

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию Администрации Зонального района

МКОУ Мирная СОШ Зонального района Алтайского края

РАССМОТРЕНО  
методическим объединением  
учителей естественно-математических  
наук

 Шмидт А.А.

Протокол №1

от "28" 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
педагогическим советом

 Сидоренко Н.А.

Протокол №14

от "28" 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
директор школы

 Победенная В.Н.

Приказ №75

от "28" 08 2023 г.



## Рабочая программа дополнительного образования « Компьютерная графика »

10-11 класс

Ступень: среднего образование.

Срок реализации: 1 год.

Составитель: Лебедев Сергей Алексеевич-учитель технологии

п. Мирный 2024г.

## Пояснительная записка

Основное содержание курса. Программа «Компьютерное трехмерное моделирование и выполнение чертежей при помощи программы КОМПАС – 3D LT» является курсом, предназначенным для обучающихся 10-11 классов всех типов учреждений среднего образования. Ее содержание соответствует профильному уровню графической подготовки школьников и представляет собой интеграцию основ графического языка, изучаемого в объеме образовательного минимума (стандарта), и элементов компьютерной графики, осваиваемых на уровне пользователя отечественной образовательной системы трехмерного проектирования КОМПАС-3D LT или более ранних версий системы КОМПАС. Программа предполагает освоение системы КОМПАС, применяемой при проектировании изделий и выполнении конструкторской документации.

**Целью обучения** черчению с элементами компьютерной графики является приобщение школьников к графической культуре — совокупности достижений человечества в области освоения инструментальных и машинных способов передачи графической информации.

### **Задачи обучения:**

- освоение графического языка общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных графических методов, способов и правил отображения ее на плоскости, а также приемов считывания;
- изучение способов создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц машинными методами;
- формирование умений выполнять чертежи машинным способом, усвоение правил чтения чертежей;
- развитие логического и пространственного мышления, статических, динамических пространственных представлений;
- развитие творческого мышления и формирование элементарных конструкторских умений преобразовывать форму предметов в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Курс «Компьютерное трехмерное моделирование и выполнение чертежей при помощи программы КОМПАС – 3D LT» состоит из трех модулей:

Содержание первого модуля позволяет систематизировать представления о форме предметов, выработать умения анализировать форму, графически отображать ее методами проецирования и читать различные изображения; освоить машинные способы построения виртуальных моделей и чертежей деталей (построение простейших геометрических объектов, используемых для выполнения проекций и их редактирования; создание изображений объемных тел; изменение их положения относительно наблюдателя; получение «проекционной заготовки» чертежа).

Содержание второго модуля предусматривает формирование понятия «изделие», развитие умений анализировать форму изделий (деталей), выполнять и читать несложные рабочие чертежи, содержащие виды, разрезы, сечения, а также изучение возможностей системы КОМПАС-3D LT по созданию моделей деталей, чертежей деталей, по выполнению технической документации на несложные изделия (детали).

Содержание третьего модуля направлено на изучение сборочных единиц, формирование умений читать, выполнять и детализовать чертежи. Осваиваются возможности системы КОМПАС по созданию сборочных единиц с использованием файлов деталей стандартных элементов, а также особенности оформления конструкторской документации машинным способом.

В результате изучения курса обучающиеся должны **знать**:

- интерфейс и возможности программы КОМПАС;
- особенности, достоинства и недостатки растровой и векторной графики;
- способы хранения изображений в файлах;
- различные способы создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц машинными методами;
- способы создания и редактирования изображений в программе КОМПАС-3D.

Обучающиеся должны **уметь**:

- Создавать изображения из простых объектов (линий, дуг, окружностей и т. д.);
- Выполнять основные операции над объектами (создание, удаление, перемещение, измерение, масштабирование и т. д.);
- Производить операции с размерами объекта;
- Сохранять отдельные фрагменты для дальнейшего использования.

Курс рассчитан на 34 ч. (1ч. в неделю).

Занятия проводятся в компьютерном классе. Форма занятий - практические работы.

## Учебно-тематический план

№п/п	Раздел (тема)	Кол-во часов
<b>Модуль 1. ГРАФИЧЕСКОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ И ЧТЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ О ПРЕДМЕТЕ</b>		
1	Правила безопасности при работе на компьютере. Знакомство с интерфейсом программы КОМПАС	1
2	Построение графических объектов (прямоугольник, многоугольник). Режим «Моделирование объекта» и режим «Автосоздание объекта».	1
3	Выполнение чертежа плоской детали средствами КОМПАС	1
4	Построение эскизов.	1
5	Редактирование полученных изображений	1
6	Изображение предметов на дисплее с использованием ортогональной сетки. Работа с массивами.	1
7	Операции с трехмерными объектами (преобразование формы, изменение положения в пространстве)	1
8	Создание простейших геометрических тел (параллелепипед, призма, сфера, конус, тор) с помощью операций «Выдавливание» и «Вращение».	1
9	Процесс создания сложных поверхностей с помощью кинематической операции (по сечениям).	1
10	Моделирование формы предмета по заданным параметрам, условиям и функциональному назначению	1
<b>Модуль 2 ГРАФИЧЕСКОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ И ЧТЕНИЕ ТЕХНИКО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ОБ ИЗДЕЛИИ</b>		
11	Настройка системы и новых документов в КОМПАС -3D. Масштабирование изображений в системе КОМПАС-3D	1
12	Задание системных параметров текста новых документов командой «Настройка».	1
13	Понятие о слое	1
14	Виды и их масштабирование. Закрашивание фигур цветом.	1

15	Построение разрезов и сечений с использованием инструментов системы КОМПАС 3D	1
16	Сплайны, кривые Безье, NURBS-кривые (создание и редактирование).	1
17	Разрезы на аксонометрических изображениях деталей с использованием инструментов системы КОМПАС	1
18	Настройка параметров размеров в системе КОМПАС 3D. Нанесение линейного, диаметального и радиального размеров на чертеже	1
19-21	Конструирование несложных деталей по заданным параметрам, условиям и функциональному назначению. Выполнение чертежа сконструированного изделия.	3
<b>Модуль 3. ОТОБРАЖЕНИЕ И ЧТЕНИЕ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ О СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЕ</b>		
22	Изменение свойств графических объектов в КОМПАС-3D	
23	Понятие о фрагменте. Создание фрагмента. Команда «Объединить в макрообъект».	1
24	Использование папки обмена (буфера обмена) для вставки фрагментов на разрабатываемый чертеж. Разрушение макрообъекта. Редактирование сплайнов.	1
25	Передача информации о размерах на сборочных чертежах (размеры габаритные, монтажные, характерные и т. д.).	1
26	Правила нанесения размеров на сборочных чертежах.	1
27	Создание фрагментов каждой детали, сохранение их в виде отдельных файлов.	1
28-30	Создание сборочного чертежа изделия из ранее созданных фрагментов.	3
31	Заполнение спецификации в системе КОМПАС 3D	1
32	Детализирование многослойного сборочного чертежа в системе КОМПАС-3D	2
33-34	Резервное время	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>

## Список литературы и сайтов

1. А.А.Богуславский, Т.М. Третьяк, А.А.Фарафонов. КОМПАС-3D v.5.11-8.0 Практикум для начинающих (с компакт-диском). – М.:СОЛОН-ПРЕСС, 2006 г. (серия «Элективный курс \*Профильное обучение»)
2. Потемкин А.Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3D. – С-П: БХВ-Петербург 2004г.
3. КОМПАС-ГРАФИК. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2002г.
4. КОМПАС -3D. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2002г.
5. КОМПАС-3D LT V7 .Трехмерное моделирование. Практическое руководство 2004г.
6. Программы общеобразовательных учреждений «Черчение». – М. «Просвещение» 2000г.
7. Программы общеобразовательных учреждений «Информатика». – М. «Просвещение» 2000г.
8. <http://kompas-edu.ru> Методические материалы размещены на сайте «Компас в образовании»
9. <http://www.ascon.ru> Сайт фирмы АСКОН.