

государственное бюджетное образовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа № 4  
городского округа Чапаевск Самарской области

Рассмотрено на заседании МО  
Руководитель МО Борзенкова С.В.  
Протокол № 1 от 29 августа 2019 г.  
Проверено зам. директора по УВР  
 - Борзёнкова С.А.  
29.08.2019г.

« Рассмотрено»  
на заседании педагогического совета  
Протокол №1 от «30» августа 2019 г.

Директор школы И.М. Филатова  
Приказ № 220 от 30 августа 2019г.



## Программа по внеурочной деятельности "Компьютерное черчение" 7 класс

Составитель: Зинина Галина Юрьевна

2019-2020 учебный год

## Пояснительная записка

**Целью программы** является приобщение учащихся к графической культуре — совокупности достижений человечества в области освоения и применения ручных и машинных способов передачи графической информации. Формирование у учащихся целостного представления пространственного моделирования и проектирования объектов на компьютере, умения выполнять геометрические построения на компьютере. Создание собственных моделей. Развитие образного пространственного мышления учащихся.

### Основные задачи программы:

- Систематизировать подходы к изучению предмета;
- Сформировать у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием трехмерных и плоскостных моделей объектов;
- Показать основные приемы эффективного использования систем автоматизированного проектирования;
- Сформировать логические связи с другими предметами (геометрией, черчением, информатикой) входящими в курс среднего образования;
- Дать учащимся знания основ метода прямоугольных проекций и построения аксонометрических изображений с помощью программы КОМПАС-3D;
- Дать понятие математического описания геометрического объекта;
- Ознакомить с важнейшими правилами выполнения чертежей, условными изображениями и обозначениями, установленными государственными стандартами, библиотеками КОМПАС-3D;
- Научить анализировать форму и конструкцию предметов и их графические изображения, понимать условности чертежа читать и выполнять эскизы и чертежи деталей;
- Познакомить с методами и способами хранения графической информации с помощью компьютера, дать понятия графических примитивов, алгоритма построения геометрических объектов;
- Научить самостоятельно работать с учебными и справочными пособиями.
- Изучить порядок использования ГОСТов ЕСКД и правила оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации.

–Получение начальных навыков профессиональной деятельности по профессиям чертежник, чертежник-конструктор.

## **1.Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности**

### **Личностные результаты**

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя: Готовность и способность обучающихся к

саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно- оздоровительной деятельностью. Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного

образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью.

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к России как к Родине (Отечеству): Российская идентичность, способность к осознанию

Российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа

и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите. Уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов(герб, флаг, гимн)

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

мировоззрение, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных

форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации.

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся с окружающими людьми:

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению.

### **Метапредметные результаты**

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.

Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели. Сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые достижения цели ресурсы. Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели. Определять несколько путей достижения поставленной цели.

Выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали.

Задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута. Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. Оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций. Распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках. Использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных

в информационных источниках противоречий. Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи. Анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

Осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за пределами). При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.)

Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств. Координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального). Воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития. Точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты**

Определять систему базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира.

Использовать системы автоматизированного проектирования (по выбору) и представления о возможности современных программных средств создания инженерной графики и преимущества перед традиционным выполнением чертежей.

Использовать основные приёмы точных геометрических построений, привязок, вспомогательных построений, построений по сетке. Владеть навыками выполнения простейших геометрических построений, используя САПР КОМПАС-3D.

Выполнять с помощью КОМПАС-3D двух проекционные и трёх проекционные чертежи деталей по имеющимся изображениям, соблюдая правила расположения видов на чертеже, выполняя разрезы и сечения, в том числе и местные разрезы, проставляя размеры разных типов, изображая фаски и скругления.

Подготавливать чертёж к печати в КОМПАС-3D с заполнением основной надписи. Создавать трёхмерные модели деталей в КОМПАС-3D путём выдавливания, вращения и кинематического перемещения эскизов, приклеивания и вырезания дополнительных элементов, создания дополнительных конструктивных элементов, отсечения, зеркального копирования и построения массивов элементов. Создавать ассоциативный чертёж детали по имеющейся трёхмерной модели в КОМПАС-3D и оформлять его в соответствии с требованиями к плоско проекционному чертежу.

## 2 Содержание программы внеурочной деятельности с указанием форм и видов работы

### Введение

Роль машинной графики в различных сферах жизни общества.

Из истории развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР

Графические системы. КОМПАС

Запуск программы КОМПАС.

Интерфейс системы

Типы документов

### 1. Среда черчения

Основные элементы рабочего окна документа. Фрагмент

Построение геометрических примитивов

Управление отображением документа в окне

Построение чертежа простейшими командами с применением привязок

Панель расширенных команд.

Построение параллельных прямых

Деление кривой на равные части

Редактирование объекта.

Удаление объекта и его частей

Заливка областей цветом во фрагменте

Сопряжения. Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения Построение чертежа плоской детали по имеющейся половине изображения, разделенной осью симметрии

### 2. Основы 3D-моделирования

Окно документа. Геометрические тела и их элементы . Создание геометрических тел,ограниченных плоскими поверхностями. Многогранники. Создание геометрических тел, ограниченных кривыми поверхностями. Тела вращения. Требования к эскизам при формировании объемного элемента. Создание группы геометрических тел.

Создание 3Dмодели с помощью операций «приклеить выдавливанием» и «вырезать выдавливанием»

Редактирование 3Dмодели. Создание 3Dмодели с элементами скругления и фасками.

Создание 3Dмодели с помощью «операции вращения» по ее плоскому чертежу.

Отсечение части детали плоскостью. Отсечение части детали по эскизу. Решение творческих задач

### **3. Дополнительные возможности моделирования**

Создание элементов по сечениям. Создание кинематических элементов.

### **4. Создание ассоциативного чертежа**

Создание и настройка нового чертежа. Создание трех стандартных видов.. Построение разреза. Простановка размеров.

Заполнение основной надписи. Печать изображения.

### **5. Листовое тело**

Построение листового тела. Развертывание поверхностей геометрических тел.

### **6. Моделирование по чертежу.**

Построение трехмерных моделей сконструированных по заданным условиям.

## **Формы организации учебных занятий**

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- самостоятельная работа (ученики выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);
- проектная деятельность (получение новых знаний, реализация личных проектов);
- практическое занятие

### **Виды деятельности учащихся:**

- индивидуальная и групповая конструкторская, техническая, научно- исследовательская работа;
- коллективные, парные и индивидуальные творческие, технические проекты;
- индивидуальные и групповые беседы;
- круглый стол, мозговой штурм;
- игровые программы, игры, конкурсы, участие в соревнованиях, конкурсах.

### **3. Тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы.**



## Компьютерное черчение

### Используемое оборудование:

Ноутбук HP 15-rb012ur, 3LN12EA, (10 шт.)

ПО Компас 3D Lite

МФУ лазерный SAMSUNG SL-M2070

Проектор BENQ TH534

### Календарно-поурочное планирование

1 час в неделю, итого 34 часа.

7 класс

№п/п	Дата	Темы	Количество учебных часов
1.		Введение. Правила техники безопасности при работе на компьютере	1
2.		Основные понятия компьютерной графики	1
3.		Назначение графического редактора КОМПАС-3D Запуск программы	1
4.		Основные элементы рабочего окна программы КОМПАС-3D. Основные панели КОМПАС - 3D Lite	1
5.		Изменение размера изображения	1
6.		Выбор формата чертежа и основной надписи	1
7.		Построение геометрических примитивов	1
8.		Команды ввода многоугольника и прямоугольника	1
9.		Изучение системы координат	1
10.		Выполнение работы «Линии чертежа»	1
11.		Понятие привязок	1
12.		Конструирование объектов	1
13.		Редактирование чертежа	1
14.		Отмена и повтор действий. Выделение объектов	1
15.		Удаление объектов	1
16.		Усечение объектов	1
17.		Выполнение упражнений по теме: Редактирование объектов	1
18.		Копирование объектов при помощи мыши	1
19.		Команды «сдвиг», «поворот»	1
20.		Команда «Масштабирование»	1
21.		Команда «Симметрия»	1
22.		Команда «Копия»	1

№п/п	Дата	Темы	Количество учебных часов
23.		Построение геометрических объектов по сетке	1
24.		Алгоритм построения прямоугольника по сетке	1
25.		Выполнение упражнений по теме «Построение геометрических объектов по сетке»	1
26.		Выполнить чертеж детали в трех проекциях, при помощи сетки	1
27.		Основные понятия сопряжений в чертежах деталей	1
28.		Построение сопряжений в чертежах деталей в программе КОМПАС	1
29.		Построение детали подвески по заданным размерам с использованием сопряжений	1
30.		Построение детали державки по заданным размерам с использованием сопряжений	1
31.		Построение детали «крюка»	1
32.		Построение детали «подвески»	1
33.		Задания для самостоятельного выполнения	1
34.		Задания для самостоятельного выполнения	1
Итого			34

### Календарно-поурочное планирование

#### «Компьютерная графика» 8 класс

1 час в неделю, итого 34 часа.

№ п/п	Дата	Темы	Количество учебных часов
1.		Введение. Правила техники безопасности при работе на компьютере. Запуск программы КОМПАС. Типы документов КОМПАС 3D Lite	1
2.		Основные элементы рабочего окна программы КОМПАС 3D Lite	1
3.		Строка состояния объектов	1
4.		Управление окном Дерева построения	1
5.		Построение трехмерной модели параллелепипеда	1
6.		Построение трехмерных моделей правильных	1

№ п/п	Дата	Темы	Количество учебных часов
		многогранников	
7.		Упражнение№1:Трехмерная модель куба	1
8.		Упражнение№2:Трехмерных модели правильной и неправильной четырехгранной пирамид	1
9.		Упражнение№3:Построение трехмерной модели трехгранной призмы	1
10.		Упражнение№4: Построение трехмерной модели трехгранной пирамиды	1
11.		Выполнить трехмерную модель восьмигранной призмы с параметрами	1
12.		Выполнить трехмерную модель девятигранной пирамиды с параметрами	1
13.		Построение трехмерных моделей тел вращения по основанию	1
14.		Упражнение№1: Трехмерная модель цилиндра. Упражнение№2: Трехмерная модель конуса	1
15.		Построение трехмерных моделей тел вращения по образующей линии	1
16.		Упражнение№3: Построение трехмерной модели тела вращения по заданной образующей линии	1
17.		Моделирование сложного геометрического объекта	1
18.		Операции программы КОМПАС 3D Lite «Приклеить выдавливанием»	1
19.		Операции программы КОМПАС 3D Lite « Вырезать выдавливанием»	1
20.		Моделирование сложного геометрического объекта, представленного по двум проекциям	1
21.		Моделирование сложного геометрического объекта, представленного по трем проекциям	1
22.		Упражнения по теме: Моделирование сложного геометрического объекта	1
23.		Построение трехмерной модели фигуры, состоящей из пересекающихся геометрических тел: шестигранной призмы и цилиндра	1
24.		Построение трехмерной модели фигуры, состоящей из пересекающихся геометрических тел: двух	1

№ п/п	Дата	Темы	Количество учебных часов
		шестигранных призм и цилиндра	
25.		Построение трехмерной модели детали «Стойка»	1
26.		Построение кинематических поверхностей способом параллельного переноса («по сечениям»)	1
27.		Построение фигуры, состоящей из призмы и пересеченного с ней конуса, построенного «по сечениям»	1
28.		Задание№1:Построить «по сечениям» трехмерную модель фигуры (Уровень 1)	1
29.		Задание№2:Построить «по сечениям» трехмерную модель абажура по трем видам (Уровень 2)	1
30.		Задание№3:Построить «по сечениям» трехмерную модель наклонных многогранников	1
31.		Самостоятельные задания по теме: Построение «по сечениям»	2
32.		Самостоятельные задания по теме «Трехмерное моделирование»	2
Итого			34

