

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области основная общеобразовательная школа №9  
имени Героя Советского Союза И.Д.Ваничкина  
города Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск  
Самарской области  
446218, Самарская область, г.о. Новокуйбышевск, ул. Ворошилова, д. 6, тел. 4-70-52

Принято  
на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 19  
от «13» августа 2020 г.

Утверждаю  
приказом директора № 264-од  
от 13.08.2020 г.  
Директор ГБОУ ООШ № 9  
Г.Н. Недбало



## Программа внеурочной деятельности

«Робототехника»

3 классы

Составители:

*Кожевникова Е.А., учитель начальных классов*  
*Белова Е.М., учитель начальных классов*

2020 г.

## Введение

Программа внеурочной деятельности «**Робототехника**» рассчитана на 1 год обучения и предназначена для обучающихся 3 классов. Программа включает 3 раздела:

- «Результаты освоения курса внеурочной деятельности»;
- «Содержание курса внеурочной деятельности», с указанием форм организации и видов деятельности;
- «Тематическое планирование»

Программа внеурочной деятельности разработана в соответствии с:

1. Комплексной программой «Развитие образовательной робототехники и непрерывного ИТ-образования в Российской Федерации», утвержденной «Агентством инновационного развития» №172-Р от 01.10.2014 г.
2. Методическими рекомендациями к программному обеспечению LEGO MINDSTORMS Education EV3;
3. Основной образовательной программой основного общего образования ГБОУ ООШ № 9 г. Новокуйбышевска.

## **Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

### **Личностные результаты**

- развитие навыков конструирования, моделирования, элементарного программирования;
- развитие логического мышления;
- развитие мотивации к изучению наук естественнонаучного цикла.

### **Метапредметные результаты**

#### *Регулятивные УУД:*

- понимать и принимать учебную задачу;
- понимание выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале, в сотрудничестве с учителем;
- планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе внутреннем плане;
- принятие установленных правил в планировании и контроль способа решения;
- осуществление итогового и пошагового контроля по результату.

#### *Коммуникативные:*

- использование речевых средств для решения различных коммуникативных задач;
- построение монологического высказывания;
- владение диалогической формой коммуникации, используя, в том числе, инструменты ИКТ и дистанционного общения.

#### *Познавательные:*

- осуществление поиска необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников, в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
- самостоятельно получать информацию;
- осуществление записи (фиксации) выборочной информации об окружающем мире и себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- построение сообщения в устной и письменной форме;
- смысловое восприятие познавательных текстов, выделение существенной информации из сообщений разных видов;
- осуществление сравнения и классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев для указанных логических операций.

## **В результате обучения**

**обучающиеся получат представление о:**

- правилах безопасной работы;
- основных компонентах конструкторов LEGO;
- конструктивных особенностях различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерной среде, включающей в себя графический язык программирования;
- видах подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основных приемах конструирования роботов;
- конструктивных особенностях различных роботов;
- вариантах самостоятельного решения технических задач в процессе конструирования роботов;
- технологии создания реально действующих моделей роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- технологии создания программы на компьютере для различных роботов;
- технических возможностях роботов;

**научатся:**

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов;
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора LEGO;
- создавать программы на компьютере;
- передавать (загружать) программы;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

## **Содержание курса внеурочной деятельности**

Одной из актуальных проблем России является её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера.

При этом интенсивное использование компьютеров и роботов в быту, на производстве и в сфере обороны требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления и конструирования, что позволит развивать новые, более совершенные, безопасные автоматизированные системы. Ориентацию учащихся на инженерное дело необходимо проводить уже в школе. Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, учащиеся должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда учащиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки.

Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

**Цель:** обучение основам конструирования и программирования с использованием конструкторов Lego Mindstorms EV3.

### **Задачи:**

- стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка;
- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- развивать мелкую моторику;
- способствовать формированию умения самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

### **Основные виды деятельности:**

- игровая
- познавательная
- проектная деятельность
- техническое творчество

### **Формы организации:**

- лекция;
- беседа;
- демонстрация;
- практические занятия
- творческая работа
- проект
- соревнования.

Отличительные особенности программы: реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "LEGO" для преподавания технического конструирования на основе конструкторов.

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов Lego Mindstorms как инструмента для обучения обучающихся конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях по робототехнике. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют обучающимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель.

Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

### **Формы контроля результатов:**

- педагогическое наблюдение
- самооценка обучающегося по принятой форме (Приложение);
- результаты проектов.
- результаты соревнований.

Оценивание освоения обучающимися программы внеурочной деятельности «Робототехника» осуществляется по результатам соревнований по робототехнике среди обучающихся различного уровня.

## **3 класс**

### **Введение (1 ч.)**

Поколения роботов. История развития робототехники.

Применение роботов. Развитие образовательной робототехники в Самарской области. Цели и задачи курса.

### **Тема 1. Конструктор LEGO Mindstorms EV3 (7 ч.)**

Конструкторы LEGO Mindstorms EV3, ресурсный набор.

Основные детали конструктора. Микропроцессор EV3. Сервомоторы. Датчики. Подключение сервомоторов и датчиков. Меню. Программирование. Выгрузка и загрузка.

### **Тема 2. Программирование EV3 (5 ч.)**

Установка программного обеспечения. Системные требования.

Интерфейс. Самоучитель. Мой портал. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Панель конфигурации. Пульт управления роботом. Первые простые программы. Передача и запуск программ. Тестирование робота.

### **Тема 3. Испытание роботов (9 ч.)**

Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания. Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.

### **Тема 4. Проектная деятельность (8 ч.)**

Конструирование моделей роботов. Программирование. Испытание роботов. Презентация проектов роботов. Выставка роботов.

### **Тема 5. Соревнование роботов (4 ч.)**

Подготовка, программирование и испытание роботов в соревнованиях.

## Тематическое планирование

Согласно учебному плану ГБОУ ООШ № 9 на реализацию программы внеурочной деятельности «Робототехника» в 3-ем классе отводится по 1 часу в неделю, итого 34 часа в год.

№	Раздел	Количество часов	Планируемое количество часов
1	Введение	1	1
2	Конструктор LEGO Mindstorms EV3	7	7
3	Программирование EV3	5	5
4	Испытание роботов	9	9
5	Проектная деятельность	8	8
6	Соревнование роботов	4	4
Итого:		34	34

**Лист самооценки**

1. Сегодня я узнал...
2. Было интересно...
3. Было трудно...
4. Я выполнял задания...
5. Я понял, что...
6. Теперь я могу...
7. Я почувствовал, что...
8. Я приобрел...
9. Я научился...
10. У меня получилось...