

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа № 8 «Образовательный центр» имени В.З.Михельсона
города Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск Самарской области

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по ВР
Инютина К.В.
« 11 » 09 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
Черкасова Е.В.
« 11 » 09 2018 г.

Рабочая программа по внеурочной деятельности

«Робототехника и 3D-моделирование»

для 6 класса

*учителя
Куразеевой Снежаны Валерьевны*

на 2018-2019 учебный год



Новокуйбышевск, 2018



РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

По окончании курса обучения учащиеся должны

ЗНАТЬ:

- теоретические основы создания и обработки более сложных 3D-изображений, создания робототехнических устройств;
- создавать простые растровые и векторные изображения средствами Tinkercad;
- создавать простые трехмерные модели;
- использовать созданные модели при работе над проектами;
- элементную базу при помощи которой собирается устройство;
- порядок взаимодействия механических узлов робота с электронными и оптическими устройствами;
- порядок создания алгоритма программы действия робототехнических средств;
- правила техники безопасности при работе с инструментом и электрическими приборами.

УМЕТЬ:

- создавать трехмерные модели;
- объяснять, доказывать и защищать свои идеи;
- проводить сборку робототехнических средств с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств при помощи специализированных визуальных конструкторов.

Ожидаемые результаты программы дополнительного образования и способы определения их результативности заключаются в следующем:

- результаты работ учеников будут зафиксированы на фото и видео в момент демонстрации созданных ими работ (3D модели различных объектов, робототехнических устройств);
- фото и видео материалы по результатам работ учеников будут размещаться на сайте программы дополнительного образования;

- фото и видео материалы по результатам работ учеников будут представлены для участия на фестивалях и олимпиадах разного уровня.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Теоретические занятия по изучению данного курса строятся следующим образом:

- заполняется журнал присутствующих на занятиях обучаемых;
- объявляется тема занятий;
- раздаются материалы для самостоятельной работы и повторения материала или указывается где можно взять этот материал;
- теоретический материал педагог дает учащимся, помимо вербального, классического метода преподавания, при помощи различных современных технологий в образовании (аудио, видео лекции, экранные видео лекции, презентации, интернет, электронные учебники);
- проверка полученных знаний осуществляется при помощи тестирования обучаемых.

Практические занятия проводятся следующим образом:

- преподаватель показывает конечный результат занятия, то есть заранее готовит (готовит заготовок рисунка, модели, собирает робота или его часть) практическую работу;
- далее преподаватель показывает, используя различные варианты, последовательность практической работы;
- преподаватель отдает учащимся, ранее подготовленные самостоятельно мультимедийные материалы по изучаемой теме.
- далее учащиеся самостоятельно (и, или) в группах выполняют практическое задание;

- практические занятия начинаются с правил техники безопасности при работе в компьютерном классе, с различным инструментом и с электричеством и разбора допущенных ошибок во время занятия в обязательном порядке.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

- фронтальные (беседа, лекция, проверочная работа);
- групповые (олимпиады, фестивали, соревнования);
- индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств).

Для предъявления учебной информации используются следующие методы:

- наглядные;
- словесные;
- практические.

Для стимулирования учебно-познавательной деятельности применяются методы:

- соревнования;
- поощрение.

Тематический план 6 класс

	№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
			всего	теория	практика
Модуль 1. Робототехника	1. Введение 1 час				
	1.1.	Что такое робототехника. Цели и задачи работы кружка. Знакомство с деталями конструктора.	1	1	
	2. Конструирование 7 часов				
	2.1.	Способы крепления деталей. Высокая башня.	1		1
	2.2.	Способы крепления деталей. Механический манипулятор (хваталка).	2		2
	2.3.	Механическая передача. Передаточное отношение. Волчок.	2	1	1
	2.4.	Механическая передача. Ручной миксер. Редуктор.	2		2
	3. Первые модели 10 часов				
	3.1.	Тележки. История колеса. Полноприводная тележка.	2	1	1
	3.2.	Тележка с автономным управлением.	2		2
	3.3.	Тележка с изменением передаточного отношения.	2		2
	3.4.	Двухмоторная тележка.	2		2
	3.5.	Полный привод.	2		2
	4.1.	Знакомство со средой программирования NXT 2.0 Programming Режим «Администратор». Режим «Программист». Типы команд. Команды действия. Базовые команды.	2	1	1
	4.2.	Продвинутое управление моторами. Моторы NXT.	2	1	1
	4.3.	Команды ожидания.	2	1	1
	4.4.	Управляющие структуры.	2	1	1
	4.5.	Управляющие структуры.	2	1	1
	4.6.	Модификаторы.	2	1	1
	4. Алгоритмы управления 8 часов				
	5.1.	Релейный регулятор. Движение с одним датчиком освещенности.	2	1	1
	5.2.	Движение с двумя датчиками освещенности	2	1	1
	5.3.	Пропорциональный регулятор	2	1	1
	5.4.	Пропорционально-дифференцированный регулятор.	2	1	1
	5. Задачи для робота 8 часов				
	6.1.	Кегельринг. Танец в круге.	2		2
	6.2.	Движение вдоль линии. Один датчик.	2		2
	6.3.	Движение вдоль линии. Два датчика.	2		2

	6.4.	Путешествие по кабинету.	2		2
	6. Самостоятельная проектная деятельность в группах				
	7.1.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование.	2		2
	7.2.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование.	2		2
	7.3.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование.	2		2
	7.4.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование. Защита модели.	2		2
	7. Подготовка к состязаниям роботов 10 часов				
	8.1.	Работа в Интернете. Поиск информации о Лего-состязаниях, описаний моделей, технологии сборки и программирования Лего-роботов.	2	1	1
	8.2.	Подготовка к школьному этапу состязаний.	2		2
	8.3.	Школьный этап состязаний.	2		2
		Итоговое занятие.	2	2	
	1. Введение в 3D-моделирование 2 часа				
Модуль 2. 3D-моделирование	1.1	Введение в моделирование. Техника безопасности и правила поведения. Распределение по компьютерам. Обзор возможностей программы Google Earth	1	0,5	0,5
	1.2	Разновидности трехмерных редакторов. Обзор программы SketchUp. Выбор шаблона.	1		1
	2. 3D-моделирование в Tinkercad 6 часов				
	2.1.	Он-лайн моделирование простых объектов Tinkercad.	3	0,5	2,5
	2.2.	Он-лайн моделирование сложных объектов Tinkercad.	3	0,5	2,5
	3. Изучение возможностей приложения SketchUp 30 часов				
	3.1.	Особенности приложения SketchUp. Основные элементы окна.	1	0,5	0,5
	3.2.	Инструменты SketchUp. Линия и прямоугольник.	1		1
	3.3.	Инструменты SketchUp. Окружность и дуга	1		1
	3.4.	Инструменты SketchUp. Орбита и панорама.	1		1
	3.5.	Инструменты SketchUp. Масштаб, рулетка.	1		1
	3.6.	Инструменты SketchUp. Создаем объект.	1		1
	3.7.	Инструменты SketchUp. Заливка и ластик.	1		1
	3.8	Инструменты SketchUp. Смещение и перемещение.	1		1
3.9.	Дублирование элементов. Инструмент Копирование.	1		1	
3.10	Управление элементами через меню	3		3	

	программы.			
3.11.	Построение сложных фигур.	4		4
3.12.	Работа с направляющими.	1		1
3.13.	Объединение объектов.	1		1
3.14.	Перемещение объектов.	1		1
3.15.	Построение сложных геометрических орнаментов	3	1	2
3.16.	Интернет - сервисы для работы в Sketchup.	1		1
3.17.	Построение сложных геометрических фигур.	3	1	2
3.18.	Самостоятельный творческий проект. Экспорт готовых моделей в Google Earth	3	1	2
Итого		102	21	81