

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7 С
УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР» ИМЕНИ Г.И.ГОРЕЧЕНКОВА ГОРОДА
НОВОКУЙБЫШЕВСКА ГОРОДСКОГО ОКРУГА НОВОКУЙБЫШЕВСК
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

446218, Самарская область, г.Новокуйбышевск, ул. Свердлова, д. 12, тел. 4-74-17

РАССМОТРЕНО

на заседании
ШМО
Протокол № 1
от 28 августа 2023 г.
Л.А.Нестерова

ПРОВЕРЕНО

Зам. директора по
УВР
С.И. Буранова 28
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
ГБОУ СОШ № 7 «ОЦ»
г.Новокуйбышевска
№ 254/1 от 29 августа
2023 г.

ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«3D-моделирование»
8 КЛАСС

Пояснительная записка.

Информатизация общества создала предпосылки и обусловила необходимость модернизации образования. Данный курс «3D моделирование» знакомит учащихся технических классов с возможностями практического использования компьютера и является продолжением изучения графического редактора КОМПАС-3D LT V12.

При изучении данного предмета школьники будут приобщаться к графической культуре и машинным способам передачи графической информации. Изучение компьютерной программы «КОМПАС» поможет вызвать у учащихся познавательный интерес.

Этот курс поможет развитию интеллектуальных способностей, творческого и пространственного мышления, что является достаточно широким развивающим потенциалом.

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 специальностях и в рабочих профессиях.

Данная программа не содержит учебных перегрузок (отсутствуют домашние задания).

Актуальность программы

Сейчас трудно представить себе современное промышленное предприятие или конструкторское бюро без компьютеров и специальных программ, предназначенных для разработки конструкторской документации или проектирования различных изделий.

Системы автоматического проектирования не только позволяют снизить трудоёмкость и повысить наглядность и эффективность процесса проектирования (избежать множества ошибок ещё на стадии разработки), но и дают возможность реализовать идею единого информационного пространства на предприятии.

Машинная графика обеспечивает:

- быстрое выполнение чертежей (примерно в 3-4 раза быстрее ручного);
- повышение их точности;
- повышение качества чертежей;
- возможность их многократного использования;
- ускорение расчётов и анализа при проектировании;
- высокий уровень проектирования;
- сокращение затрат на усовершенствование;
- интеграцию проектирования с другими видами деятельности.

Сегодня высшие и средние специальные учебные заведения уделяют большое внимание применению компьютерной техники при обучении студентов. Уже в рамках вуза студенты осваивают самые перспективные технологии проектирования, приобретают навыки работы с компьютером и системами машинной графики. Поэтому встал вопрос о создании школьного курса компьютерного черчения для учащихся классов технического профиля. Ученики, ознакомившиеся с данным курсом, будут прекрасно подготовлены к дальнейшему обучению и работе в технической сфере.

Основные аспекты программы (общая характеристика учебного предмета)

Программа нацелена на получение базовых знаний, необходимых для разработки конструкторских документов. Системы автоматизированного проектирования (САПР), к которым относятся и программа КОМПАС-3D LT V12, являются векторными графическими редакторами, предназначенными для создания чертежей и трёхмерных моделей.

При классическом черчении с помощью карандаша, линейки и циркуля производится построение элементов чертежа (отрезков, окружностей, прямоугольников и т. д.) с точностью, которую предоставляют чертежные инструменты. Использование САПР позволяет создавать чертежи с абсолютной точностью и обеспечивает возможность реализации сквозной технологии проектирования и изготовления деталей. На основе компьютерных чертежей и трёхмерных моделей генерируются управляющие программы для станков с числовым программным управлением (ЧПУ), в результате по компьютерным чертежам изготавливаются высокоточные детали.

Данная программа составлена для учащихся 8-х классов и включает в себя решение чертёжно-конструкторских задач средствами трёхмерной графики.

Знания и навыки, полученные учащимися при изучении данного курса, являются актуальными и перспективными и пригодятся в их дальнейшей профессиональной деятельности.

Основной целью курса является повышение уровня графической грамоты и графической культуры у учащихся на основе изучения основных принципов построения трёхмерных моделей деталей в компьютерной среде «КОМПАС»

Основные задачи программы:

- изучение графического языка общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных методов и способов отображения ее на плоскости и правил считывания;
- дать учащимся знания основ трёхмерного моделирования с помощью программы КОМПАС-3D;
- закрепление знаний важнейших правил выполнения чертежей;

- показать основные приемы эффективного использования (формирование умений выполнять 3D модели) *систем автоматизированного проектирования (САПР)*;
- сформировать у учащихся систему понятий, связанных с созданием объёмных графических объектов;
- познакомить с методами и способами хранения графической информации с помощью компьютера, дать понятия графических примитивов, алгоритма построения геометрических объектов;
- развитие логического и пространственного мышления (научить анализировать форму и конструкцию предметов и их графические изображения, понимать условности чертежа читать и выполнять эскизы и чертежи деталей);
- развитие творческого мышления и формирование элементарных умений преобразовать форму предметов.
- сформировать логические связи с другими предметами (геометрией, технологией, информатикой) входящими в курс среднего образования;
- научить самостоятельно работать с учебными и справочными пособиями;
- изучить порядок использования ГОСТов ЕСКД и правила оформления графической и текстовой документации;
- создать условия для получения начальных навыков профессиональной деятельности по профессиям чертежник, чертежник-конструктор.

Результаты изучения учебного предмета

У учащихся могут быть сформированы

Личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- умение контролировать процесс и результат своей деятельности;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении графических задач.

Метапредметные:

1) регулятивные

учащиеся получают возможность научиться:

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;

- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

2) познавательные

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- видеть графическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

3) коммуникативные

учащиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные

Учащиеся должны знать:

- основные правила и инструкции по охране труда и пожарной безопасности при работе с ПК;
- основные понятия компьютерной графики;
- способы визуализации изображений (векторный и растровый);
- основные принципы 3D моделирования;
- основы двухмерного и трёхмерного проектирования;

- основные средства для работы с графической информацией;
- порядок использования ГОСТов ЕСКД и правила оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации.

После освоения курса учащиеся должны уметь выполнять построение геометрических примитивов (производить построение геометрических объектов в программе КОМПАС-3D LTV12).

Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации

Важным звеном в обучении по данной программе является проверка знаний, умений и навыков учащихся.

Оценка успеваемости производится на основе:

- наблюдений за текущей работой учащихся
- результатов опроса, осуществляемого в устной и письменной формах
- результатов проверки графических работ
- результатов выполнения итоговой графической работы.

Для полного и объективного представления об успеваемости учащихся предусмотрено три вида безоценочного учёта:

текущий – осуществляется на каждом уроке при выполнении практических работ (упражнений) – учитель оказывает необходимую помощь в выполнении упражнений;

периодический – осуществляется при выполнении практических работ по индивидуальным заданиям;

итоговый – итоговая комплексная графическая работа для всеобъемлющей проверки знаний и умений учащихся по всей программе за год.

Место учебного предмета в учебном плане

Программа «Компьютерное черчение» в объёме 35 часов (1 час в неделю) в течение 1 года обучения, предназначена для учащихся 8-х классов

Занятия по данному предмету будут проходить в лекционно-практической форме (10/15 мин. – изложение материала, 5/10 мин. – обсуждение в форме вопросов и ответов, остальное время – закрепление изученного материала на практике, где используются индивидуальные и групповые формы обучения с обязательным использованием компьютера). Основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в сочетании с фронтальной, групповой.

Содержание образовательной программы

Учебно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности
«3D моделирование»

(на базе учебной компьютерной программы «КОМПАС-3D LT V12»)

№	Содержание	Кол-во	В том числе	Формы контроля
---	------------	--------	-------------	----------------

темы		часов	теория	практика	
1.	Введение	2	2	-	-
2.	Первое знакомство с основными элементами интерфейса модуля КОМПАС-3D LT V12 для трехмерного моделирования.	3	1	2	Анализ выполнения упражнений
3.	Основные приёмы построения и редактирования 3D моделей деталей в КОМПАС-3D LT V12	24	9	15	Анализ выполнения упражнений
4.	Итоговая комплексная графическая работа	5	1	4	Анализ выполнения чертежей
ИТОГО		34			

Тема I. Введение (1 час)

Введение. Техника безопасности. Начало и окончание сеанса работы с КОМПАС-3D V12. Основные понятия компьютерной среды «КОМПАС-3D V12». Настройка системы.

Тема II. Первое знакомство с основными элементами интерфейса КОМПАС-3D LT V12 (3 часа)

Название основных элементов окна. Управление изображением в окне документа. Инструментальная панель. Строка параметров

Тема III. Точное черчение в КОМПАС-3D LT V12 (использование привязок) (3 часа)

Точное черчение в КОМПАС-3D LT V12. Управление перемещением курсора. Использование привязок. Глобальные привязки. Локальные привязки. Клавиатурные привязки

Тема IV. Основные приёмы построения и редактирования геометрических объектов (21 час)

Выделение объектов. Удаление объектов. Отмена и повтор команд. Использование вспомогательных построений. Ввод вспомогательной прямой через две точки. Ввод вспомогательной параллельной прямой. Построение плавных кривых (Кривые Безье). Простановка размеров. Ввод линейных размеров. Ввод линейных размеров с управлением надписью и заданием параметров. Ввод угловых размеров. Ввод диаметральных размеров. Ввод радиальных размеров. Построение фасок. Построение скруглений. Симметрия объектов. Построение зеркального изображения. Использование видов. Управление видами. Изменение параметров вида. Построение чертежей плоских деталей. Усечение и выравнивание объектов. Построение

аксонометрических проекций детали. Построение разрезов и сечений на чертеже. Поворот объектов. Деформация объектов. Штриховка области.

Тема V. Создание рабочего чертежа (3 часа)

Итоговая комплексная графическая работа Создание рабочего чертежа детали в 3-х видах с изометрией и разрезом.

Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности
«3D моделирование»

(на базе учебной компьютерной программы «КОМПАС-3D LT V12»)

№ раздела урока	Форма урока	Раздел/тема	Дата проведения
I		Введение	
1	лекционная	Техника безопасности при работе с компьютером.	
2	лекционная	Ограничения двухмерного проектирования и переход на трехмерное моделирование.	
II		Первое знакомство с основными элементами интерфейса модуля КОМПАС-3D LT V12 для трехмерного моделирования.	
3	Лекционно-практическая	Основные элементы инструментальной панели модуля.	
4	Лекционно-практическая	Управление окном «Дерево модели».	
5	Лекционно-практическая	Строка параметров. Настройка параметров документа	
III		Основные приёмы построения и редактирования 3D моделей деталей в КОМПАС-3D LT V12	
6-7	Лекционно-практическая	Знакомство с операциями твердотельного моделирования. Операция «Выдавливания».	
8-9	Лекционно-практическая	Знакомство с операциями твердотельного моделирования. Операция «Вращения».	
9-10	Лекционно-практическая	Знакомство с операциями твердотельного моделирования. Кинематическая операция.	
11-12	Лекционно-практическая	Знакомство с операциями твердотельного моделирования. Операция «Приклеить выдавливанием».	

13-14	Лекционно-практическая	Знакомство с операциями твердотельного моделирования. Операция «Вырезать выдавливанием».	
15-16	Самостоятельная работа	Графическая работа «Решение конструкторской задачи по моделированию шипового соединения».	
17-18	Лекционно-практическая	Построение ассоциативного чертежа детали	
19-20	Лекционно-практическая	Знакомство с операциями твердотельного моделирования. Операция «Поверхность по сечениям».	
21	Самостоятельная работа	Графическая работа «Моделирование детали и создание её ассоциативного чертежа по описанию».	
22	Лекционно-практическая	Построение модели и ассоциативного чертежа детали с изменением положения в пространстве.	
23	Лекционно-практическая	Построение модели и ассоциативного чертежа детали с реконструкцией.	
24	Лекционно-практическая	Построение модели и ассоциативного чертежа детали с изменением положения одного из элементов.	
25	Самостоятельная работа	Графическая работа «Моделирование детали и создание её ассоциативного чертежа с натуральной модели».	
26	Лекционно-практическая	Чтение рабочих чертежей.	
27	Лекционно-практическая	Построение модели детали с элементами сопряжения.	
28-29	Лекционно-практическая	Построение модели фигуры из пересекающихся геометрических тел: шестигранной призмы и цилиндра.	
IV		Итоговая комплексная графическая работа	

30-33	Зачетная графическая работа	Графическая творческая работа «Моделирование настольной лампы с абажуром»	
34	Профориента-ционная беседа	Заключительное занятие. Подведение итогов	