

**государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя  
общеобразовательная школа №11 им. Героя Советского Союза**

**Аипова Махмута Ильичевича городского округа Октябрьск Самарской области**

**Рассмотрена на**  
заседании методического  
объединения учителей  
Протокол № 1  
от «28» августа 2025 г.

**Проверена**  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_Л.С. Райник  
«28» августа 2025 г.

**Утверждена**  
Приказом № 550 – о/д  
от «29» августа 2025г.  
Директор школы  
\_\_\_\_\_О.А. Дунова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«Роботехника»**  
**для обучающихся 1 – 4 классов**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Современный человек участвует в разработке, создании и потреблении огромного количества артефактов: материальных, энергетических, информационных. Соответственно, он должен ориентироваться в окружающем мире как сознательный субъект, адекватно воспринимающий появление нового, умеющий ориентироваться в окружающем, постоянно изменяющемся мире, готовый непрерывно учиться. Понимание феномена технологии, знание законов техники, позволит младшему школьнику соответствовать запросам времени и найти своё место в современной жизни. Особенно важно не упустить имеющийся у младшего школьника познавательный интерес к окружающим его рукотворным предметам, законам их функционирования, принципам, которые легли в основу их возникновения.

Программа **«Робототехника»** предназначена для того, чтобы положить начало формированию у учащихся начальной школы целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарик ученика.

Кроме этого, реализация этого курса в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Курс разработан для учащихся групп начальной школы. Учащиеся, работая по инструкциям и заданиям учителя, испытывают собранные модели и анализируют предложенные конструкции. Далее они выполняют самостоятельную работу по теме, предложенной учителем. Помощь учителя при данной форме работы сводится к определению основных направлений работы и к консультированию учащихся.

Самостоятельная работа выполняется учащимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. Выполнение проектов требует от детей широкого поиска, структурирования и анализа дополнительной информации по теме.

Занятия курса **«Робототехника»** представляют уникальную возможность для детей младшего школьного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов Mindstorms WEDO и Mindstorms ev3 45544 .

Благодаря датчикам поворота и расстояния, созданные конструкции реагируют на окружающий мир. С помощью программирования на персональном компьютере ребенок наделяет интеллект своих модели и использует их для

решения задач, которые, по сути, являются упражнениями из курсов математики, информатики.

Успешность изучения курса «Робототехника» обеспечивает результативность обучения начальной школы.

На современном этапе экономического и социального развития общества по требованиям ФГОС образования должно быть ориентировано на:

- формирование у подрастающего поколения адекватной современному уровню знаний картины мира;
- обеспечение самоопределения личности;
- создание условий для самореализации личности;
- формирование человека, интегрированного в современное общество и нацеленного на совершенствование этого общества;
- воспроизводство и развитие кадрового потенциала общества.

**Новизна:** заключается в изменении подхода к обучению ребят, а именно – внедрению в образовательный процесс новых информационных технологий, побуждающих учащихся решать самые разнообразные логические и конструкторские проблемы.

**Актуальность:** в связи с современным глобальным развитием компьютеризации и роботизации данная образовательная программа является актуальной.

#### **Цель программы:**

- организация внеурочной деятельности детей, раскрытие их творческого потенциала с использованием возможностей робототехники и практическое применение учениками знаний, полученных в ходе работы по курсу, для разработки и внедрения инноваций в дальнейшей жизни, воспитание информационной, технической и исследовательской культуры.

#### **Задачи программы:**

- развитие интереса к научно-техническому творчеству, технике, высоким технологиям;
- развитие алгоритмического и логического мышления;
- развитие способности учащихся творчески подходить к проблемным ситуациям и самостоятельно находить решения;
- умение выстраивать гипотезу и сопоставлять ее с полученным результатом;
- воспитание интереса к конструированию и программированию;
- овладение навыками научно-технического конструирования и моделирования;
- развитие обще учебных навыков, связанных с поиском, обработкой; информации и представлением результатов своей деятельности;
- формирование навыков коллективного труда;
- развитие коммуникативных навыков;
- робототехника помогает совместно обучаться в рамках одной бригады;
- распределять обязанности в своей бригаде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;

- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;  
видеть реальный результат своей работы позволяет учащимся.

### **Формы учебной деятельности:**

- практическое занятие;
- занятие с творческим заданием;
- занятие – мастерская;
- занятие – соревнование;
- выставка;
- экскурсия.

### **Виды учебной деятельности:**

- Образовательно-исследовательская деятельность, при которой процесс получения информации (программного материала) добывается обучающимися самостоятельно при помощи педагога;
- Информационная деятельность – организация и проведение мероприятий с целью обозначения проблемы, распространение полученной информации, формирование общественного мнения;
- Творческая деятельность – участие в научно-технических мероприятиях.

### **Требования к результатам освоения программы**

**Личностными результатами** изучения курса в начальной школе является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

**Метапредметными результатами** изучения курса является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

#### **Познавательные УУД:**

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

#### **Регулятивные УУД:**

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать

свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

### **Коммуникативные УУД:**

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Предметными результатами** изучения курса является формирование следующих знаний и умений:

*Обучающийся научится*

- знать простейшие основы механики;
- различать виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- понимать технологическую последовательность изготовления несложных конструкций

*Обучающийся получит возможность научиться*

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.
- реализовывать творческий замысел.

### **В результате изучения курса учащиеся должны:**

#### **знать/понимать**

1. роль и место робототехники в жизни современного общества;
2. основные сведения из истории развития робототехники в России и мире;
3. основные понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
4. правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;
5. общее устройство и принципы действия роботов;
6. основные характеристики основных классов роботов;
7. общую методику расчета основных кинематических схем;
8. порядок отыскания неисправностей в различных роботизированных системах;
9. методику проверки работоспособности отдельных узлов и деталей;
10. основы популярных языков программирования;
11. правила техники безопасности при работе в кабинете оснащенном электрооборудованием;
12. основные законы электрических цепей, правила безопасности при работе с электрическими цепями, основные радиоэлектронные компоненты;
13. определения робототехнического устройства, наиболее распространенные ситуации, в которых применяются роботы;

14. иметь представления о перспективах развития робототехники, основные компоненты программных сред;
15. основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветового, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;
16. различные способы передачи механического воздействия, различные виды шасси, виды и назначение механических захватов;

#### **уметь**

1. собирать простейшие модели с использованием EV3;
2. самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
3. использовать для программирования микрокомпьютер EV3 (программировать на дисплее EV3)
4. владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности;
5. разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом
6. пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе;
7. подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов
8. правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы
9. вести индивидуальные и групповые исследовательские работы.

#### **Учебно-методическое обеспечение и материальная база:**

- конструкторы MindstormsWedo Mindstorms ev3 45544,;
- программное обеспечение MindstormsWedo Mindstorms ev3 45544;
- видеоматериалы сети Интернет;
- Интернет-ресурсы

#### **Содержание программы**

Программа направлена на развитие логического мышления и конструкторских навыков, способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать новые знания, учитывает психологические, индивидуальные и возрастные особенности детей.

## **Содержание курса внеурочной деятельности по робототехнике**

### **Введение (1 ч.)**

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Правило работы с конструктором LEGO. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок в промышленности.

**Формы занятий:** лекция, беседа, презентация, видеоролик.

### **1. Конструирование и программирование (26 ч.)**

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов. История робототехники от глубокой древности до наших дней. Продолжается знакомство с конструктором LEGO при построении простых конструкций: построение механического «манипулятора». Знакомство с возможностями конструктора LEGO MINDSTORMS, изучение визуализированной среды программирования. Учащиеся обретают начальные навыки работы с оборудованием (мотор и коммутатор) и способов подключения оборудования к персональному компьютеру и устройствам набора.

**Формы занятий:** лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение поставленных задач, практическая работа, зачёт.

### **2. Проектная деятельность (7 ч.)**

Разработка собственных моделей в парах, группах и индивидуально. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

**Формы занятий:** беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

**ИТОГО: 34 часа**

## Тематическое планирование

| Дата                                             | №<br>п/п  | Наименование раздела, темы                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение в робототехнику (1час)</b> |           |                                                                                                                                        |
|                                                  | <b>1</b>  | Роботы. Виды роботов. Основные направления применения роботов. Правила работы с конструктором LEGO.                                    |
| <b>Раздел 2. Конструирование (16 часов)</b>      |           |                                                                                                                                        |
|                                                  | <b>2</b>  | Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами.                                       |
|                                                  | <b>3</b>  | Основные механические детали конструктора и их назначение.                                                                             |
|                                                  | <b>4</b>  | Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты.                                                       |
|                                                  | <b>5</b>  | Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.                         |
|                                                  | <b>6</b>  | Основные механизмы конструктора LEGO EV3. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин. |
|                                                  | <b>7</b>  | Виды соединений и передач и их свойства.                                                                                               |
|                                                  | <b>8</b>  | Сборка модели робота по инструкции.                                                                                                    |
|                                                  | <b>9</b>  | Программирование движения вперед по прямой траектории.                                                                                 |
|                                                  | <b>10</b> | Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.                                                                     |
|                                                  | <b>11</b> | Датчик касания. Устройство датчика. Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания.                             |
|                                                  | <b>12</b> | Датчик цвета, режимы работы датчика. Решение задач на движение с использованием датчика цвета.                                         |
|                                                  | <b>13</b> | Ультразвуковой датчик. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния.                                                  |
|                                                  | <b>14</b> | Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.                                                           |
|                                                  | <b>15</b> | Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.                                                           |
|                                                  | <b>16</b> | Подключение датчиков и моторов. Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором.                      |
|                                                  | <b>17</b> | Проверочная работа № 1 по теме «Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3».                                                            |

| <b>Тема 3. Программирование (10 часов)</b> |           |                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | <b>18</b> | Среда программирования модуля EV3. Создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы.                       |
|                                            | <b>19</b> | Счетчик касаний. Ветвление по датчикам. Методы принятия решений роботом. Модели поведения при разнообразных ситуациях.                               |
|                                            | <b>20</b> | Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW. Основное окно. Свойства и структура проекта.                                                             |
|                                            | <b>21</b> | задач на движение вдоль сторон квадрата. Использование циклов при решении задач на движение.                                                         |
|                                            | <b>22</b> | Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств<br>Редактор контента. Инструменты. Устранение неполадок. Перезапуск модуля |
|                                            | <b>23</b> | Использование нижнего датчика освещенности. Решение задач на движение с остановкой на черной линии.                                                  |
|                                            | <b>24</b> | Решение задач на движение вдоль линии. Калибровка датчика освещенности.                                                                              |
|                                            | <b>25</b> | Программирование модулей. Решение задач на прохождение по полю из клеток                                                                             |
|                                            | <b>26</b> | Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов. Использование конструктора в качестве цифровой лаборатории.                        |
|                                            | <b>27</b> | Управление роботом с помощью внешних воздействий. Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.                                                     |
| <b>4. Проектная деятельность (7 часов)</b> |           |                                                                                                                                                      |
|                                            | <b>28</b> | Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.                                                 |
|                                            | <b>29</b> | Проверочная работа №2 по теме «Виды движений роботов».                                                                                               |
|                                            | <b>30</b> | Конструирование собственной модели робота.                                                                                                           |
|                                            | <b>31</b> | Программирование и испытание собственной модели робота.                                                                                              |
|                                            | <b>32</b> | Работа над проектами. Правила соревнований.                                                                                                          |
|                                            | <b>33</b> | Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок.                                                                            |
|                                            | <b>34</b> | Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»                                                                                                  |