

Муниципальное казенное образовательное учреждение  
«Ребрихинская средняя общеобразовательная школа»  
Ребрихинского района Алтайского края

Принята на заседании  
методического объединения  
№ 1 от 24 августа 2020г

Утверждаю  
Директор школы:  
Н.Н.Шрейдер



Приказ № 169 от 25 августа 2020г

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа технической направленности  
«3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ. ПРОТОТИПИРОВАНИЕ»  
Возраст обучающихся: 10-17 лет

Автор-составитель:  
Сафенрайтер М.В.  
педагог дополнительного образования

с.Ребриха,  
2020 год

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ. ПРОТОТИПИРОВАНИЕ.» технической направленности разработана в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» (Закон об образовании 2013 – Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»), Постановлением от 4 июля 2014 г. № 41 ОБ УТВЕРЖДЕНИИ САНПИН 2.4.4.3172-14, Методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ (приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 г. № 535).

В результате изучения курса школьники должны научиться анализировать форму предметов по их чертежам, наглядным изображениям и разверткам; читать чертежи несложных деталей и выполнять их наглядные изображения средствами ручной и компьютерной графики.

## **Общая характеристика**

Работа с графической информацией стала отдельной специальностью, остро востребованной на рынке труда. Курс «3D - моделирование. Прототипирование» включает в себя элементы общей информатики, элементы черчения, геометрии и математического описания элементарных геометрических объектов.

Программа ДО «3D - моделирование. Прототипирование» направлена на формирование образного мышления, творческих способностей, логики и фантазии. Важнейшими задачами программы являются: развитие образного и пространственного мышления обучающихся; воспитании аккуратности и самостоятельности в процессе проектирования.

На занятиях школьники учатся изображать средствами компьютерной графики простейшие геометрические образы: линии, окружность, прямоугольник, эллипс, правильные многоугольники, узнают, как правильно оформить чертеж, проставить размеры и работать с трехмерной графикой. Обучающиеся осваивают терминологию, способы построения того ли иного изображения, способы решения задач. Обучающиеся приобретают знания и умения работы на современных профессиональных ПК и программных средствах, включая графический редактор КОМПАС-3D

Программа «КОМПАС» - это графический пакет, предназначенный для любого специалиста, работающего с проектной графикой и документацией. Используемая при реализации курса версия программы ориентирована на работу как с двумерными, так и с трехмерными объектами

## **Цели программы:**

- приобщение обучающихся к графической культуре – совокупности достижений человечества в области освоения и применения ручных и машинных способов передачи графической информации;

- формирование у обучающихся целостного представления о пространственном моделировании и проектировании объектов на компьютере, умения выполнять геометрические построения на компьютере;
- создание собственных моделей. Развитие образного пространственного мышления учащихся.

### **Основные задачи программы:**

- систематизировать подходы к изучению компьютерной графики;
- сформировать у обучающихся единую систему понятий, связанных с созданием трехмерных и плоскостных моделей объектов;
  - показать основные приемы эффективного использования систем автоматизированного проектирования;
  - сформировать логические связи с учебными предметами (геометрией, черчением, информатикой), входящими в курс среднего общего образования;
  - дать обучающимся знание 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;
  - создать условия для получения обучающимися начальных навыков профессиональной деятельности по профессиям чертежник, чертежник-конструктор.

### **Место курса в учебном плане**

Общий объем учебного времени - 34 учебных часа (один час в неделю), программа предназначена для обучающихся 10-17 лет и рассчитана на текущий учебный год обучения. Нормы наполнения группы – 10 -15 человек.

Предусмотренные программой занятия могут проводиться как на базе одного отдельно взятого класса, так и в смешанных группах, состоящих из обучающихся нескольких классов. Организации занятий: очная, дистанционная.

### **Условия реализации программы.**

- Персональные компьютеры.
- Программное обеспечение: «Компас-3D».
- Принтер.
- Сканер.

### **Планируемые результаты освоения курса.**

#### ***Личностные результаты:***

- Готовность к саморазвитию, способность оценивать свои поступки, взаимоотношения со сверстниками;
- Достаточно высокий уровень учебной мотивации, самоконтроля и самооценки;
- Личностные качества, позволяющие успешно осуществлять различную деятельность и взаимодействие с ее участниками;
- Понимание основ компьютерной графики, способов визуализации изображений (векторного и растрового);
- Понимание основ трехмерного моделирования и проектирования;
- Использование различных способов построения сопряжений в чертежах деталей в программе КОМПАС-3D.

#### **Метапредметные результаты определяют круг УУД разного типа, которые успешно формируются средствами данного предмета:**

- Владение коммуникативной деятельностью, активное и адекватное использование информативных средств для решения задач по учебным дисциплинам;
- Овладение навыками трехмерного моделирования, способность работать с информацией, представленной в разном виде и разнообразной форме;
- Овладение методами познания, логическими действиями и операциями;
- Освоение способов решения проблем технического и поискового характера;
- Умение строить совместную деятельность в соответствии с учебной задачей и культурой коллективного труда. Предметные результаты обучения нацелены на решение, прежде всего, образовательных задач:
- Использование полученных знаний в продуктивной и преобразующей деятельности, способность к работе с информацией, представленной разными средствами;
- Расширение кругозора и культурного опыта школьника.

### **Содержание курса**

№ темы	Содержание	Виды деятельности обучающихся	Количество часов	
			теория	практика
1.	Введение	Перечисление основных типов документов. Работа с электронным учебником в программе Компас 3D.	1	-
2.	Первое знакомство с основными элементами интерфейса КОМПАС-3D	Изучение интерфейса программы Компас 3D, единиц измерения и системы координат, панели свойств. Настройка и оформление панели свойств, компактной и инструментальной панелей.	2	2
3.	Точное черчение в КОМПАС-3D (использование привязок)	Перечисление глобальных и локальных привязок. Построение геометрических деталей, лекальных кривых.	2	2
4.	Основные приёмы построения и редактирования геометрических объектов	Использование инструментов «отрезок», «окружность», «вспомогательная прямая», «дуга», «фаска и скругление». Редактирование детали. Использование операций «сдвиг», «копирование», «удаление части объекта», «симметрия», «Масштабирование». Редактирование детали.	7	12
5.	Создание рабочего чертежа	Управление листами. Работа с таблицами. Общие сведения о печати графических документов.	-	2
6.	Итоговая комплексная графическая работа	Создание объемной модели на заданную тему	-	2

7.	Занятие-обобщение	Повторение изученного материала	1	-
<b>ИТОГО</b>			<b>14</b>	<b>20</b>

### **Методы педагогической деятельности**

Предполагается использовать:

- теоретический материал в незначительном объеме при освещении основных положений изучаемой темы;
- практические занятия для разбора типовых приемов автоматизированного моделирования и проектирования;
- индивидуальную (самостоятельную) работу (роль преподавателя - консультирующая).

### **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.