделено координатным способам проектирования объектов, что важно для интеграции с курсом математики (геометрии). Анализ формы и синтез изображения – необходимые логические составляющие инженерного проектирования. В конце каждой темы проводится творческая работа или тестирование.

По форме и организации учебной деятельности. Предлагается практически проверенная система проведения сдвоенных уроков, чередование видов деятельности: ручного и компьютерного создания объектов и обязательная физкультминутка. Предусмотрено создание презентаций, как результирующей формы проектной работы.

В соответствии с Программой, учащиеся изучают

- Примеры инженерных объектов.
- Правила создания чертежей и чтения чертежей деталей и сборочных объектов.
- Правила нанесения размеров и обозначений на чертеже.
- Нормы и требования ГОСТ ЕСКД на оформление конструкторской документации.

И применяют на практике

- Ручные способы вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей.
- Анализ, синтез и моделирование объектов.
- Чтение чертежей деталей и расчёты по чертежам.
- Разрезы и сечения, как средство изображения внутренней конструкции.

А так же осваивают на компьютере

- Способы создания плоскостных изображений и проекционных чертежей.

- Способы создания 3D-моделей с применением операций формообразования: Выдавливание, Вращение, Кинематическая операция и операция По сечениям.

Учебная версия Системы автоматического проектирования (САПР) КОМПАС-3D LT

может так же применяться в школе:

- на уроках информатики и ИКТ в рамках изучения векторной графики и трехмерного моделирования и проектирования;
- на интегрированных уроках геометрии и ИКТ, для развития пространственного мышления учащихся;
- при изучении и проектировании объектов материальной культуры, на занятиях по краеведению и истории;
- на уроках по Технологии и трудовому обучению, при выполнении проектов;
- в курсе «Изобразительное искусство, дизайн»;
- на уроках физики и химии для виртуального моделирования оборудования.

Освоение этой передовой технологии в школе – хороший старт для тех учащихся, кто свяжет свою жизнь со сферой материального производства, строительством, транспортом, в военных и инженерных профессиях, и в рабочих специальностях.

Программа «Черчение и моделирование на компьютере, КОМПАС- 3D LT» может применяться для обучения в дополнительном образовании и профтехобразовании.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п\п	Тема	Количество часов		Всего часов
		Теория	Практика	
	Глава1. Среда черчения Введение. Роль машинной графики. История развития. Графические системы. КОМПАС 3D. Запуск программы. Интерфейс системы	2	2	4
	Среда черчения. Основные элементы рабочего окна документа Фрагмент. Построение геометрических примитивов.	1	3	4
	Управление отображением документа в окне.		1	1
	Построение чертежа простейшими командами с применением привязок		2	2

	Панель расширенных команд. Построение параллельных прямых		1	1
	Самостоятельная работа		1	1
	Деление кривой на равные части. Самостоятельная работа		1	1
	Редактирование объекта. Удаление объекта и его частей. Заливка объекта и его частей		2	2
	Сопряжения. Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения.			1
	Построение чертежа плоской детали по имеющейся половине, разделенной осью симметрии		1	1
	Глава2. Основы 3D моделирования. Окно документа. Геометрические тела и их элементы		1	1
	Создание геометрических тел, ограниченных плоскостями. Многогранники.		1	1
	Создание геометрических тел, ограниченных кривыми поверхностями. Тела вращения. Требования к эскизам при формировании объемного объекта		1	1
	Создание группы геометрических тел.		2	2
	Самостоятельная работа		1	1
	Создание 3D модели с помощью операций «приклеить выдавливанием» и «вырезать выдавливанием»		3	3
	Редактирование 3D модели		1	1
	Создание 3D модели с элементами скругления и фаски		1	1
	Создание 3D модели с помощью «операции вращения» по её плоскому чертежу		1	1

	Отсечение части детали плоскостью и по эскизу		2	2
	Решение творческих задач		2	2
	ИТОГО	1	33	34

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ, 34

часа

1. КОМПАС-График: Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Понятие вида, Создание вида: панель инструментов Геометрия, Панель свойств и параметры инструментов. Компактная панель инструментов. Редактирование: команды и инструменты. Привязки: Глобальные и локальные.

Особенности формулирования и решения инженерных задач. Задача о заполнении поверхности. Орнаментальные изображения.

Виды плоских деталей в документе Чертёж. Алгоритм плоскостного построения. Анализ формы объекта и синтез вида (изображения). Координатный способ создания объекта. Применение сетки для построения.

Задача о создании чертежа симметричной плоской детали. Применение инструментов Непрерывный ввод объекта, Кривая Безье, Многоугольник.

Понятие о габаритных размерах. Правила ГОСТ 2.307-68 для нанесения размеров. Инструментальная панель Размеры: нанесение линейных размеров; диаметральный, радиальный и угловой размеры. Выносной размер. Редактирование размера.

Творческая работа: проектирование плоского изделия (детали).

2. Моделирование объектов способом Выдавливание (10 часов)

Объекты: изделия и их модели. Изделия: комплекты, комплексы, узлы, детали. Способы изготовления деталей и изделий с применением сборочных операций. Виды моделей: масштабные, числовые, 3D –модели. Свойства трёхмерного твёрдотельного моделирования. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D- модели.

Введение в компьютерное моделирование: основные понятия и определения. Интерфейс окна Деталь. Знакомство с окном Дерево модели. Система 3D-координат в окне Деталь, и конструктивные плоскости.

Формообразование Детали выдавливанием: создание первого формообразующего элемента. Операция Эскиз. Правила и требования, предъявляемые к эскизам. Размеры в эскизах: фиксированные и информационные.

Создание простого объекта. Выбор плоскости для создания эскиза. Вспомогательные плоскости. Системы координат модели и эскиза. Координатный способ построения эскизов формообразующих элементов. Операция Выдавливание.

3. Творческая работа (2 часа)

Создание проекта инженерного объекта. Выбор темы и Обоснование выбора темы проекта. Использование сведений из литературных источников, технических журналов, Internet ресурсов для обоснования принятых решений. Функциональные качества, инженерные качества объекта, размеры.

4. Вместо заключения (2 часа)

Организационно - методические вопросы

Оборудование

Компьютерный класс На жёстком диске система КОМПАС-3D LT V13

Для учителя: медиапроектор, презентации по темам, наглядные пособия и наборы моделей для черчения, ресурсы Internet.

Для ученика: тетрадь в клетку, чертёжные инструменты, карандаши, персональный компьютер.

Учебники и учебные пособия по черчению и компьютерному моделированию:

1. Баранова И.В. КОМПАС 3D для школьников. ДМК, 2009г.
2. Лабораторные работы

Технические журналы и ресурсы Internet.