

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Старотябердинская средняя общеобразовательная школа имени
М.К.Кузьмина» Кайбицкого муниципального района Республики
Татарстан

«Рассмотрено» Руководитель МО /Федорова Н.В. Протокол №1 От «29» августа 2025 г.	«Согласовано» Зам. Директора по УВР МБОУ /Капитонова Л.А.	«Утверждено» Директор МБОУ /Акрьмов А.А. Приказ №30 От «29» августа 2025 г.
--	---	---



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 6FB6640064B2AB8C45EA4E1BD99D43C0
Владелец: Акрьмов Артур Александрович
Действителен с 13.01.2025 до 13.04.2026

**Рабочая программа по
учебному курсу
«3D-моделирование и 3D-
печать» для учащихся 11
классов
на 2025-2026 учебный год**

Составитель:
Давыдова А.Р.

с. Старое Тябердино 2025

Пояснительная записка

Программа курса по выбору «3D-моделирование и 3D-печать» для учащихся 11 классов создана на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования. Направлена на формирование проектного, технического мышления и начальных сведений в сфере конструирования и промышленного дизайна. Программа предусматривает изучение основ 3D моделирования и 3D печати в контексте требований норм ГОСТ ЕСКД.

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебнометодического комплекта:

- Учебник Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. «Черчение. 9 класс
- Учебник для машиностроительных специальностей средних и специальных учебных заведений, 2-е издание, авторы Боголюбов С.К., Воинов А.В., издательство Машиностроение.
- Программно-методический комплекс «Образовательная система КОМПАС – 3D LT»

Содержание курса предусматривает детальное изучение системы КОМПАС-3D, знакомство с системой трехмерного моделирования, методов и правил выполнения 3D объектов.

Место курса в учебном плане Реализация рабочей программы курса по выбору рассчитана на **34 часа, 1 час в неделю.**

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения КПВ Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение 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;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;

□ поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников; □ владение устной и письменной речью.

Формы организации учебных занятий:

□ проектная деятельность самостоятельная работа;
□ работа в парах, в группах;
□ творческие работы;
□ индивидуальная и групповая исследовательская работа; □ знакомство с научно-популярной литературой.

Реализация воспитательного потенциала на уроках технологии.

Воспитательная направленность на уроках осуществляется в ходе целенаправленной работы учителя по формированию совокупностей ценностных качеств личности: ответственности и дисциплинированности, чувства коллективизма и товарищеской взаимопомощи, бережного отношения к общественной собственности.

Задачи воспитания, можно сформулировать следующим образом:

1. Эстетическое воспитание – воспитание чувства прекрасного, общей культуры труда.
2. Воспитание творческого начала личности, инициативного отношения к делу, свободной импровизации.
3. Воспитание нравственных и правовых качеств: гуманизма, милосердия, чувства долга, ответственности за свою учебу и работу, поведение дома, в школе, на улице; осознание своих прав и обязанностей; овладение этическими нормами поведения человека в обществе.
4. Формирование практических умений и навыков;
5. Формирование потребности в профессиональном самоопределении и последующем совершенствовании.
6. Формирование ответственного отношения к учению

Но главной задачей воспитания является выработка у ребенка стремления к самовоспитанию, самосовершенствованию, которое начинается с самопознания. Процесс самопознания и самовоспитания непрост. Только в активной разносторонней деятельности может проходить подлинный процесс самопознания. Ребенок постепенно вырабатывает правильную самооценку путем анализа своих действий и поступков, сравнения своих действий и поступков, сравнения своих результатов с результатами своих сверстников, существующими нормами правилами.

Формы, виды и содержание деятельности по реализации воспитательного потенциала урока:

- побуждение на уроке соблюдать общепринятые правила и нормы;
- установление доверительных отношений между учителем и учащимися;
- решение проблемных ситуаций;
- работа в группах разного состава;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности, что дает школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;

Содержание учебного курса

Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС» (4 часа)

Использование компьютерной графики в различных сферах деятельности человека. Способы визуализации графической информации. Понятие векторной графики. Понятие растровой графики. Обзор графических редакторов. Панели инструментов (Стандартная, Вид, Текущее состояние). Панель Стандартная. Компактная панель. Панель свойств. Окно документа.

Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности.

Моделирование на плоскости (4 часа)

Правила техники безопасности при работе на компьютере. Включение системы. Создание документа. Виды документов. Геометрические объекты. Настройка системных стилей точек и линий. Построение отрезка. Построение окружности, эллипса, дуги. Штриховка. Составные объекты. Фаски и скругления. Простановка размеров и обозначений. Редактирование, сдвиг, копирование, преобразование объектов. Использование растровых изображений. Вставка, редактирование. Работа со слоями.

Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности.

Создание 3D моделей (18 часов)

Эскиз для создания 3D модели. Фантом 3D модели. Операция выдавливания. Операция вращения. Кинематическая операция. Операция по сечениям. Формообразующие операции. Направления создания тонкой

стенки. Направления построения операции выдавливания. Редактирование параметров операций. Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности.

Создание чертежей (4 часа)

Чертёж. Главный вид. Вид сверху. Вид слева.

Обобщение знаний (3 часа)

Систематизация основных графических понятий.

Календарно-тематическое планирование

<i>№ урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Форма контроля</i>	<i>Дата проведения</i>	<i>Основные виды учебной деятельности</i>
Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС» (3 часа)					
1	Введение. Правила техники безопасности. Использование программной среды «КОМПАС» в профессиональной деятельности	1	Фронтальный опрос	06.09.2025	Умение запускать программу «КОМПАС 3D LT». Знать основные элементы окна программы.
2	Основные понятия. Назначение графического редактора «КОМПАС-3D». Знакомство с программой	1	Фронтальный опрос	13.09.2025	
3	Основные элементы рабочего окна программы. Знакомство с панелями «КОМПАС 3D LT»	1	Фронтальный опрос	20.09.2025	
Моделирование на плоскости (4 часа)					
4	Настройка линий. Построение отрезка. Геометрические объекты	1	Практическая работа	27.09.2025	Знать виды линий. Уметь строить геометрические фигуры, выполнять
5	Построение геометрических фигур	1	Практическая работа	04.10.2025	
6	Фаски и скругления	1	Практическая работа	11.20.2025	

7	Простановка размеров и обозначений (Линейные размеры, диаметральные и радиальные)	1	Практическая работа	18.10.2025	скругления. Наносить размеры на объект.
Создание 3D моделей (7 часов)					
8	Управление окном Дерево построения	1		25.10.2025	Строить трехмерную модель. Редактировать 3D модели. Уметь использовать 4 основные операции в создании 3D объекта. Знать основные этапы построения 3D модели. Уметь создавать сложные объекты.
9	Построение трехмерной модели прямоугольника и окружности	1		08.11.2025	
10	Изменение параметров трехмерной модели прямоугольника и окружности	1		15.11.2025	
11	Редактирование трехмерной модели	1		22.11.2025	
12	Операции программы КОМПАС 3D LT (выдавливание, вращение, кинематическая операция, операция по сечениям)	1		29.11.2025	
13	Операции программы КОМПАС 3D LT (операция выдавливание, операция вращение)	1		06.12.2025	
14	Операции программы КОМПАС 3D LT (кинематическая операция, операция по сечениям)	1		13.12.2025	
Построение сложных 3D моделей деталей (3 часа)					
15	Построение 3D модели пешки и кувшина	1		20.12.2025	Систематизация основных понятий.

16-17	Построение 3D модели вилки	2				27.12.2025 17.01.2026	
Создание 3D моделей (11 часов)							
18	Создание 3D модели методом выдавливания		1			24.01.2026	Уметь использовать основные операции в создании 3D объекта. Знать основные этапы построения 3D модели. Уметь создавать сложные объекты.
19	Создание 3D модели, применяя кинематическую операцию		1			31.01.2026	
20	Создание 3D модели «паровоз»		1		Практическая работа	07.02.2026	
21	Работа со слоями. Создание объекта по слоям		1			14.02.2026	
22	Свободное моделирование в Компас-3D		1		Практическая работа	21.02.2026	
23	Свободное моделирование в Компас-3D		1			28.02.2026	
24	Свободное моделирование в Компас-3D		1			07.03.2026	
25	Создание сложных 3D объектов		1			14.03.2026	
26	Сопряжение 3D детали в одну модель		1			21.03..2026	
27	Выполнение групповых сложных 3D объектов		1			11.04.2026	
28	Выполнение групповых сложных 3D объектов		1			18.04.2026	
Создание чертежей (3 часа)							
29	Оформление чертежей по ЕСКД в Компас 3D		1			25.04.2026	Выполнять

30	Вставка видов на чертежный лист		1			02.05.2026	расстановку размеров и обозначений. Оформлять чертеж по ГОСТу.
31	Вставка размеров		1			16.05.2026	
Обобщение знаний (3 часа)							
32	Построение чертежа		1			23.05.2026	Систематизация основных понятий.
33-34	Построение сложных 3D моделей по чертежу		2			30.05.2026	
ИТОГО				34			

- Методические и оценочные материалы.**
1. Электронный учебник. «Пособие по выполнению лабораторных и практических работ в системе Компас – График и Компас 3D» - издательство ООО «Медиа – Сервис 2004».
 2. Электронный учебник «Обучение Компас – График и Компас 3D» - издательство ООО «Медиа – Сервис 2005».
 3. А.А.Богуславский, Т.М. Третьяк, А.А.Фарафонов. КОМПАС-3D Практикум для начинающих – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2006 г. (серия «Элективный курс *Профильное обучение»)
 4. Задания по курсу черчения, автор Боголюбов С.К., издательство Высшая школа
 5. Азбука КОМПАС 3D V15. ЗАО АСКОН. 2014 год. 492 с.
 6. А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский. Черчение: Учебник для 7 – 8 классов общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, АО «Московские учебники», 1996.
 7. В.А. Гервер. Творческие задачи по черчению: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1991
 8. Г.Ф. Хакимов, Р.Р. Вахитов. Эвристические графические задачи: В помощь учителю черчения. – М.: Школа – Пресс, 1999.
 9. КОМПАС-3D LT: учимся моделировать и проектировать на компьютере. Разработчик — А.А. Богуславский, И.Ю. Щеглова, Коломенский государственный педагогический институт
 10. <http://kursak.net/prakticheskie-raboty-v-sapr-kompas-3d/> - Практические работы в САПР «Компас-3D»
 11. <http://kompas-edu.ru> - Методические материалы размещены на сайте «КОМПАС в образовании»
 12. <http://www.ascon.ru> – сайт фирмы АСКОН.

Электронные образовательные ресурсы

Видео уроки КОМПАС 3D - <http://www.kompasvideo.ru/lessons/>

Компьютерная графика: Практикум-
https://edu.ascon.ru/source/files/methods/pr_kompas.pdf

Выполнение сборочных чертежей на основе трехмерного моделирования в системе

КОМПАС-3D- https://edu.ascon.ru/source/files/methods/spb_gutmo336.pdf

Моделирование трехмерных объектов в среде КОМПАС-
<https://edu.ascon.ru/source/files/methods/VPI.pdf>

Работа в режиме «Эскиз»- <https://kompas-uroki.ru/kompas-3d/operatsiya-vrashheniya>

Работа в режиме «Деталь» <https://kompas-uroki.ru/kompas-2d/kak-sdelat-detal-v-kompas> Работа в режиме «Массив» -

<https://stylingsoft.com/sapr/kompas3d/uroki-kompas-3d/1254urok-30-funktsiya-massiv-po-tablitse-v-kompas-3d>

Работа в режиме «Сборка» <https://3dtoday.ru/blogs/kompas-3d/kompas3d-home-for-dummiesthe-basics-of-3d-design-part-4/>

Работа в режиме «Чертеж» - <https://www.cherchenie.by/information/drawings-in-compass-3d>

Работа в режиме «Спецификация» - https://life-prog.ru/1_8953_sozdanie-spetsifikatsiy-v-sborochnom-chertezhe-v-ruchnom-rezhime.html

КОМПАС-3D- https://kompas.ru/source/info_materials/2018/Azbuka_KOMPAS-3D.pdf

Подготовка проектов к 3D печати - <https://habr.com/ru/post/196182/>

3D печать творческого проекта- <https://3dnews.ru/820667>

Творческая и проектная работа- <https://uchitelya.com/tehnologiya/81298-prezentaciya> [algoritm-vypolneniya-tvorcheskogo-proekta.html](https://uchitelya.com/tehnologiya/81298-algoritm-vypolneniya-tvorcheskogo-proekta.html)

Лист согласования к документу № 1 от 15.09.2025
Инициатор согласования: Акрымов А.А. директор
Согласование инициировано: 15.09.2025 09:47

Лист согласования			Тип согласования: последовательное	
N°	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Акрымов А.А.		 Подписано 15.09.2025 - 09:49	-