

Краснодарский край, Успенский район, с. Марьино  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 12 с. Марьино муниципального  
образования Успенский район

УТВЕРЖДЕНО  
решение педсовета протокол № 1  
от 31 августа 2022 года  
Председатель педсовета  
Шундеева Е.В.  
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По курсу внеурочной деятельности «Робототехника»

Уровень образования (класс) основное общее образование 8 класс

Количество часов 17

Учитель Айнетдинов Ильгам Рафикович

Программа разработана на основе  
комплексной программы «Развитие образовательной робототехники и  
непрерывного IT-образования в Российской Федерации», утвержденной  
«Агентством инновационного развития» №172-Р от 01.10.2014

## Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Робототехника» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта ООО. Рабочая программа составлена на основе Комплексной программы «Развитие образовательной робототехники и непрерывного IT-образования в Российской Федерации», утвержденной «Агентством инновационного развития» №172-Р от 01.10.2014 (Программа разработана Агентством в рамках поручения Президента РФ Правительству РФ о разработке комплекса мер, направленных на создание условий для развития дополнительного образования детей в сфере научно-технического творчества, в том числе и в области робототехники).

Настоящая программа разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. В силу с 01.08.2020);

- Приказ Министерства просвещения РФ № 196 от 09.11.2018 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжение Министерства просвещения РФ № Р-23 от 1 марта 2019 года "«Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, и дистанционных программ обучения определенных категорий обучающихся, в том числе на базе сетевого взаимодействия»".

Мировые тенденции развития инженерного образования свидетельствуют о глобальном внедрении информационных технологий в образовательный процесс.

Робототехника является весьма перспективной областью для применения образовательных методик в процессе обучения за счет объединения в себе различных инженерных и естественно -научных дисциплин. В результате такого подхода наблюдается рост эффективности восприятия информации учащимися за счет подкрепления изучаемых теоретических материалов экспериментом в междисциплинарной области.

Образовательный робототехнический набор КЛИК позволяет обучающимся в наглядной форме изучить программирование роботов, он предназначен для решения практико- ориентированных задач.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализовать в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Использование решений из области робототехники в рамках общеобразовательного процесса позволяет формировать технологическую и проектную культуру обучающихся, которые не останутся равнодушными к увлекательному образовательному процессу.

**Актуальность** данной программы:

- ✓ необходимость вести работу в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);
- ✓ востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ инженерного мышления;

✓ отсутствие предмета в школьных программах начального и среднего образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы колеблется от 14 до 15 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Сроки реализации программ: 1 учебный год.

**Цель программы:** формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

**Задачи программы:**

*Обучающие:*

- ✓ ознакомление с комплектом КЛИК;
- ✓ ознакомление с основами автономного программирования;
- ✓ ознакомление со средой программирования КЛИК;
- ✓ получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- ✓ получение навыков программирования;
- ✓ развитие навыков решения базовых задач робототехники.

*Развивающие:*

- ✓ развитие конструкторских навыков;
- ✓ развитие логического мышления; - развитие пространственного воображения.

*Воспитательные:*

- ✓ воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- ✓ развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- ✓ развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия,
- ✓ самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- ✓ формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

### **Методы обучения**

1. **Познавательный** (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

2. **Метод проектов** (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)

3. **Систематизирующий** (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)

4. **Контрольный метод** (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

5. **Групповая работа** (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

### **Формы организации учебных занятий**

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются:

- ✓ практикум;
- ✓ урок-консультация;
- ✓ урок-ролевая игра;
- ✓ урок-соревнование;
- ✓ выставка;
- ✓ урок проверки и коррекции знаний и умений.

### **Оборудование**

1. Робототехнический набор КЛИК/ Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков "Точка роста". Базовый робототехнический набор (комплект конструктивных элементов, сервоприводов и датчиков с программируемым контроллером и пультом управления, пластик).

Робототехнический набор предназначен для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройств.

Набор представляет собой комплект структурных элементов, соединительных элементов и электротехнических компонентов.

Набор позволяет проводить эксперименты по предмету физика, создавать и программировать собираемые модели, из компонентов, входящих в его состав, рабочие модели мобильных и стационарных робототехнических устройств с автоматизированным управлением, в том числе на колёсном и гусеничном ходу, а также конструкций, основанных на использовании различных видов передач (в том числе

червячных и зубчатых) а также рычагов. Встроенные беспроводные сетевые решения (Wi-Fi и Bluetooth), возможность интеграции с бесплатным облачным ПО, обеспечивают возможность практического изучения технологий интернета вещей и основ искусственного интеллекта. Обеспечивается возможность объединения нескольких роботов, собранных из подобных наборов, в группы с сетевым взаимодействием. Предусмотрена опциональная возможность расширения дополнительными компонентами (не входящими в стандартную комплектацию), позволяющими изучать техническое зрение и промышленную робототехнику. Предусмотрена возможность работы набора с дополнительными облачными сервисами.

Среды программирования: mBlock, ArduinoIDE

Совместимость с ОС: Windows, Mac, Linux (web-версия mBlock)

2. Ноутбуки (10-12 шт.)
3. Проецирующее оборудование
4. Подключение к сети Интернет

## **Результат изучения курса**

### **Личностные результаты**

- ✓ критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- ✓ осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- ✓ развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- ✓ развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;

- ✓ развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- ✓ воспитание чувства справедливости, ответственности;
- ✓ начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

### **Метапредметные результаты**

#### ***Регулятивные универсальные учебные действия:***

- ✓ принимать и сохранять учебную задачу;
- ✓ планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- ✓ формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- ✓ осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- ✓ адекватно воспринимать оценку учителя;
- ✓ различать способ и результат действия;
- ✓ вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- ✓ в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- ✓ проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- ✓ осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- ✓ оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

#### ***Познавательные универсальные учебные действия:***



- ✓ осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- ✓ использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ✓ ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- ✓ осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- ✓ проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- ✓ строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- ✓ устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- ✓ моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаковосимволическая);
- ✓ синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- ✓ выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;

***Коммуникативные универсальные учебные действия:***

- ✓ аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- ✓ выслушивать собеседника и вести диалог;
- ✓ признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- ✓ планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками - определять цели, функции участников, способов взаимодействия;

- ✓ осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- ✓ разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- ✓ управлять поведением партнера - контроль, коррекция, оценка его действий;
- ✓ уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- ✓ владеть монологической и диалогической формами речи.

### Содержание курса

| Раздел                  | Содержание раздела   | Кол-во часов | Формы учебных занятий                         | Виды учебной деятельности   |
|-------------------------|--|--------------|---|---|
| Вводные занятия         | Техника безопасности<br>Основы работы с конструктором  | 1            | Теоретическое занятие                         | Общеучебные – контролировать и оценивать процесс и результат деятельности.<br>Формулировать собственное мнение, слушать собеседника<br>Постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже и усвоено, и того, что еще |
| Среда конструирования   | Знакомство с деталями конструктора.<br>Способы передачи движения. Сборка простейшего робота, по инструкции.      | 9            | Теоретическое занятие<br>Практическое занятие |   |
| Программное обеспечение | Создание простейшей программы. Движение вперед/назад. Загрузка программ в контроллер. Проверка работа в действии | 6            | Теоретическое занятие<br>Практическое занятие |   |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
| Самостоятельная творческая работа обучающихся. | Выбор робота для творческой работы. Сборка робота по инструкции. Программирование робота. Испытание робота в использовании. Соревнование роботов. Эстафета, преодоление препятствий. | 1 | Практическое занятие<br>Самостоятельная работа | неизвестно<br>Планирование – выполнять действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.<br>Целеполагание – преобразовывать практическую задачу в образовательную.<br>Инициативное сотрудничество – ставить вопросы, обращаться за помощью; проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных задач |
|--|--|---|--|--|

### Календарно-тематическое планирование

| № п\п | Тема занятий   | Кол-во часов |
|-------|--|--------------|
| 1.    | Вводное занятие. Техника безопасности. Основные направления современной робототехники. | 1            |
| 2.    | Знакомство с деталями конструктора. Датчики, модули,                                   | 1            |

|     |   |   |
|-----|---|---|
|     | актуаторы   |   |
| 3.  | Основы работы с конструктором.<br>CyberPi микроконтроллер | 1 |
| 4.  | Режимы управления. Режимы работы. Блок управления         | 1 |
| 5.  | Режим дистанционного управления по ИР                     | 1 |
| 6.  | Поиск и объезд  | 1 |
| 7.  | Движение по линии.  | 1 |
| 8.  | Движение вперед-назад.                                    | 1 |
| 9.  | Сборка простейшего робота, по инструкции.                 | 1 |
| 10. | Проверка робота в действии                                | 1 |
| 11. | Программирование робота.<br>Создание простейшей программы | 1 |
| 12. | Инженерные проекты и физические эксперименты              | 1 |
| 13. | Манипулятор. Роботанк                                     | 1 |
| 14. | Маятник. Захват. Мобильный робот                          | 1 |
| 15. | Робот Муравей. Сортировщик цвета                          | 1 |
| 16. | Испытание робота в использовании.                         | 1 |
| 17. | Самостоятельная творческая работа обучающихся.            | 1 |

Согласовано:  
 протокол №1 заседания РМО  
 учителей  
 от 31 августа 2022г.

\_\_\_\_\_

Согласовано:  
 заместитель директора по УВР  
 «31» августа 2022г.

\_\_\_\_\_ Т.И. Ноздрина