

Программа разработана в соответствии с положением о рабочей программе МБОУ «Гимназия №164».

**Цель:**

**Дополнительная общеразвивающая программа «Основы робототехники»** направлена на достижение следующей цели: развитие интереса школьников к технике и техническому творчеству.

**Задачи:**

1. Познакомить с практическим освоением технологий проектирования, моделирования и изготовления простейших технических моделей.
2. Развивать творческие способности и логическое мышление.
3. Выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве.

**Учебно-методический комплект:**

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.
2. Программное обеспечение LEGO
3. Материалы сайта <http://www.prorobot.ru/lego.php>
4. Средства реализации ИКТ материалов на уроке (компьютер, проектор, экран)

**Образовательный Лего-конструктор:** Набор конструкторов LEGO MINDSTORMS EV3 EDUCATION (3 комплекта) + ресурсный набор(1 комплект), LEGO MINDSTORMS NXT EDUCATION(3 комплекта) + ресурсный набор(1 комплект).

**3D-ручки**

**ЦОР:** Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS NXT и EV3 EDUCATION, <http://umki-dist.ru>

**Общая характеристика курса**

Одной из важных проблем в России являются её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

На занятиях по техническому творчеству учащиеся соприкасаются со смежными образовательными областями. За счет использования запаса технических понятий и специальных терминов расширяются коммуникативные функции языка, углубляются возможности лингвистического развития обучающегося. При ознакомлении с правилами выполнения технических расчетов и практическом использовании технических решений школьники знакомятся с особенностями практического применения математики. Осваивая приемы проектирования и конструирования, ребята приобретают опыт создания реальных и виртуальных демонстрационных моделей.

Основной формой организации учебного процесса является внеурочная. Виды деятельности: активная лекция, работа осуществляется в группах, в парах и индивидуально с правом выбора вида деятельности. Отметочная система оценивания результата не предполагается. По желанию учеников они готовят презентации по изучаемому материалу для размещения на сайте школы, а также фото и видеоматериалы проектов.

**1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

В ходе изучения курса формируются и получают развитие

**метапредметные результаты**, такие как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

**личностные результаты**, такие как:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

**предметные результаты**: формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете.

## **2. Содержание курса (34 часа)**

Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Основы программирования. Работа в среде Scratch. Создание простейших графических изображений на экране. Анимация движения объекта. Робот как натурная модель. Соответствие информационной и натурной модели. Работа в среде Scratch: программирование базовых алгоритмов, понятие переменной. Конструктор ЛЕГО Mindstorms EV3: аппаратное и программное обеспечение. 3D-ручки.

**Формы организации:** учебное занятие (теория, 12 ч + практические работы 22 ч).

### 3. Тематическое планирование (34 часа)

Тема	Количество часов	Планируемая дата		Фактическая дата	
		(1гр)	(2гр)	(1гр)	(2гр)
Как роботы стали роботами	1	06.09	02.09		
Модель схемы аппарата Морзе	1	13.09	09.09		
Знакомимся с программированием	2	20.09 27.09	16.09 23.09		
Система координат экрана	2	04.10	30.09		
Вспомогательные алгоритмы	4	11.10 18.10 25.10 01.11	07.10 14.10 21.10 28.10		
Графический редактор Scratch. Растровая графика.	1	15.11	11.11		
Учимся управлять объектом-Котом	2	22.11 29.11	18.11 25.11		
Интерактивное взаимодействие объектов	2	06.12 13.12	02.12 09.12		
Активные и пассивные действия объекта	2	20.12 27.12	16.12 23.12		
Моделирование работы системы объектов в среде Scratch.	2	10.01 17.01	13.01 20.01		
Фантастическое животное Кирт, как система объектов	2	24.01 31.01	27.01 03.02		
Робот как натурная модель	1	07.02	10.02		
Программирование базовых алгоритмов	2	14.02 21.02	17.02 24.02		
Правила работы с конструктором LEGO. Состав конструктора LEGO MINDSTORMS EV3	2	28.02 06.03	02.03 09.03		
Основные механические детали конструктора и их назначение	2	13.03 20.03	16.03 30.03		
Проектирование 3D-моделей	2	03.04 10.04	06.04 13.04		
Создание 3D-моделей с помощью 3D-ручки	4	17.04 24.04 08.05 15.05	20.04 27.04 11.05 18.05		