

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности «Клуб робототехники
«Лабиринт. 3D моделирование»

Пояснительная записка

Программа «Лабиринт. 3D моделирование» (далее Программа) предлагает ознакомиться и получить практические навыки работы в среде 3D-моделирования для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством технологий прототипирования.

Создание данной программы обусловлено общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Программа технической направленности.

Актуальность данной программы определяется активным внедрением технологий быстрого прототипирования во многие сферы деятельности (авиация, машиностроение, архитектура, медицина и т.п.) и потребностью общества в необходимости введения в практику новых технологий по развитию творческих способностей детей через конструирование.

Отличительные особенности программы:

Введение в образовательный процесс развивающей технологии 3D-моделирования и принципиально новых форм работы с детьми с целью развития конструкторских способностей. Включение в образовательный процесс нового оборудования (3D-ручки, 3D-принтер, 3D-сканер и 3D-мышь).

Программа составлена с учётом следующих документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (29.12.2012 N 273-ФЗ);
- Концепция развития дополнительного образования детей (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. N 1726-р – Москва)
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей: Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14 (утв. Постановлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41)
- Примерные требования к программам дополнительного образования детей (письмо Минобрнауки России от 11.12.06 № 061844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»);

- «Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ» (Москва, от 18 ноября 2015 г. N 09-3242);
- Положение о дополнительных общеобразовательных программах муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества» (Приказ №119-Д от «24» октября 2016 г.)

Программа разработана как для детей проявляющих интерес и способности к моделированию, так и для детей, которым сложно определиться в выборе увлечения. Она предусматривает расширение технического кругозора, развитие пространственного мышления, формирование устойчивого интереса к технике и технологии у обучающихся.

Данная программа разработана на основе существующих программ по техническому творчеству и реализуется с учётом возрастных особенностей обучающихся.

Программа **предназначена** для учащихся 7-17 лет и рассчитана на 2 года обучения.

Форма организации образовательного процесса – очная. Формирование учебных групп производится на добровольной основе. Определение этапа обучения, соответствующего возможностям обучающихся, проводится по результатам тест - карт, определяющих по соответствующим критериям объем базовых данных и степень владения навыками и умениями, необходимыми на занятиях техническим творчеством.

При проведении занятий допускается совместная работа в одной группе обучающихся без ограничений по возрастному признаку, учитываются знания, умения, навыки, которыми владеет ребенок.

Режим занятий

Занятия проводятся в группах по 8-12 человек, 2 раза в неделю по 2 академических часа.

1 год обучения - 144 часа.

2 год обучения - 144 часа.

Формы занятий

Занятия проводятся в виде лекций, мастер-классов, практических занятий, семинаров, самостоятельных работ, выставок. Виды деятельности: групповая, индивидуальная, самостоятельная; работа в парах, самооценка выполненной работы, соревнования, конкурсы, проектная деятельность.

Программа предусматривает обучение учащихся работе на 3D-принтере с учетом основных этапов создания объекта: построение в графическом редакторе, допечатная подготовка, вывод на печать.

Для выполнения объекта большую роль играет владение обучающимися информационно-коммуникационными технологиями. При выполнении рисунков, чертежей, объемного построения, допечатной подготовки изучаются программы: TINKERCAD, SketchUp, Repetier-Host,

Цель программы: развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения обучающихся в процессе разработки объектов трехмерного моделирования.

Задачи

Обучающие:

- знакомство с работой в среде трехмерного моделирования;
- знакомство с компонентами, которые можно применить к объекту;
- приобретение навыков конструирования и модифицирования объектов;
- знакомство с печатью на 3D-принтере;
- получение знаний об основах безопасности жизнедеятельности при работе с 3D-принтером.

Развивающие:

- развитие творческого потенциала и самостоятельности;
- развитие памяти, внимания, аналитических способностей.

Воспитательные:

- формирование ответственного подхода к решению задач различной сложности;
- формирование навыков коммуникации среди участников программы;
- формирование навыков командной работы.

**Учебный план
1 год обучения**

№ п/п	Название раздела/темы	Количество часов		
		Всего	Практика	Теория
1.	Вводное занятие.	2	1	1
2.	Входящая аттестация.	2	1	1
3.	Понятия 2D и 3D. Основные приемы складывания изделий из бумаги.	4	3	1
4.	Изготовление моделей автомобилей по шаблонам	4	3	1
5.	Геометрические фигуры и тела.	8	7	1
6.	Основы 3D моделирования. Знакомство с 3D-ручкой.	10	8	2
7.	Создание объемных предметов при помощи 3D-ручки	58	48	10
8.	Начальные графические понятия, применяемые в моделировании.	14	11	3
9.	Знакомство с графической программой по 3D моделированию «TINKERCAD».	40	36	4
10.	Итоговое занятие.	2	1	1
	Итого	144	119	25

**Учебный план
2 год обучения**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов		
		Всего	теория	практика
1.	Введение. Правила техники безопасности.	2	2	0
2.	Повторение. Основные понятия 2D и 3D. Обзор графических программ	2	1	1
3.	Создание простых 3d фигур в графическом редакторе SketchUp	14	2	12
4.	Моделирование на плоскости SketchUp	8	2	6
5.	Изучение функциональных средств программы SketchUp.	10	2	8
6.	Изучение понятия «Сопряжение» применение в графическом редакторе SketchUp	6	1	5
7.	Создание чертежей в графическом редакторе SketchUp	30	6	24
8.	Применение точных размеров на чертежах в графическом редакторе SketchUp.	8	2	6
9.	Создание 3D моделей SketchUp	26	3	23
10.	Текстуры.	8	1	7
11.	Работа с дополнительными компонентами в рабочем пространстве программы SketchUp.	4	0	4
12.	Слайсер Repetier-Host. Настройка. подготовка к печати.	6	1	5
13.	Изучение 3D-принтера и работа с ним.	12	2	10
14.	Экспорт 2D-изображения.	2	0	2
15.	Экспорт 3D-модели в формат .STL.	2	0	2
16.	Экскурсия на областную выставку технического творчества.	4	4	0
	ИТОГО:	144	29	115

