

**государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа пос.  
Комсомольский муниципального района Кинельский Самарской области**

**Рассмотрено**

на заседании методического объединения  
учителей естественно-математического  
направления

Протокол № 1\_от «26» августа 2022г.

Руководитель: \_МО\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Круглова М.С

**Проверено**

заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_/Громко И.А./

«30\_» «августа» 2022г.

**Утверждено:**

Директор школы:

\_\_\_\_\_/А.Н.Фенюк/

Приказ № 234-ОД от «31» «августа» 2022г

**ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ  
«Основы робототехники»**

(для 5 классов образовательной организации)

Составитель: Волихова Лидия Александровна учитель физики

### **Пояснительная записка**

Программа курса внеурочной деятельности «Робототехника» для 5-х классов составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2022 года №287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 года рег.номер-64101) (далее ФГОС ООО), а также на основе характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, представленной в Примерной программе воспитания (одобрено решением ФУМО от 02.06.2020 г.).

Рабочая программа «Основы робототехники» на примере платформы LEGO MINDSTORMS Education EV3 составлена в соответствии с учебным планом ГБОУ СОШ п. Комсомольский.

Данная рабочая программа сформирована с учетом рабочей программы воспитания ГБОУ СОШ пос. Комсомольский. Реализация воспитательного потенциала занятия осуществляется через использование различных форм и методов обучения таких как:

- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на занятиях явлениях, организация их работы с получением на занятии социально-значимой информации;
- Интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию школьников;
- Метод демонстрации детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения проблемных ситуаций для обсуждения в классе.

### **Цель курса:**

Изучение курса «Робототехника» на уровне основного общего образования направлено 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.

### **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 продвинутое автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Также данный курс даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, информатика, технология. 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 и экономических расчетов при проектировании устройств и практическом использовании тех или иных технических решений школьники знакомятся с особенностями практического применения математики. Осваивая приемы проектирования и конструирования, ребята приобретают опыт создания реальных и виртуальных демонстрационных моделей.

Подведение итогов работы проходит в форме общественной презентации.

Для реализации программы используются образовательные конструкторы фирмы Lego, конструктор LEGO MINDSTORMS Education EV3. Он представляет собой набор конструктивных деталей, позволяющих собрать многочисленные варианты механизмов, набор датчиков, двигатели и микрокомпьютер EV3, который управляет всей построенной конструкцией. С конструктором LEGO MINDSTORMS Education EV3 идет необходимое программное обеспечение. Использование конструктора LEGO EV3 позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы с LEGO EV3 ученики приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи. LEGO EV3 обеспечивает простоту при сборке начальных моделей, что позволяет ученикам получить результат в пределах одного или пары уроков. И при этом возможности в изменении моделей и программ – очень широкие, и такой подход позволяет учащимся усложнять модель и программу, проявлять самостоятельность в изучении темы. Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS Education EV3 обладает очень широкими возможностями, в частности, позволяет вести рабочую тетрадь и представлять свои проекты прямо в среде программного обеспечения LEGO EV3.

#### **Место курса «Робототехника» в учебном плане.**

Программа рассчитана на 1 год обучения. Курс предназначен для работы с детьми возраста 11-12 лет. Занятия проводятся один раз в неделю по 1 часу. Общий объем учебного времени 34 часа в год.

#### **Содержание курса**

##### **1. Введение. (5 ч):**

Правила техники безопасности при работе с конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора. Их название и назначение. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории.

##### **2. Алгоритмы и исполнители.**

Роботы как исполнители. Цели и способы их достижения. Планирование последовательности шагов, ведущих к достижению цели. Понятие исполнителя. Управление исполнителем: непосредственное или согласно плану. Системы исполнителей. Общие представления о технологии. Алгоритмы и технологии. От роботов на экране компьютера к роботам-механизмам. Система команд механического робота. Управление механическим роботом. Робототехнические комплексы и их возможности. Знакомство с составом робототехнического конструктора.

##### **3. Роботы: конструирование и управление.**

Общее устройство робота. Механическая часть. Принцип программного управления. Принципы работы датчиков в составе робототехнического набора, их параметры и применение. Принципы программирования роботов. Изучение интерфейса конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

4. Творческие работы и соревнования (8 ч):  
Конструирование собственной модели робота.

### **Планируемые результаты**

**В результате изучения курса учащиеся должны:**

**знать/понимать**

- роль и место робототехники в жизни современного общества;
- основные сведения из истории развития робототехники в России и мире;
- основных понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
- правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;
- общее устройство и принципы действия роботов;
- основные характеристики основных классов роботов;
- определения робототехнического устройства, наиболее распространенные ситуации, в которых применяются роботы;
- иметь представления о перспективах развития робототехники.

**Уметь:**

- собирать простейшие модели с использованием EV3;
- подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками,
- правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций,
- вести индивидуальные и групповые исследовательские работы

### **Система оценивания**

Результаты деятельности учащихся на занятиях курса внеурочной деятельности не оцениваются традиционным образом, так как отсутствие "наказания" в виде оценок позволяет ребенку чувствовать себя свободнее, чем на традиционных уроках, формирует умение высказывать гипотезы, опровергать или доказывать их, искать ошибки и неточности в рассуждениях, и тем не менее, чтобы отследить динамику усвоения учениками теоретического материала, обеспечить мотивацию регулярных занятий, предоставление ему объективной информации об уровне его знаний и умений используются нестандартные способы оценивания: интонация, жест, мимика, разнообразие изучаемого материала,

похвала, самооценка. Проверка результатов освоения программы предусматривает следующие формы:

- составление творческого мини проекта в рамках занятия( конструирование собственной модели робота или его элемент.)

Оценивание достижений на занятиях внеурочной деятельности проводится по итогам полугодия, в журнал выставляется отметка о зачёте или не зачёте, в зависимости от процента освоения курса внеурочной деятельности.

### Тематическое планирование 5 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся
1.	Введение.	5	Аналитическая деятельность: — характеризовать познавательную и преобразовательную деятельность человека. Практическая деятельность: — выделять простейшие элементы различных моделей
2.	Роботы как исполнители.	11	Аналитическая деятельность: выделять алгоритмы среди других предписаний; формулировать свойства алгоритмов; называть основное свойство алгоритма. Практическая деятельность: — исполнять алгоритмы; — оценивать результаты исполнения алгоритма (соответствие или несоответствие поставленной задаче); — реализовывать простейшие алгоритмы
3.	Роботы: конструирование и управление.	10	Аналитическая деятельность: — планирование пути достижения целей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи; — соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата. Практическая деятельность: программирование движения робота; исполнение программы
4.	Творческие работы и соревнования	8	Аналитическая деятельность: — называть основные детали конструктора и знать их назначение. Практическая деятельность: — конструирование простейших соединений с помощью деталей конструктора

**Итого**

**34 часа**