

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
КСТОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА №8  
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ»

«Принято»

На заседании

Педагогического совета

От 31.08.2021 №1

«Утверждено»

Приказом

директора школы

от 31.08.2021г № 385С

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа

## «Робототехника: Robomaster»

ТЕХНИЧЕСКАЯ  
НАПРАВЛЕННОСТЬ

Срок реализации: 1 год

Возраст учащихся – 15-18 лет

Автор-составитель:

учитель информатики,

педагог дополнительного образования МБОУ  
«Средняя школа №8 с углублённым изучением  
отдельных предметов»

Морозова Ирина Анатольевна

г.Кстово, 2021 год

## Содержание программы

№ п/п	Раздел программы	Страница
<b>Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>		
1.	Пояснительная записка	Стр. 3
2.	Цель и задачи программы	Стр. 5
3.	Содержание программы	Стр. 6
4.	Планируемые результаты	Стр.7
<b>Комплекс организационно-педагогических условий</b>		
5.	Условия реализации программы	Стр.9
6.	Формы аттестации/контроля	Стр.9
8.	Список литературы	Стр.9

# Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

## Пояснительная записка

Данная программа по робототехнике научно-технической направленности, так как в наше время робототехники и компьютеризации, ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в с современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Использование ДИ роботов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия робототехникой как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования. Работа с образовательными роботами позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. **Актуальность** данной программы:

-востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ инженерного мышления;

-отсутствие предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его

использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Использование роботов DJI позволяет учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной группы;
- распределять обязанности в своей группе;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

Продуманная концепция продукта делает DJI Robomaster EP/EP Core лучшей платформой для обучения. Сразу после сборки, которая сама по себе представляет интерес для учащихся, можно начинать эксперименты с программированием. Простой графический язык программирования Scratch позволяет даже абсолютному новичку за несколько минут написать и отладить реально работающую программу, ощутить удовлетворение от выполненного проекта уже на первом занятии.

По мере роста сложности проектов, DJI Robomaster EP/EP Core будет выполнять все более разнообразные действия, основываясь не только на предварительно заданных командах, но и на данных из реального окружающего мира, полученных датчиками.

**Объем программы:** 72 ч.

**Форма обучения:** очная.

**Срок освоения программы:** 1 год.

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 1 часу.

**Продолжительность занятия:** 40 мин.

**Адресат программы:** обучающиеся 7-10 классов.

## Цель и задачи программы

**Цель программы:** формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

**Задачи программы:**

**Обучающие:**

- ознакомление с комплектом DJI Robomaster S1/Robomaster EP
- ознакомление с основами автономного программирования;
- ознакомление со средой визуального программирования Scratch и Python;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

**Развивающие:**

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

**Воспитательные:**

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

## Содержание программы

Название раздела	Количество часов
<b>Модуль DJI RoboMaster S1 (Робот «Воин») 52 часа</b>	
Раздел 1. “Я конструктор”	11
Раздел 2. “Путь к мастерству”	25
Раздел 3. “Самостоятельное программирование”	16
<b>Модуль DJI RoboMaster EP (Робот «Инженер») 20 часов</b>	
Раздел 1. “Самостоятельное программирование”	20
<b>Итого:</b>	<b>72</b>

### Учебно-тематический план

№	Тема урока	Количество часов
<b>Модуль DJI RoboMaster S1 (Робот «Воин») 52 часа</b>		
<b>Раздел 1. «Я конструктор»</b>		
	Введение. Robomaster S1	1
	Колёса Илона: сборка	1
	Корпус и броня с датчиками	1
	Установка моторов	1
	Сборка и установка башни	1
	Установка колёс и проверка	1
	Подключение и управление	1
	Знакомство с приложением «Robomaster»	1
	Соревнования в ручном режиме	3
	<b>Итого</b>	<b>11</b>
<b>Раздел 2. «Путь к мастерству»</b>		
	Руководство для начинающих	2
	Программа «Дрифт»	2
	Программа «Молния»	2
	Программа «Повороты»	3
	Программа «Стрельба»	2
	Программа «Уклонение»	3
	Программа «Контратака»	2
	Программа «Движение во всех направлениях»	2
	Программа «Поиск и уничтожение»	2
	Программа «Охотник»	3

	Программа «Наблюдатель»	2
	<b>Итого</b>	<b>25</b>
<b>Раздел 3. «Самостоятельное программирование»</b>		
	Сканирование маркеров на скорость	2
	Сканирование маркеров в бою	2
	"Завоеватель территорий"	3
	"Завоеватель территорий" командами	2
	Сканирование маркеров командами	2
	Бой между командами	1
	Самостоятельная работа команды	2
	Мини чемпионат между командами	2
	<b>Итого</b>	<b>16</b>
<b>Модуль DJI RoboMaster EP (Робот «Инженер») 20 часов</b>		
<b>Раздел 1. «Самостоятельное программирование»</b>		
	Введение. Robomaster «Робот Инженер»	2
	Основные составляющие робота	2
	Сборка и установка роботизированной руки	2
	Калибровка и настройка роботизированной руки и схвата	2
	Управление роботизированной рукой и схватом	2
	Ручная сортировка кубиков	2
	Программа «Кубик в коробке»	2
	Программа «Башня»	2
	Соревнование «Сортировка в лабиринте»	2
	Резерв	2

## Планируемые результаты

### Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса.

**Личностными результатами** изучения курса «Робототехника: Robomaster» является формирование следующих умений:

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе творческой деятельности,
- формирование способности обучающихся к саморазвитию и самообучению,
- формирование осознанного выбора и построения дальнейшей образовательной траектории на основе профессиональных предпочтений,
- развитие эстетического сознания через изучение правил и приемов дизайна моделей.

**Метапредметными результатами** изучения курса является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

**Познавательные УУД:**

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

**Регулятивные УУД:**

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

**Коммуникативные УУД:**

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности

**Предметные результаты:**

- освоение основных понятий информатики: информационный процесс, информационная модель, информационная технология, кибернетика, робот, алгоритм, информационная цивилизация и др.
- получение представления о таких методах современного научного познания как системный анализ, информационное моделирование, компьютерный эксперимент,
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения по выбранной образовательной траектории.



# **Комплекс организационно-педагогических условий**

## **Условия реализации программы**

Занятия проводятся в кабинете информатики, оснащенном 15 компьютерами и 5 ноутбуками. Каждый обучающийся работает за отдельным компьютером.

### **Методические материалы**

1. Презентации теоретического материала по всем темам курса
2. Практические работы по всем темам курса

### **Аппаратные средства**

1. Интерактивная доска
2. Персональные компьютеры
3. Принтер
4. Сеть для выхода в Интернет

### **Программные средства**

1. Операционная система Windows.
2. Офисное приложение Microsoft Office
3. Среда программирования Scratch и Python 3.8.
4. Браузер.

## **Формы аттестации/контроля**

Творческая работа и итоговое занятие

## **Список литературы**

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и их родителей. Книга для учителя. – 263с., илл.,
2. Руководство пользователя Robomaster DJI