

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Внеурочной деятельности**  
**«Робототехника»**

Класс **7-8 класс**

Количество часов **68 часа**

Кириши

## Планируемые предметные результаты освоения курса

### Обучающийся по окончании изучения курса научится:

- правилам безопасной работы;
- основным компонентам конструкторов ЛЕГО;
- компьютерной среде, включающую в себя графический язык программирования;
- конструктивным особенностям различных роботов;
- передаче программ в RCX;
- порядку создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- использовать созданные программы;
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;

### Обучающийся по окончании курса получит возможность научиться:

- конструктивным особенностям различных моделей, сооружений и механизмов;
- видам подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основные приемы конструирования роботов;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);

## Личностные, метапредметные результаты освоения курса

### Личностные

#### Обучающийся по окончании курса научится:

- представления об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

#### Обучающийся получит возможность научиться:

- *готовности к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;*
- *интереса к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;*

## Метапредметные результаты

### Регулятивные:

#### Обучающийся по окончании курса научится:

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения творческой работы);
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия;

#### Обучающийся получит возможность научиться:

- *в сотрудничестве с учителем, группой находить несколько вариантов решения учебной задачи;*

• *самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия с наглядно-образным материалом, осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;*

### ***Познавательные***

Обучающийся по окончании курса научится:

- строить речевые высказывания в устной и письменной форме;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- владеть общим приемом решения задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- *работать с дополнительными текстами и заданиями;*
- *моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;*
- *формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;*
- *пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения алгоритмических задач.*

### **Коммуникативные:**

Обучающийся по окончании курса научится:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- *учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;*
- *контролировать действия партнера;*
- *договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;*

*проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;*

## Учебно-тематическое планирование

(7 класс 1 год обучения)

№ п\п	Тема занятий	Кол-во часов		
		Всего	Теория	Практика
1-2.	Техника безопасности. Основы работы с Lego.	2	1	1
3-4	Среда конструирования. Детали конструктора.	1	1	
5	Способы передачи движения..	1	1	
6	Редукторы	2	2	
7	Программа Lego Mindstorm. Интерфейс	1	1	
8	Программа Lego Mindstorm. Программа	1	1	
9-10	Моторы и датчики.	2	1	1
11-14	Сборка простейшего робота, по инструкции.	4		4
15	Создание программы.	1		1
16	Управление одним мотором. Загрузка программ	1	1	
17-18	Самостоятельная работа «Создание робота с одним мотором	2		2
19	Управление двумя моторами.	1		1
20	Езда по квадрату.	1		1
21-22	Датчик касания. Обнаружение касания.	2		2
23-24	Датчик освещённости.	2		2
25-28	Составление программ включающих в себя ветвление в среде	4	1	3
29-34	Изготовление робота исследователя. Презентация	6	1	5
	Итого	34	10	23

## Учебно-тематическое планирование

(8 класс 1 год обучения)

№ п\п	Тема занятий	Кол-во часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Основы работы с Lego.	1	1	
2-3	Среда конструирования - знакомство с деталями конструктора.	2	1	1
4-5	Способы передачи движения. Редукторы.	2	1	1
6-7	Программа Lego Mindstorm.	2	1	1
8-9	Дисплей. Использование дисплея . Создание анимации.	2	1	1
10-13	Знакомство с моторами и датчиками.	4	1	3
14-17	Сборка простейшего робота, по инструкции.	4		4
18-20	Программное обеспечение. Создание простейшей программы.	3	1	2
21-22	Управление двумя моторами. Езда по квадрату.	2	1	1
23	Использование датчика касания. Обнаружения касания.	1		1
24-25	Использование датчика освещённости.	2		2
26-27	Использование датчика расстояния. Создание многоступенчатых программ.	2	1	1
28	Блок «Bluetooth», установка соединения. Загрузка с компьютера.	1		1
29-34	Изготовление робота исследователя.	6	1	5
	ИТОГО	34	10	24

# Содержание курса внеурочной деятельности

## 7 класс

### **Техника безопасности. Основы работы с Lego (2 ч)**

Правила техники безопасности . Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о роботах и роботостроении. Своевременная и правильная подготовка к занятию необходимых материалов, инструментов, приспособлений, правильное размещение их на рабочем месте и правила их хранения

### **Среда конструирования. Детали конструктора (1 ч).**

Основные управляющие детали конструктора. Их название и назначение. Расположение деталей в коробке конструктора.

### **Способы передачи движения (1 ч).**

Зубчатая передача.

### **Редукторы (2 ч).**

Механическая передача. Передаточное отношение. Редуктор

### **Программа Lego Mindstorm. Интерфейс (1 ч).**

Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3..

### **Программа Lego Mindstorm. Программа (1ч).**

Программное обеспечение, установка ПО на ПК. Основные блоки. Запись программы и запуск ее на выполнение

### **Моторы и датчики (2 ч).**

Сервомоторы и различные датчики EV3, их устройство и характеристики, освоение методов работы с ними

### **Сборка простейшего робота, по инструкции (4 ч).**

Сбор обучающего робота. Изучение способов движения (по прямой и кривой траектории).

### **Создание программы (1).**

Полученные знания применяются для решения задач из предыдущих тем наглядно демонстрируя новые возможности и получаемые преимущества при их использовании.

### **Управление одним мотором. Загрузка программ (1 ч).**

### **Самостоятельная работа «Создание робота с одним мотором (2 ч).**

Сбор робота по готовой инструкции, составление программы, тестирование.

### **Управление двумя моторами (1ч).**

### **Езда по квадрату (1).**

Составление программы, загрузка в модуль ev3, тестирование программы, добавление дополнительных параметров

### **Датчик касания. Обнаружение касания (2ч).**

Основные параметры датчика касания

**Датчик освещённости (2 ч).**

Основные параметры датчика освещенности. Задачи на применение данных параметров.

**Составление программ включающих в себя ветвление в среде ev3 (4ч).**

Применение операторов ветвления и цикла при реализации конкретного проекта.

**Изготовление робота исследователя. Презентация (6 ч).**

Проектирование роботов с применением базовых и ресурсных наборов Lego ev3.

## 8 класс

### **Техника безопасности. Основы работы с Lego (1 ч)**

Правила техники безопасности . Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о роботах и роботостроении. Своевременная и правильная подготовка к занятию необходимых материалов, инструментов, приспособлений, правильное размещение их на рабочем месте и правила их хранения

### **Среда конструирования. Детали конструктора (2 ч).**

Основные управляющие детали конструктора. Их название и назначение. Расположение деталей в коробке конструктора.

### **Способы передачи движения. Редукторы (2 ч).**

Зубчатая передача. Механическая передача. Передаточное отношение. Редуктор

### **Программа Lego Mindstorm. Интерфейс (2 ч).**

Программное обеспечение, установка ПО на ПК. Основные блоки. Запись программы и запуск ее на выполнение

### **Дисплей ev3(2 ч).**

Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3..

### **Моторы и датчики (4 ч).**

Сервомоторы и различные датчики EV3, их устройство и характеристики, освоение методов работы с ними

### **Сборка простейшего робота, по инструкции (4 ч).**

Сбор обучающего робота. Изучение способов движения (по прямой и кривой траектории).

### **Создание программы (3).**

Основные блоки. Запись программы и запуск ее на выполнение Полученные знания применяются для решения задач из предыдущих тем.

### **Управление двумя моторами. Езда по квадрату(2 ч).**

Сбор робота по готовой инструкции, составление программы, тестирование, загрузка в модуль ev3.

### **Датчик касания. Обнаружение касания (1ч).**

Основные параметры датчика касания

### **Датчик освещённости (2 ч).**

Основные параметры датчика освещенности. Задачи на применение данных параметров.

### **Датчик расстояния. Многоступенчатая программа (2ч).**

### **Блок Bluetooth (1ч).**

Установка подключения. Установка связи между объектами, управление в среде ОС Android

### **Изготовление робота исследователя. Презентация (6 ч).**

Проектирование роботов с применением базовых и ресурсных наборов Lego ev3.