

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа №8 «Образовательный центр» им. В.З.Михельсона  
г. Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск Самарской области

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
«Лего-конструирование»  
(5 класс)**

учителя  
Ерилкина Алексея Андреевича



2024- 2025 учебный год

## **1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

Изучение курса внеурочной деятельности «Введение в робототехнику» в 5 классах направлено на достижение следующих результатов:

### ***Личностные результаты:***

- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

### ***Метапредметные результаты:***

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках

предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

### ***Предметные результаты:***

- формирование информационной и алгоритмической культуры;
- формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
- развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

### **ЗНАТЬ:**

- правила безопасной работы;

- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
  - конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
  - компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
  - виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
  - как использовать созданные программы;
  - 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.);

- 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;
- демонстрировать технические возможности роботов;

#### УМЕТЬ:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы LegoMindstormsxt;
- передавать (загружать) программы;
- корректировать программы при необходимости;

- демонстрировать технические возможности роботов.

## **2. Содержание курса внеурочной деятельности**

Содержание данной программы согласовано с содержанием программ по психологии, педагогике, информатике. Логика построения программы обусловлена системой последовательной работы по овладению учащимися основами Lego-конструирования и созданием мобильных приложений. Необходимо, чтобы занятия кружка побуждали к активной мыслительной и творческой деятельности, учили наблюдать, понимать, осмысливать причинно-следственные связи между деятельностью человека и наукой, тем самым вырабатывать собственное отношение к окружающему миру.

Теоретические и практические занятия способствуют развитию информационно-коммуникативной компетенции учащихся, умениям:

- правильно включать и выключать устройства ИКТ;
- соблюдать требования техники безопасности при работе с устройствами ИКТ;
- научиться писать программы.

### **Введение**

Поколения роботов. История развития робототехники.

Применение роботов. Цели и задачи курса.

### **Конструктор LEGOMindstormsxt**

Конструкторы LEGO Mindstorms nxt, ресурсный набор.

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

### **Программирование nxt**

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.

### **Испытание роботов**

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.

### **Проектная деятельность**

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

### **Соревнование роботов**

Подготовка, программирование и испытание роботов в соревнованиях. Участие в мероприятиях, олимпиадах по робототехнике.

## **3. Тематическое планирование курса**

### **6 класс**

<b>№</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Общее кол-во часов</b>	<b>В том числе:</b>	
			<b>Теоретических</b>	<b>Практических</b>
<b>1</b>	<b>Знакомство с конструктором Lego</b>	<b>7</b>		
1.1	Введение в курс «Образовательная робототехника»	1	1	-
1.2	Роботы LEGO Mindstormsxt	1	1	-
1.3	Знакомство с конструктором Lego	1	1	-
1.4	Микрокомпьютер	2	1	1
1.5	Сервомотор pxt	2	1	1
<b>2</b>	<b>Датчики</b>	<b>7</b>		
2.1	Датчик касания	1	-	1
2.2	Датчик освещенности	1	-	1
2.3	Датчик звука	1	-	1
2.4	Датчик цвета	1	-	1
2.5	Ультразвуковой датчик	1	-	1
2.6	Разработка и сбор собственных моделей	2	1	1
<b>3</b>	<b>Управление</b>	<b>20</b>		

3.1	Программное обеспечение LegoMindstormsxt	3	1	2
3.2	Основы программирования	4	2	2
3.3	Первый робот и первая программа	4	2	2
3.4	Движения и повороты	1	-	2
3.5	Воспроизведение звуков и управление звуком	1	-	2
3.6	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания	2	1	1
3.7	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии	2	1	1
4	<b>Подготовка к соревнованиям</b>		<b>3</b>	
	<b>Итого часов</b>		<b>34</b>	

#### 4. Материально - техническая база

1. Конструкторы LEGOMindstormsxt, технологические карты, книга с инструкциями
2. Персональные компьютеры для обучающихся, компьютер для педагога
3. Проектор, экран
4. Дополнительные устройства, датчики, поля
5. Программное обеспечение «NXT-G», «Robolab 2.9», «Robot-C»