


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 № 12  
от «17» мая 2018 г.

Утверждаю  
Директор ГБОУ ООШ № 9  
 Г.Н. Недбалов



**Программа внеурочной деятельности**

***Кружок «Робототехника»***

**2018-2019 учебный год**

## Введение

Программа внеурочной деятельности «**Робототехника**» рассчитана на 2 года обучения и предназначена для учащихся 5-6-х классов.

Программа включает три раздела:

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

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, преемственность с программой начального общего образования.

Рабочая программа разработана на основе следующих нормативно - правовых документов:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;
3. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России; концепция технологического развития и воспитания личности гражданина России;
4. Примерные программы внеурочной деятельности;
5. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 04.10.2010 г. N 986 г. Москва);

6. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях» (утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.11.2015 N81 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»);

7. Основная образовательная программа основного общего образования ГБОУ ООШ № 9.

## Результаты освоения курса внеурочной деятельности

### Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование умения самостоятельного решения технических задач в процессе конструирования роботов;
- формирование умения создания программы на компьютере для различных роботов;
- формирование умения демонстрировать технические возможности роботов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики в области технических наук;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- освоение правил техники безопасности.

### Метапредметные результаты:

#### *Регулятивные УУД:*

- формирование умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности

#### *Коммуникативные УУД:*

- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- умение работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

*Познавательные УУД:*

- умение самостоятельно использовать собственные программы, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий с учетом конструктивных особенностей различных роботов;

- умение определять понятия видов подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Данная программа предоставляет возможность планомерно достигать ожидаемых **воспитательных результатов разного уровня** информационно-исследовательской деятельности.

**Результаты первого уровня** (приобретение школьниками социальных знаний, понимания социальной реальности и повседневной жизни). Элементарные социальные знания школьники получают уже тогда, когда только начинают осваивать информационно-поисковую деятельность. Они получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

**Результаты второго уровня** (получение школьниками опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества). Формирование позитивных отношений школьников к базовым ценностям, к социальной реальности в целом осуществляется благодаря активизации межличностных отношений друг с

другом. Приобретение опыта работы с информацией: опыта самостоятельного поиска, систематизации информации и ее оформления. В различных ситуациях у детей появляется возможность проявить себя с лучшей стороны, сохранив веру в себя и уважение к другим членам коллектива.

**Результаты третьего уровня** (приобретение школьниками опыта самостоятельного социального действия). Школьники имеют реальную возможность выхода в пространство общественного действия. К этому времени у детей сформирована мотивация для достижения высокого уровня творческого и технического мышления. Учащиеся приобретают опыт первичный опыт исследовательской и проектной деятельности, готовят публичные выступления, статьи по проблемным вопросам.

## **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, дети 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:**

- знакомство с интернет-ресурсами, связанными с робототехникой;
- проектная деятельность;

- работа в парах, в группах;
- соревнования.

Формы организации:

- лекция;
- беседа;
- демонстрация;
- практика;
- творческая работа;
- проектная деятельность.

**Отличительные особенности программы:** реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "LEGO" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов Lego Mindstorms как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. 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. Учащиеся 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.



## **Содержание курса внеурочной деятельности**

### **5 КЛАСС**

**(34 ч., 1ч. в неделю)**

#### ***Введение***

Правила поведения и ТБ в кабинете при работе с конструктором

Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация.

Знакомство с RCX. Кнопки управления.

Сбор непрограммируемых моделей.

Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы.

Изучение влияния параметров на работу модели.

#### ***Программная среда и управление***

История создания языка Lab View. Визуальные языки программирования.

Изображение команд в программе и на схеме.

Понятие команды, программы и программирования.

Работа с пиктограммами, соединение команд.

Составления программы по шаблону.

Передача и запуск программы.

Сборка модели с использованием мотора.

Линейная и циклическая программа.

#### ***Исследование и управление***

Исследование. Управление датчика освещенности.

Микропроцессор NXT+конструктор LEGO+программа LEGO.

Движение по траектории.

Соревнование «Движение по траектории».

#### ***Конструирование***

Инфракрасный передатчик. Передача и запуск программы.

Модель «Выключатель света». Сборка модели.

Разработка и сбор собственных моделей.

### ***Механизмы и датчики***

Понятия о простых механизмах и их разновидностях.

Датчик касания.

Датчик освещенности.

Выработка и утверждение тем проектов.

Конструирование модели, ее программирование.

Презентация моделей. Выставка.

Виды передач. Создание скоростной модели.

Соревнование моделей.

## **6 КЛАСС**

**(34 ч., 1ч. в неделю)**

### ***Введение***

Техника безопасности. Роботы вокруг нас.

Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении.

### ***Программная среда и управление***

Программа LEGO Mindstorms

Микропроцессор NXT и правила работы с ним.

Понятие команды, программы и программирования.

Управление.

Создание программы.

### ***Исследование и управление***

Исследование. Управление датчика освещенности.

Микропроцессор NXT+конструктор LEGO+программа LEGO.

Движение по траектории.

Соревнование «Движение по траектории».

## ***Конструирование***

Конструирование. Управление моторами.

Органы чувств робота.

Программирование функций регистрации данных.

Проект «Карусель». Использование автоматического управления.

## ***Механизмы и датчики***

Понятия о простых механизмах и их разновидностях.

Рычаги. Правило равновесия рычага.

Модель «Шлагбаум».

Датчики – органы чувств робота.

Построение модели автомобиля по технологической карте.

Виды передач. Создание скоростной модели.

Соревнования моделей.

## Тематическое планирование

### 5 класс

№ п/п	Наименование раздела	Общее количество часов	Теория	Практические работы	Проект
1.	Введение	6	3	3	
2.	Программная среда и управление NXT	8	3	5	
3.	Исследование и управление	4	2	2	
4.	Конструирование	7	3	4	
5.	Механизмы и датчики	9	4	3	2
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>2</b>

### 6 класс

№ п/п	Наименование раздела	Общее количество часов	Теория	Практические работы	Проект
1.	Введение	3	3		
2.	Программная среда и управление NXT	9	2	7	
3.	Исследование и управление	5		5	
4.	Конструирование	7		6	1
5.	Механизмы и датчики	10	2	8	
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>26</b>	<b>1</b>