

Утверждаю  
Директор  
МКОУ «СОШ № 17»

*Евдокимов Е.В.*  
« 31 » 08 2022г.



**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель центра  
образования цифрового и  
гуманитарного профилей

«Точка роста»  
*Леова С.А.*

« 31 » 08 2022г.

**Дополнительная общеразвивающая программа**

## **«РОБОТОТЕХНИКА»**

Составитель: Козлитин Юрий Васильевич  
Направленность: информационно-технологическая  
Уровень: базовый  
Возраст обучающихся: 7–17 лет

МКОУ «СОШ №17»  
ст. Новомарьевская  
2022-2023 учебный год



## Программа кружка «Робототехника»

### Содержание курса:

#### Основные разделы программы учебного курса:

1. Техника безопасности.
2. Знакомство с основными приемами конструирования и сборки роботов Lego.
3. Знакомство со средой программирования.
4. Создание и программирования роботов по шаблону.
5. Самостоятельное конструирование и программирование роботов под поставленную задачу.

#### **Место учебного предмета, курса в учебном плане.**

Курс рассчитан на 1 год занятий, объем занятий – 170 часов в год. Программа предполагает проведение регулярных еженедельных урочных занятий со школьниками 5-6,7 классов (в расчете 5ч. в неделю).

#### **Тематическое планирование**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Часы</b>
1.	Техника безопасности.	1
2.	Знакомство с основными приемами конструирования и сборки роботов Lego.	20
3.	Знакомство со средой программирования.	40
4.	Создание и программирования роботов по шаблону.	50
5.	Самостоятельное конструирование и программирование роботов под поставленную задачу.	59
	Всего:	170

## Тематическое планирование

№	Тема урока	Рассматриваемые вопросы	Часы
1.	Техника безопасности. Вводное занятие. Основы работы с EVE.	Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о роботах и роботостроении. Правила техники безопасности.	1
2.	Среда конструирования - знакомство с деталями конструктора.	Твой конструктор (состав, возможности) - Основные детали (название и назначение) - Датчики (назначение, единицы измерения) - Двигатели - Микрокомпьютер - Аккумулятор (зарядка, использование) - Как правильно разложить детали в наборе	10
3.	Способы передачи движения. Понятия о редукторах.	Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в технике. Различные виды зубчатых колес. Передаточное число.	10
4.	Программа Lego Mindstorm.	Знакомство с запуском программы, ее интерфейсом. Команды, палитры инструментов. Подключение EVE.	10
5.	Понятие команды, программа и программирование	Визуальные языки программирования. Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с RCX. Передача и запуск программы. Окно инструментов. Изображение команд в программе и на схеме.	10
6.	Дисплей. Использование дисплея.	Дисплей. Использование дисплея.	10
7.	Знакомство с моторами и датчиками.	Серводвигатель. Устройство и применение. Тестирование - Мотор - Датчик освещенности - Датчик звука - Датчик касания - Ультразвуковой датчик • Структура меню • Снятие показаний с датчиков Тестирование моторов и датчиков.	15
8.	Сборка простейшего робота, по инструкции.	- Сборка модели по технологическим картам. - Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности EVE (программа из ТК + задания на понимание принципов создания программ)	10
9.	Программное обеспечение EVE. Создание простейшей программы.	Составление простых программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам.	10
10.	Управление одним мотором.	Движение вперед-назад Использование команды «Жди» Загрузка программ в EVE	10

11.	Самостоятельная творческая работа учащихся	Самостоятельная творческая работа учащихся	10
12.	Управление двумя моторами. Езда по квадрату. Парковка	Управление двумя моторами с помощью команды <b>Жди</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование палитры команд и окна Диаграммы</li> <li>• Использование палитры инструментов</li> <li>• Загрузка программ в EVE</li> </ul>	10
13.	Использование датчика касания. Обнаружения касания.	Создание двухступенчатых программ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование кнопки Выполнять много раз для повторения действий программы</li> <li>• Сохранение и загрузка программ</li> </ul>	10
14.	Использование датчика звука. Создание двухступенчатых программ.	Блок воспроизведение. Настройка концентратора данных блока «Звук» Подача звуковых сигналов при касании.	10
15.	Самостоятельная творческая работа учащихся	Самостоятельная творческая работа учащихся	5
16.	Использование и калибровка датчика освещённости. Обнаружение черты. Движение по линии.	Использование Датчика Освещенности в команде «Жди»• Создание многоступенчатых программ	10
17.	Составление программ с двумя датчиками освещённости. Движение по линии.	Движение вдоль линии с применением двух датчиков освещенности.	10
18.	Самостоятельная творческая работа учащихся	Самостоятельная творческая работа учащихся	5
19.	Использование датчика расстояния. Создание многоступенчатых программ	Ультразвуковой датчик. Определение роботом расстояния до препятствия	5
20.	Составление программ включающих в себя ветвление	Отображение параметров настройки Блока Добавление Блоков в Блок «Переключатель» Перемещение Блока «Переключатель» Настройка Блока «Переключатель»	10
21.	Блок «Bluetooth», установка соединения. Загрузка с компьютера.	Включение/выключение Установка соединения Закрытие соединения Настройка концентратора данных Блока «Bluetooth соединение»	10
22.	Изготовление робота исследователя.	Сборка робота исследователя. Составление программы для датчика расстояния и освещённости.	10
23.	Работа в Интернете.	Поиск информации о Лего-соревнованиях, описаний моделей	5

24.	Разработка конструкций для соревнований	Выбор оптимальной конструкции, изготовление, испытание и внесение конструктивных изменений.	10
25.	Составление программ «Движение по линии». Испытание робота.	Составление программ. Испытание, выбор оптимальной программы.	10
26.	Составление программ для «Кегельринг». Испытание робота.	Составление программ. Испытание, выбор оптимальной программы.	10
27.	Прочность конструкции и способы повышения прочности.	Понятие: прочность конструкции. Показ видео роликов о роботах участниках соревнования «Сумо»	5
28.	Разработка конструкции для соревнований «Сумо»	Испытание конструкции и программ. Устранение неисправностей. Совершенствование конструкции.	10
29.	Подготовка к соревнованиям	Испытание конструкции и программ. Устранение неисправностей. Совершенствование конструкции.	4
30.	Проведение соревнований		4
31.	Подведение итогов	Защита индивидуальных и коллективных проектов.	2

## Результаты:

В области воспитания:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- развитие коммуникативных качеств;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

В области конструирования, моделирования и программирования:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- умение работать по предложенным инструкциям, либо самостоятельно;
- умения творчески подходить к решению задачи;
- умения довести решение задачи до работающей модели;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

### Личностные и метапредметные результаты:

1. **Коммуникативные универсальные учебные действия:** формировать умение слушать и понимать других; формировать и отрабатывать умение согласованно работать в группах и коллективе; формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.

2. **Познавательные универсальные учебные действия:** формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации; формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.

3. **Регулятивные универсальные учебные действия:** формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей; формировать умение составлять план действия на занятии; формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.

4. **Личностные универсальные учебные действия:** формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности, формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

### Предметные результаты:

*У обучающихся будут сформированы:*

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- знания среды LEGO
- основы программирования
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

*Обучающиеся получат возможность научиться:*

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах.
- программировать
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

### Требования к уровню подготовки обучающихся:

Учащийся должен знать/понимать:

- влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- основные источники информации;
- виды информации и способы её представления;
- основные информационные объекты и действия над ними;
- назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

Уметь:

- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- создавать и запускать программы для забавных механизмов;
- основные понятия, используемые в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска, преобразования, хранения и применения информации (в том числе с использованием компьютера) для решения различных задач;
- использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач;
- соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий