

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей № 179 Калининского района Санкт-Петербурга

«Принято»
педагогическим советом ГБОУ лицей №179
Калининского района Санкт-Петербурга и
рекомендована к утверждению
протокол № 12
от **01 июня 2022 г.**

«Утверждаю»
Директор ГБОУ лицей №179
Калининского района Санкт-Петербурга
Л.А.Батова
приказ № 145
от **02 июня 2022 г.**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«3D Моделирование»
Технической направленности

Возраст учащихся: 11-14 лет
Срок реализации -1 год

Разработал педагог дополнительного образования
Николаев Сергей Игоревич

Санкт-Петербург
2022

В последнее время в нашей стране уделяется большое внимание развитию 3D моделирования. Технологии объемной печати встречаются повсеместно. Все эти быстроразвивающиеся сферы требуют квалифицированных специалистов в данной области. Благодаря изучению технологии трёхмерного моделирования гораздо легче дополнительно мотивировать школьников на изучение физики, математики, информатики, выбору инженерных специальностей, проектированию карьеры в индустриальном производстве, а также привлечь детей к исследовательской деятельности.

Отличительные особенности программы заключаются в исследовательско-технической и инженерной направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества.

Адресат программы: Программа предназначена для учащихся 11-14 лет. Определенной подготовки не требуется.

Объем и срок реализации программы

Программа реализуется в течение одного учебного года. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения и необходимых для освоения программы - 108 часов.

Цель программы: способствовать развитию творческих способностей и формированию специальных технических умений детей в процессе конструирования, программирования и проектирования.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить учащихся с основами работы на компьютере, основными частями ПК, назначением и функциями устройств, входящих в состав компьютерной системы;
- познакомить с системами 3D-моделирования и сформировать представление об основных технологиях моделирования;
- научить основным приемам и методам работы в 3D-системе; научить создавать базовые детали и модели; у научить создавать простейшие 3D-модели твердотельных объектов;
- научить использовать средства и возможности программы для создания разных моделей

Развивающие:

- формирование и развитие информационной культуры: умения работать с разными источниками;
- развитие исследовательских умений, умения общаться, умения взаимодействовать, умения доводить дело до конца;
- развитие памяти, внимательности и наблюдательности, творческого воображения и фантазии через моделирование 3D-объектов;
- развитие информационной культуры за счет освоения информационных и коммуникационных технологий; у формирование технологической грамотности;
- развитие стратегического мышления; у получение опыта решения проблем с использованием проектных технологий.

Воспитательные:

- сформировать гражданскую позицию, патриотизм и обозначить ценность инженерного образования;

- воспитать чувство товарищества, чувство личной ответственности во время подготовки и защиты проекта, демонстрации моделей объектов;
- сформировать навыки командной работы над проектом;
- сориентировать учащихся на получение технической инженерной специальности;
- научить работать с информационными объектами и различными источниками информации;
- приобрести межличностные и социальные навыки, а также навыки общения.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование» рассчитана на детей школьного возраста 11-16 лет, имеющих мотивацию к конструированию, изучению робототехники и программирования.

Группы формируются по 10-15 человек по итогам собеседования с целью определения уровня знаний и практических навыков.

Условия реализации программы:

Программа «3D моделирование» рассчитана на 1 год обучения (108 часов). Программа предполагает проведение занятий с учащимися 3 часа в неделю. Продолжительность занятий три урока по 45 минут с перерывами в 10 минут.

Набор учащихся осуществляется на добровольной основе. Главное требование — отсутствие медицинских противопоказаний.

Количество детей в группе: от 10 до 15 человек. Возможен набор в группы сверх зачисленного списочного состава.

Занятия проводятся в кабинете труда.

Сроки реализации программы.

Программа рассчитана на 1 год обучения

Форма и режим занятий.

Формой организации деятельности обучающихся является индивидуально-групповая работа. Основной способ организации занятий подразумевает объяснительно-иллюстративные и проектно-исследовательские методы обучения.

Используются разнообразные формы проведения занятий:

- беседа, объяснение нового материала, лекция,
- демонстрация и иллюстрация (в том числе с использованием обучающих и демонстрационных компьютерных программ),
- практическая работа, самостоятельная деятельность,
- познавательные и ролевые игры,
- соревнования,
- контрольные задания,
- проектная исследовательская деятельность с последующей защитой проектов

Основной тип занятий — практикум.

Кадровое обеспечение

Для реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы предусмотрен один специалист - педагог дополнительного образования.

Материально-техническое обеспечение:

- Обучающий комплекс 3D прототипирования тип 1 Dfkit;
- Обучающий комплекс 3D прототипирования тип 2 Zenit;
- Фрезеральный станок с ЧПУ Dfkit;

- Лазерный гравировальный станок;
- Кабинет, оборудованный столами и стульями;
- Компьютеры по количеству учащихся;
- 3D принтер;
- Проекционная аппаратура;
- Звуковая колонка

Ожидаемые результаты.

Предметные результаты:

- Учащиеся освоят элементы технологии проектирования в 3D-системах и будут применять знания и умения при реализации исследовательских и творческих проектов;
- приобретут навыки работы в среде 3D-моделирования и освоят основные приемы и технологии при выполнении проектов трехмерного моделирования;
- освоят основные приемы и навыки создания и редактирования чертежа с помощью инструментов 3D-среды;
- овладеют понятиями и терминами информатики и компьютерного 3D-проектирования;
- овладеют основными навыками по построению простейших чертежей в среде 3D-моделирования;
- научатся печатать с помощью 3D-принтера базовые элементы и по чертежам готовые модели

Метапредметные результаты:

- Учащиеся: у смогут научиться составлять план исследования и использовать навыки проведения исследования с 3D-моделью;
- освоят основные приемы и навыки решения изобретательских задач и научатся использовать в процессе выполнения проектов;
- усовершенствуют навыки взаимодействия в процессе реализации индивидуальных и коллективных проектов; у будут использовать знания, полученные за счет самостоятельного поиска в процессе реализации проекта;
- освоят основные этапы создания проектов от идеи до защиты проекта и научатся применять на практике; у освоят основные обобщенные методы работы с информацией с использованием программ 3D-моделирования.

Личностные результаты:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- адаптация к жизни в социуме, самореализация;
- развитие коммуникативных качеств; приобретение уверенности в себе, самостоятельности, ответственности, чувства взаимопомощи.

Учебный план

Содержание образовательной программы:

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Правила по технике безопасности.	1	1		опрос
2.	Моделирование в Tinkercad	32	12	20	Педагогическое наблюдение
3.	Моделирование в Blender	36	17	19	Педагогическое наблюдение
4.	Выполнение тематических и творческих проектов	40	18	22	Педагогическое наблюдение
	Итого:	108	47	61	

Тема 1. Вводное занятие

Теория: Правила техники безопасности на уроках технологии. Опасные вещи: высокая температура, электрический ток, заведомо ложная или недоброкачественная информация и др. Безопасность трудовой деятельности. Информационная безопасность.

Тема 2. Моделирование в Tinkercad

Теория: Знакомство с основами инженерного моделирования.

Практика: Проектирование в редакторе.

Тема 3. Моделирование в Blender

Теория: Знакомство с интерфейсом. Панель инструментов. Рабочие папки. Открытие файлов. Сохранение файлов. Сохранение копий файлов. Ориентация с использованием комбинаций мыши и клавиатуры. Базовые настройки отображения. Выбор элементов. Прямой выбор. Выбор элементов по запросу. Фильтр. Ориентация модели. Базовые плоскости. Команда «Править определение». Выдавливание отверстий. Геометрия эскиза. Сохранение модели. Создание отверстия с помощью безэскизной операции. Скругление кромок. Фаски отверстий. Редактирование модели при случайном закрытии панели инструментов. Моделирование стойки. Создание новой детали.

Практика: Масштабирование. Вращение. Панорамирование. Сохраненные виды. Использование интеллектуального фильтра выбора. Управление файлами. Основы эскиза. Создание нового эскиза. Привязки. Осевые линии. Прямоугольники. Симметрия. Равные длины. Изменение ограничений. Выдавливание куба. Вытягивание твердотельного цилиндра. Выдавливание стержня. Создание выреза в центре стойки с помощью операции вращения. Предварительный просмотр. Скругление кромок. Выбор единичной кромки в качестве ссылки для создания скругления. Создание фасок. Процедура сборки. Добавление первой детали в сборку. Добавление первой стойки в сборку. Управление размещением компонентов. Ограничения сборки – автоматически, вставить, сопрячь, допущения. Применение цветовых текстур для деталей. Добавление второй стойки. Дальнейшее добавление стоек и кубов. Процедура рендеринга. Инструменты рендеринга. Процесс визуализации. Добавление перспективы. Настройки рендера. Финальный рендер. Создание чертежей. Новый чертеж. Автоматизация – границы, названия блоков, виды. Изменение масштаба чертежа. Перемещение видов. Разблокировка и блокировка чертежа. Добавление

размеров. Перемещение размеров на другой вид. Размеры – позиционирование текста, удаление. Добавление примечаний.

Моделирование своей сборки на основе деталей, немного видоизмененных по желанию.

Тема 4. Выполнение тематических и творческих проектов

Практика: Проекты по темам, выбранным учащимися

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Литература для педагогов.

1. Копосов Д. Г. Технология. 3D-моделирование и прототипирование. 7 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
2. Копосов Д. Г. Технология. 3D-моделирование и прототипирование. 8 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019