



Утверждена
приказом № 185
от 01.09.2023г.

Дополнительная образовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«3D – моделирование. Прототипирование»
(возраст 11-17 лет)

Разработана Сафенрайтер М.В.,
педагогом центра «Точка роста»

с. Ребриха
2023 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ. ПРОТОТИПИРОВАНИЕ» технической направленности разработана в соответствии с Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»), 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 двухмерными, 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.

Общий объем учебного времени - 34 учебных часов (1 часа в неделю), программа предназначена для обучающихся 11-17 лет и рассчитана на текущий учебный год обучения. Нормы наполнения группы – 5 - 10 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 программы

№ темы	Содержание	Виды деятельности обучающихся	Количество часов	
			теория	практика
Модуль 1. Знакомство и работа в программе «Компас 3D»				
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.	1	2
3.	Точное черчение в КОМПАС-3D (использование привязок)	Перечисление глобальных и локальных привязок. Построение геометрических деталей, лекальных кривых.	1	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.	3	4
Модуль 2. Построение и изготовление объектов				
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.	-	14

5.	Создание рабочего чертежа	Управление листами. Работа с таблицами. Общие сведения о печати графических документов.	1	3
6.	Итоговая графическая работа	Создание объемной модели на заданную тему	-	1
7.	Занятие-обобщение	Повторение изученного материала	1	-
ИТОГО			8	26

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.