Содержание программы

«3D Моделирование»

Разработал педагог дополнительного образования
Николаев Сергей Игоревич

Курс «**3D моделирование»** представляет проектирование и конструирование объемных моделей в редакторах трёхмерной графики..

Направленность: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование» соответствует основному общему уровням образования и имеет **техническую направленность**.

Программа разработана с учетом требований Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Концепцией развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. N 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»);

Методическими рекомендациями по проектированию общеразвивающих программ (включая разноуровневые Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. N 09-3242 «О направлении информации»);

Распоряжением Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 1марта 2017 г. № 617-Р «Об утверждении Методических проектированию дополнительных общеразвивающих программ образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию»;

«Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологическими требованиями организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее – СП 2.4.3648-20);

Актуальность.

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.

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; у 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.

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:

Наборы робототехники на базе чипа Arduino – 15 шт.

Ожидаемые результаты I года обучения.

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. Сборка моделей и составление программ

Теория: Роботы-тренажеры, виды роботов — имитаторы и симуляторы, назначение и основные возможности. Понятие «алгоритм». Свойства алгоритмов. Особенности линейного алгоритма. Понятия «команда», «исполнитель», «система команд исполнителя». Свойства системы команд исполнителя.

Практика: проведение исследования по выполненным проектам, построенным по различным алгоритмам; испытания роботов.

Тема 4. Решение робототехнических задач

Теория: Работа в коллективе, распределение ролей.

Практика: создание собственного робота из конструктора, отладка и проверка его работоспособности.

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	04.09.	25.05.	36	108	1 раз в неделю по 3 часа

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