

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 60 имени героев Курской битвы»**

Принята решением педагогического  
совета (протокол от 27.05.22 г. № 7)

Утверждена приказом МБОУ «Средняя об-  
щеобразовательная школа № 60 имени героев  
Курской битвы»

от 27.05.22 г. № 1164324394  
Директор Л.Е. Асанин



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Робототехника»**

**Стартовый и базовый уровень**

Срок реализации – 1 год  
Возраст учащихся – 11-15 лет

Педагог дополнительного образования  
ЦДО «IT-куб. Курск»:  
Новиков Сергей Михайлович

**Курск 2022**

## Пояснительная записка

Направленность программы – техническая.

### **Актуальность программы.**

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере дополнительного образования:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 21.12.2012, № 273-ФЗ (в ред. от 30.12.2021 г.)

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р)

- Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

- «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (СП 2.4.3648-20 от 28.09.2020 г.)

- Письмо Минобрнауки от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»

- Устав МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 60 имени героев Курской битвы» с изменениями (приказ комитета образования г. Курска от 30.04.2020 г. №92)

- Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе (приказ от 06.05.2022 г. №251)

- Положение о промежуточной аттестации учащихся в МБОУ «СОШ №60 им. героев Курской битвы» (приказ от 06.05.2022 г. №251)

**Концепция программы** направлена на развитие мотивации подрастающих поколений к познанию, творчеству, труду и спорту. На привлечение интереса учащихся к овладению шахматной игрой, на развитие конкурентоспособной личности, как части общества и государства.

При реализации программы применяется разноуровневый подход к освоению учащимися теории и практики учебного материала. Он включает в себя: диагностику стартовых возможностей учащихся, дифференцирование способов организации учебной деятельности (по степени самостоятельности, скорости выполнения заданий, характеру помощи в освоении учебного материала и др.), дифференцирование теоретического материала и практических заданий по уровню сложности в соответствии с выявленными возможностями и уровнем готовности учащихся к обучению

### **Отличительные особенности программы.**

Программа «Робототехника» является самостоятельным целостным курсом для учащихся младшего школьного возраста.

Программа имеет 2 уровня: *стартовый* и *базовый*. Программа обеспечивает разностороннее личностное развитие учащихся, их готовность применять знания, умения, личностные качества для решения актуальных и перспективных задач в жизненной практике.

Материал программы «Робототехника» основан на научных достижениях в области робототехники, опыте зарубежных и отечественных педагогов; целостность материала обеспечивается взаимосвязью со следующими

школьными дисциплинами: информатика (закрепление методов работы с компьютером), математика (умение считать дроби, уравнения), история (краткий экскурс в историю развития информационных технологий), физика.

В учебном процессе используется интерактивное оборудование. Учебный материал программы содержит ряд приемов, методик, способов контроля результативности обучения в рамках инновационных технологий. Инновационные приемы направлены на развитие любознательности, познавательной активности, потребности в самообразовании; инновационные методики поддерживают тематическую проектно-исследовательскую деятельность учащихся и представление результатов в рамках учебных конференций; контроль результатов обучения отслеживается через мониторинг динамики результативности.

Логика построения учебного материала, методические подходы к формированию художественных понятий и общих действий, система учебных заданий, творческое проектирование тематических композиций, успешность результатов позволяют раскрывать осознанные первичные профессиональные интересы и склонности, выявленные при освоении программных разделов.

#### **Адресат программы**

Программа адресована учащимся подросткового возраста (11-15) лет.

**Подростковый возраст (11-15 лет).** Признаком возраста 11-15 лет является переход от детства к взрослости. Социальная ситуация развития характеризуется стремлением приобщиться к миру взрослых, ориентацией поведения на общепринятые нормы и ценности, эмансипацией от взрослых и группирование. Главной направленностью жизнедеятельности является личностное общение в процессе обучения и организационно-трудовой деятельности, стремление занять положение в группе сверстников. Кризисным моментом возраста является чувство «взрослости», восприятие себя и самооценка. Происходит становление человека как субъекта собственного развития. Возраст характеризуется теоретическим рефлексивным мышлением, интеллектуализацией восприятия и памяти, личностной рефлексией и гипертрофированной потребностью в общении со сверстниками.

Учащиеся подросткового школьного возраста, в том числе дети с ОВЗ, дети инвалиды.

#### **Цель программы:**

Целью программы является формирование у обучающихся устойчивых знаний и навыков по таким направлениям, как: робототехника и мехатроника, автоматика, основные алгоритмы.

Программа направлена на развитие в ребенке интереса к проектной, конструкторской и научной деятельности, значительно расширяющей кругозор и образованность ребенка.

Создание условий для мотивации, подготовки и профессиональной ориентации школьников для возможного продолжения учёбы в ВУЗах и последующей работы на предприятиях по специальностям, связанных с робототехникой.

## **Задачи:**

### **образовательные**

- ознакомление и использование на практике учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов;
- ознакомление с возможностями реализации межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой;
- решение учащимися кибернетических задач с открытым решением;
- знакомство с практической математикой;
- формирование навыков презентации проекта в разделе математики.

### **развивающие**

- развитие у учащихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем;
- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности.

### **воспитательные**

- повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем;
- формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного материала;
- формирование навыков проектного мышления, работы в команде.

## **Особенности реализации программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» предназначена для детей в возрасте от 11 до 17 лет и рассчитана на учебную нагрузку 72 учебных час для стартового уровня и 72 для базового уровня. Режим занятий: 2 раза в неделю, по 2 академических часа. Критериев отбора для прохождения программы нет. Форма обучения – очная. 1 академический час равен 45 минутам. Перерыв между часами одного занятия – 5 минут.

На обучение по программе «Робототехника», принимаются дети среднего школьного возраста.

## **Дидактические принципы реализации программы**

В основу обучения по данной программе положены принципы интеграции теоретического обучения с процессом репродуктивной деятельности и технико-технологического конструирования.

В данной программе выявляются связи со следующими школьными дисциплинами:

- информатика (закрепление методов работы с компьютером);
- математика (умение считать дроби, уравнения);
- история (краткий экскурс в историю развития информационных

Методика реализации программы основана на:

- **принципе добровольности** (зачисление ребенка в объединение возможно только по его согласию);

- **принципе адекватности** (учитываются возрастные особенности и возможности детей);
- **принципе систематичности и последовательности** (регулярность занятий и постепенное усложнение учебного материала и задач, которые ставятся перед обучающимся);
- **принципе доступности и посильности** (объем и сложность материала предлагается с учетом подготовленности детей, имеющейся материально-технической базы);
- **принципе индивидуально-личностного подхода** (выявление и развитие индивидуальных способностей и предпочтений);
- **принципе научности содержания и методов образовательного процесса.**

### **Ожидаемые результаты**

**Цель:** формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области робототехники, развитие научно технического потенциала личности ребенка.

Для реализации цели стартового уровня программы предполагается решение следующих педагогических задач:

#### **Предметные**

К концу курса обучения воспитанник должен

#### **знать:**

- правила техники безопасности при работе с персональным компьютером;
- специальные понятия и термины;
- базовые алгоритмические конструкции языка программирования;

#### **уметь:**

- Соблюдать правила безопасности при работе с электронными компонентами, механическими компонентами, компьютерами и другими составляющими робототехники.
- Пользоваться средами для программирования устройств, разработки программного кода.
- Составлять логические блок-схемы создаваемых робототехнических устройств.
- Научиться создавать готовое робототехническое устройство для выполнения определенных задач.

#### **Метапредметные**

- овладение элементами самостоятельной организации учебной деятельности, что включает в себя умения ставить цели и планировать личную учебную деятельность, оценивать собственный вклад в деятельность группы, проводить самооценку уровня личных учебных достижений;
- освоение элементарных приёмов исследовательской деятельности, доступных для детей младшего и среднего школьного возраста: формулирование с помощью учителя цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования;

- формирование приёмов работы с информацией, что включает в себя умения поиска и отбора источников информации в соответствии с учебной задачей, а также понимание информации, представленной в различной знаковой форме – в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков и др.;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии, а также участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

### **Личностные**

- формировать в ребенке уверенность в своих силах перед участием различных уровней;
- содействовать воспитанию культуры здоровья и коммуникативной культуры;
- способствовать развитию трудолюбия, аккуратности, усидчивости, взаимопомощи, сотрудничества;
- способствовать профессиональному самоопределению;
- развитие любознательности и формирование интереса к изучению техники и технических наук;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей;
- воспитание ответственного отношения к труду;
- формирование мотивации дальнейшего изучения техники.

## Учебный план стартового уровня

№	Раздел программы	Количество часов			Формы аттестации
		Всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором. Творческая сборка.	2	1	1	Наблюдение, опрос
2	Работа с моторами. Базовая тележка (сборка по инструкции). Кольцевые гонки.	6	1	5	Наблюдение, корректировка, просмотр
3	Использование датчиков. Режимы работы датчиков. Датчик касания. Ультразвуковой датчик и датчик касания.	6	1	5	Соревнование между группами. Наблюдение, корректировка, просмотр
4	Датчик света. Алгоритмы движения по линии. Пропорциональный регулятор (2 датчика)	6	1	5	Комплексный анализ знаний умений и навыков результата работы
5	Датчик света. Алгоритмы движения по линии. Пропорционально-дифференциальный регулятор (2 датчика)	8	1	7	Соревнование между группами. Наблюдение, опрос, Анализ собранной информации
6	Датчик света. Задание «Кегельринг»	8	0.5	7.5	Соревнование между группами.
7	Экран, Звук, Время	2	0.5	1.5	
8	Манипулятор. Общие принципы.	6	2	4	
9	Манипулятор. Автоматическое управление. Кодирование информации.	8	1	7	Наблюдение, корректировка, просмотр
10	Дистанционное управление. Кодирование. Телеграф	8	1	7	
11	Робот Принтер/Сканер.	12	1	11	
ВСЕГО		72			

