

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ЮНЫХ»

ПРИНЯТА

Малым педагогическим советом
Аничкова лица

(протокол от «23» марта 2023г № 4)

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
М.Р. Катунова
М.П.
(приказ № 6.04 -ОД от 04 2023 г.)



Дополнительная общеразвивающая программа

«Основы 3-D моделирования»

Возраст обучающихся: 14-16 лет

Срок освоения: 1 год

Уровень освоения: базовый

Разработчик (и):
Жуковская Ирина Яковлевна,
педагог дополнительного образования

ОДОБРЕНА
Методическим советом
ГБНОУ «СПБ ГДТЮ»
(протокол от 6.04 2023 г. № 7)

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «**Основы 3D-моделирования**» (далее — Программа) разработана как часть Комплексной программы Юношеского клуба космонавтики им. Г.С. Титова (далее – ЮКК).

Образовательная среда Юношеского клуба космонавтики ориентирована на изучение современных наукоемких технологий, одной из важных составляющих которых являются программы профессионально-ориентированного обучения информационным технологиям.

Данная Программа позволяет учащимся сформировать базовое представление об операционных возможностях среды 3D-моделирования и получить практические навыки работы для последующего проектирования и реализации своих проектов.

Технологии 3D-моделирования рассматриваются на примере отечественной системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D, ставшей стандартом для тысяч предприятий, благодаря сочетанию простоты освоения и легкости работы с мощными функциональными возможностями твердотельного и поверхностного моделирования. Она включает в себя графический редактор, большое количество библиотек стандартных деталей, средства 3D моделирования и подготовки управляющих программ для станков с числовым программным управлением.

Освоение данной программы способствует расширению возможностей учащихся для участия в профильных олимпиадах и конкурсах различных уровней. Данная программа имеет широкую метапредметную основу, т.к. включает в себя знания по математике, черчению, физике и информатике.

Направленность программы — техническая, так как ориентирована на развитие интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям, научно-исследовательской и конструкторской Компьютерный класс с высокоскоростной линией выхода в Интернет; на развитие технологической культуры и компетенций в области создания и производства технических объектов и устройств – моделирование, конструирование, прототипирование и макетирование

- Мультимедийное оборудование (проектор, экран, документ камера);

Оборудование для прототипирования (3D-принтеры: Picasso, Wanhao duplicator i3), деятельности с целью последующего наращивания кадрового потенциала в высокотехнологичных и наукоемких отраслях промышленности, авиации и космонавтики.

Адресат программы — учащиеся 14-16 лет.

Актуальность данной программы определяется активным внедрением технологий 3D-моделирования во многие сферы деятельности и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий. В то же время существует проблема профессиональной ориентации старших школьников, которые хотели бы связать свое будущее с проектированием и кон-

струированием в инженерно-технической области. В связи с этим хорошим способом профессиональной ориентации может стать погружение подростка в творческую деятельность по созданию 3D-моделей реальных конструкций, механизмов, по решению задач, встречающихся в работе архитектора, дизайнера, проектировщика трехмерных интерфейсов, специалиста по созданию анимационных 3D-миров и т. п. Изучение истории и перспектив развития отрасли 3D-моделирования как в пределах страны, так и в мировом масштабе расширяет кругозор и возможности подростка в выборе жизненного пути, в профессиональном самоопределении.

Отличительная особенность программы

Данная программа является лично-ориентированной и составлена так, чтобы каждый ребенок имел возможность выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него, и определяется необходимостью развития аналитических навыков старшеклассника и оказания помощи в повышении коммуникативной компетенции, что в целом обеспечивает формирование нового качества знания и соответствует современным образовательным тенденциям.

Уровень освоения программы — базовый. Программа предполагает уровень освоения предмета, позволяющий учащимся практически применять изученный инструментарий для создания моделей и их изготовления и представлять их на уровне района и города. На данном этапе выявляются учащиеся, которым присущ высокий уровень познавательного интереса и мотивации к изучению данного блока знаний Комплексной программы Юношеского клуба космонавтики им. Г.С. Титова.

Объем и срок освоения программы: Программа рассчитана на 1 учебный год по 2 часа в неделю, что составляет 72 учебных часа.

Цели программы:

-Формирование основ знаний о технологии 3D-моделирования, подготовка учащихся к применению современных технологий как инструмента для решения практических научно-технических задач.

Задачи:

Обучающие:

- обучить основам начертательной геометрии;
- обучить основам работы в системе трехмерного моделирования КОМПАС-3D;
- сформировать представление об основах технологии быстрого прототипирования;
- сформировать представление об основах нормативных документов (ГОСТ), получение навыков работы с ними.

Развивающие:

- развить техническое, пространственное, логическое и креативное мышление;
- развить конструкторские способности, изобретательность и потребность в творческой деятельности;
- развить навыки обработки и анализа информации;
- развить навыки самостоятельной работы.

Воспитательные:

- воспитывать устойчивый интерес учащихся к техническому творчеству, дисциплинированность, ответственность
- воспитать настойчивость и стремление к достижению поставленной цели;
- воспитывать общую информационную культуру у учащихся;

Планируемые результаты

Предметные результаты

- получают представление об основах начертательной геометрии и работы в системе трехмерного моделирования КОМПАС-3D;
- получают представление об основах технологии быстрого прототипирования, получают навыки работы с новым оборудованием;
- получают навыки работы с технической документацией.

Метапредметные результаты

- разовьют навыки технического, пространственного, логического мышления и конструкторские способности;
- разовьют навыки поиска, обработки и анализа информации;
- научатся применять изученные инструменты при выполнении научно-технических проектов;
- сформируют навыки для организации самостоятельной работы.

Личностные результаты

- будет воспитана дисциплинированность, ответственность, осознать и успешность своей деятельности
- будет воспитана информационная культура;
- сформируют потребность в научной и творческой деятельности, в частности, в техническом творчестве.

Язык реализации: в соответствии со ст. 14 ФЗ-273 программа реализуется на государственном, русском языке.

Форма обучения: очная. Программа так же может реализовываться с применением вне аудиторной работы, электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, регламентированные локальными актами Учреждения.

Условия набора и формирования групп

Данная Программа предлагается как обязательный курс всем учащимся 2 года обучения ЮКК, успешно закончившим первый год обучения и сдавшим зачеты. Программа не предполагает наличия у учащихся предварительных навыков работы в среде 3D-моделирования, однако требует определенных знаний по информатике и владению персональным компьютером, которые учащиеся получают во время занятий на первом году обучения.

Программа адресована учащимся старших классов общеобразовательной школы (9-10 класс) в возрасте 14-16 лет. Наполняемость учебной группы — не менее 12 человек.

Формы организации и проведения занятий:

- Фронтальная (беседа, рассказ, объяснение и анализ теоретического материала, просмотр электронных презентаций и учебных видеоматериалов и др.);
- Групповая (работа в малых группах для реализации определенных задач в рамках конкретного учебного занятия и реализации научно-исследовательского проекта);
- Индивидуальная (консультации при подготовке зачетных работ, работа с одаренными детьми, работа над самостоятельной исследовательской работой и др.).

Занятия проводятся в помещениях образовательного учреждения, соответствующих действующим санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда. Обучение проходит в специализированном классе с использованием современного мультимедийного и компьютерного оборудования с возможностью выхода в Интернет. В процессе занятий учащиеся имеют возможность познакомиться с работой с 3D-принтера и наблюдать процесс печати своих моделей. На лекциях используются фото и видео презентации, учебные фильмы. Все это позволяет сделать занятия наглядными и интересными.

Материально-техническое оснащение:

- Специализированный компьютерный класс (18 ноутбуков + ноутбук преподавателя) с выходом в Интернет, локальная сеть
- Мультимедийное оборудование (проектор, экран, документ камера);
- Оборудование для прототипирования (3D-принтеры: Picasso, Wanhao duplicator i3).
- Учебные пособия по информатике и ИКТ
- Библиотека рефератов клуба по информационным технологиям, доклады учащихся прошлых лет

Учебный план

№ п/п	Основные темы	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Профессия «конструктор»	2	2		Устный опрос
2.	Начертательная геометрия	4	2	2	Устный опрос Самостоятельная работа
3.	Знакомство с системой КОМПАС-3D	2	2		Устный опрос
4.	КОМПАС-График. Документ Чертеж	8	4	4	Тестовое задание
5.	КОМПАС 3D. Документ Деталь	2	2		Устный опрос
6.	Формообразующие операции. Операция Выдавливание.	4	2	2	Тестовое задание
7.	Формообразующие операции. Операция Вращение.	4	2	2	Тестовое задание
8.	Формообразующие операции. Операция По траектории.	4	2	2	Тестовое задание
9.	Формообразующие операции. Операция по сечениям.	4	2	2	Тестовое задание
10.	Массивы	4	2	2	Тестовое задание
11.	Создание чертежа детали из 3D-модели	6	2	4	Тестовое задание
12.	Аддитивные технологии	4	2	2	Исследовательская работа Подготовка доклада
13.	Документ Сборка	12	2	10	Тестовое задание Выполнение проекта
14.	Листовые тела	4	2	2	Тестовое задание
15.	Зачетные занятия	8		8	Тестовое задание Доклады Презентация проекта
	ИТОГО:	72	30	42	