

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

ПРИНЯТА

Малым педагогическим советом

Отдел техники

/наименование структурного подразделения/
(протокол от 15.03.2022 №12)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

М.Р. Катунова



-ОД от 5.05 2022г)

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Основы 3D моделирования и проектирования»**

Возраст учащихся: 12-13 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень освоения: общекультурный

Разработчик:

Щеголев Николай Альфредович,
педагог дополнительного образования

ОДОБРЕНА

Методическим советом
ГБНОУ «СПБ ГДТЮ»

(протокол от 5.05.22 № 8).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программ «Основы 3D моделирования и проектирования» (далее Программа) имеет техническую направленность и предназначена для изучения основных теоретических и практических аспектов 3D моделирования.

Актуальность программы

Актуальность выбранной темы обусловлена практически повсеместным использованием трехмерной графики в различных отраслях и сферах деятельности, знание которой становится все более необходимым для полноценного развития личности. Как правило, изображение на компьютере создается с помощью графических программ. Машинная графика - отрасль систем автоматизированного проектирования (САПР). Знание основ машинной графики может стать одной из преимущественных характеристик для получения работы, а также продолжения образования. Программа предлагает ознакомиться и получить практические навыки работы в среде 3D-моделирования для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством технологий прототипирования.

Данные технологии 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 трехмерного моделирования и подготовки управляющих программ для станков с числовым программным управлением.

Уровень освоения - общекультурный. В рамках освоения программы результат представляется в виде представления и демонстрации устройства по собственному проекту среди учащихся лаборатории на итоговом занятии.

Отличительные особенности программы

Основной отличительной особенностью данной программы является ее практическая направленность, связанная с получением навыков работы с современным высокотехнологичным оборудованием. В ходе обучения ребенок получает основные сведения об устройстве оборудования, принципах его работы. В целях развития самостоятельности на занятиях предлагается решать задачи различной сложности, связанные со способами изготовления и сборки моделей с учетом ограничений той или иной технологии.

Специально для практической работы подобран ряд моделей, которые позволят ребенку понять, границы применимости той или иной технологии, понять свойства того или иного материала. В конце программы каждый учащийся изготавливает модель, что способствует формированию большей заинтересованности в дальнейшей работе.

Адресат программы: Программа адресована учащимся в возрасте 12-13 лет не имеющие специальной подготовки.

Цель

Формирование и развитие у обучающихся компетенций в сфере современных информационных технологий через моделирование конструкторских изделий с проектированием и изготовлением деталей на 3D принтере.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать навыки и знания основ инженерного 3D моделирования;
- изучить принципы работы и устройство оборудования различных типов (3D принтеров, 3D сканера)
- приобрести навыки использования различных технологий и освоить практическую работу на оборудовании лаборатории (3D принтер, 3D сканер) выполняя проекты.

Развивающие:

- развить техническое, объемно-пространственное мышление;
- сформировать опыт проектной деятельности через реализацию собственного проекта;
- сформировать умение рационально распределять время.

Воспитательные:

- развить устойчивый интерес к выбранному профилю деятельности;
- сформировать навыки сотрудничества в межличностных отношениях со сверстниками и с педагогом;

Условия реализации программы

Реализация программы возможна как в очном, так и в дистанционном формате с использованием дистанционных технологий и электронного обучения.

Условия набора в коллектив: Группа формируется из учащихся, не имеющих предварительных знаний в области инженерного моделирования, но проявивших осознанный интерес к данной области и не имеющие ограничений по здоровью.

Объем и срок реализации Продолжительность освоения программы составляет 1 год, 144 часа.

Количество учащихся в группе Списочный состав формируется в соответствии с действующими на момент реализации программы нормативными актами и нормами.

Особенности организации образовательного процесса:

Программа предполагает постепенное расширение и углубление знаний в области изучения 3D моделирования и предполагает применение современных образовательных технологий: технологии развивающего обучения – при изучении оборудования и ПО лаборатории; информационно-коммуникативные технологии (ИКТ)- на протяжении курса обучения; технология проектного обучения – при разработке и выполнении моделей.

*В случае вынужденного перехода в дистанционный формат обучения, программа может быть реализована в соответствии с нормативными актами учреждения с использованием дистанционных технологий и электронного обучения (здесь и далее, * - условия реализации программы в дистанционном формате).

Формы проведения занятий

- Лекция;
- Тестирование;
- Практическое занятие (создание модели).
- беседа, демонстрация, объяснение;
- самостоятельная работа на занятиях.

Формы организации деятельности

- Фронтальная;
- Групповая;
- Индивидуальная.

Материально-техническое оснащение

- 3D принтер
- 3D сканер
- пластик PLA для 3D принтера
- Набор компьютеров для управления оборудованием и специальное ПО и доступ в сеть Интернет

В случае перехода на дистанционное обучение обучающимся понадобится:

- компьютер с доступом в Интернет;

- операционная система Windows или Linux;
- электронная почта;
- страница ВКонтакте (по возможности);
- программа для организации видеоконференций.

Требования техники безопасности к оборудованию лаборатории

Оборудование лаборатории должно удовлетворять требованиям техники безопасности труда. Все эксплуатируемое оборудование должно находиться в полной исправности. Работа на неисправном оборудовании категорически запрещается. Все доступные для прикосновения токоведущие части электрооборудования должны быть ограждены. Опасные части и места всех агрегатов должны быть надежно ограждены. К работе на оборудовании допускаются только обучающиеся, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Планируемые результаты:

Предметные:

- сформируют навыки и знания основ инженерного 3D моделирования;
- изучат принципы работы и устройство оборудования различных типов (3D принтеров, 3D сканера)
- приобретут навыки использования различных технологий и освоят практическую работу на оборудовании лаборатории (3D принтер, 3D сканер) выполняя проекты.

Метапредметные:

- разовьют техническое, объемно-пространственное мышление разрабатывая и выполняя собственные проекты;
- сформируют опыт проектной деятельности через реализацию собственного проекта;
- сформируют умение рационально распределять время.

Личностные:

- разовьют устойчивый интерес к выбранному профилю деятельности;
- сформируют навыки сотрудничества в межличностных отношениях со сверстниками и с педагогом;

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Основы 3D моделирования и проектирования»

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Техника безопасности	2	2		Устный опрос * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
2	Общие сведения об устройстве оборудования лаборатории инженерного 3D моделирования	6	6		Устный опрос * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
3	Изучение основ технического черчения	10	5	5	Тест * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
4	Черчение геометрических фигур.	8	4	4	Устный опрос * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
5	Знакомство с программой «КОМПАС-3D»	10	5	5	Устный опрос * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
6	Построение трехмерной модели	22	4	18	Тест * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
7	Основы работы с 3D сканером и соответствующим ПО для подготовки моделей	20	4	16	Устный опрос * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
8	Основы работы с 3D принтером и соответствующим ПО для подготовки моделей	24	4	20	Устный опрос * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ

9	Самостоятельное проектирование согласованного с преподавателем изделия.	40		40	Устный опрос * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
10	Итоговое занятие	2		2	Презентация модели * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
	ИТОГО:	144	34	110	