



Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Первомайская средняя общеобразовательная школа»

Утверждено:

директор школы

\_\_\_\_\_ Г.Т.Тасмухамбетова  
30.09.2023г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**внеурочной деятельности**  
**«Робототехника»**  
**(основное общее образование)**

**Составитель программы: учитель технологии Мукашев Н.У**

## **Актуальность программы**

Технические объекты осязаемо близко предстают перед ребёнком повсюду в виде десятков окружающих его вещей и предметов: бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить. Робототехника является одной из основных сфер творческой деятельности человека, направленной на проектирование материальной среды. В современном мире робототехника охватывает практически все сферы жизни. В связи с этим всё больше возрастает потребность в высоко квалифицированных трудовых ресурсах в области промышленной (индустриальной) роботизации.

Программа внеурочной деятельности «Робототехника» направлена на междисциплинарную проектно-техническую деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и логического мышления обучающегося. Программа «Робототехника» фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области проектирования технологичного изделия, определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции. В программу заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, программиста и конструктора. В процессе разработки проекта, обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. В процессе обучения производится акцент на составление технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы.

Программа

«Робототехника» предполагает возможность участия обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области робототехники, трёхмерного моделирования.

## **Новизна программы**

Новизна данной программы заключается в том, что она ориентирована на интерес и пожелания учащихся, учитывает их возрастные потребности,

помогает реализовать возможности, стимулирует социальную и гражданскую активность, что даёт способ отвлечения детей от негативного воздействия и позволяет мотивировать их на развитие необходимых навыков. В основе программы «Робототехника» лежит курс «Роботопроектирование».

Комплексные проекты на основе активного участия обеспечивают развитие обучающихся и позволяют применять приобретенные знания, умения и навыки, предоставляют возможность самореализации и продуктивного обучения. Данный курс фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области роботостроения, к изготовлению технических игрушек с использованием ИКТ-технологий, конкурсных работ, выполненных в графических редакторах способствует формированию у них увлечённости трудом, интереса к технике, применения компьютерной техники обучающимися для грамотного оформления результатов своей деятельности в виде отчетов, сообщений, докладов, рефератов и проектов. Знания по теории промышленного роботостроения воспитанник получает в контексте практического применения данного понятия, это дает возможность изучать теоретические вопросы в их деятельно-практическом аспекте.

Отличительная особенность программы

– Программа курса предусматривает интеграцию технической направленности с техническим конструированием через работу по развитию творческого технического мышления на занятиях начального технического конструирования. Осуществление обучения по данной программе дает возможность обучающимся проявить свою творческую индивидуальность, интегрированные проекты позволяют развить конструкторские навыки по робототехнике, благодаря использованию информационных и коммуникационных технологий для доступа, анализа и оценивания полученной информации, которая необходима для решения различных задач. Данная программа позволяет повысить технологические умения по работе с конструкторами, а также приобрести навыки работы с теми программами, которые не изучаются в базовом курсе технологии.

Программа внеурочной деятельности «Робототехника» представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно с освоением программ основного общего образования в предметных областях «Математика», «Информатика», «Физика», «Технология».

**Адресат**

Данная программа технической направленности ориентирована на обучающихся 12-15 лет. Это возраст, когда начинается формирование и развитие научного мировоззрения, освоение методов научного познания мира, развитие исследовательских, прикладных, конструкторских, инженерных способностей обучающихся в области точных наук и технического творчества. Программа носит образовательно – развивающий характер, направлена на раскрытие индивидуальных психологических особенностей обучающихся, овладение навыками робототехники, позволяющими жить и ориентироваться в технической сфере, самостоятельно подготовить проект. Сфера возможной будущей профессиональной деятельности «Человек-Техника». Занятия по программе строятся с учётом возрастных особенностей детей.

**Объём освоения программы** – 34 часа в год, 1 час в неделю.

**Сроки освоения программы** - с 01.09.2023 по 31.05.2024г.

**Формы обучения:** очная, групповая (ориентирует обучающихся на создание «творческих пар», которые выполняют более сложные работы. Групповая форма позволяет ощутить помощь со стороны друг друга, учитывает возможности каждого, ориентирована на скорость и качество работы).

Данная форма обучения наиболее эффективна, так как обеспечивает непосредственное взаимодействие обучающихся с педагогом для более полного и содержательного освоения знаний и умений по данной программе.

**Цель программы**

Цель - формирование конструкторских знаний, умений и навыков робототехники, как инструмента для формирования и развития личностных, межличностных и профессиональных компетенций, вовлечение обучающихся в процесс роботизации сфер человеческой деятельности путем использования в образовательном процессе

**Задачи программы**

*Образовательные* : – объяснить базовые понятия сферы робототехники, ключевые особенности методов робото-проектирования, генерации идей;

- сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования;
- формировать базовые навыки работы в программах трёхмерного

моделирования;

- формировать базовые навыки создания презентаций;
- сформировать базовые навыки дизайн-скетчинга;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

*Развивающие:*

- формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- расширить словарный запас по робототехнике; – развивать память, внимание, техническое мышление, изобретательность;
- формировать интерес к знаниям;
- формировать умения практического применения полученных знаний;
- формировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формировать умение выступать публично с докладами, презентациями.

*Воспитательные:*

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- формировать положительную мотивацию к трудовой деятельности;
- формировать опыт совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в робототехнике.

## **Планируемые результаты освоения программы**

### **Предметные результаты**

В результате освоения программы, Обучающиеся будут *знать*:

- правила безопасности и охраны труда при работе с учебным

и лабораторным оборудованием;

- основные приемы работы с различными материалами;
- основные компоненты конструкторов, виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;

Обучающиеся будут *уметь*:

- применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;
- анализировать формообразование промышленных изделий;
- получать представления о разработке алгоритмов систем управления;
- применять навыки проектирования и конструирования;
- работать с образовательным робототехническим набором «Клик» модель 7880 R ;
- осуществлять поиск решений актуальных технических проблем;
- выбирать подходящие материалы и процессы;
- конструировать, собирать, испытывать и модифицировать модели; - исследовать системы и подсистемы, устройств безопасности и управления;
- работать с двухмерными технологическими картами;
- создавать трехмерные модели;
- уметь работать совместно в команде;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;
- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;

- представлять свой проект.

Обучающиеся будут владеть:

- научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленной (индустриальной) робототехники.

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, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

**Метапредметные результаты:**

**Регулятивные универсальные учебные действия:**

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;

- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

**Познавательные универсальные учебные действия:**

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);



- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог; – способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися:
  - определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
  - умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
  - умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиски оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
  - умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
  - владение монологической и диалогической формами речи.

**Содержание программы**

**Основы работы с образовательным робототехническим набором «Клик» модель 7880R.**

Знакомство с образовательным робототехническим набором «Клик» модель 7880R, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Знакомство со средой программирования, с основными этапами разработки модели. Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора, заполнение таблицы.

**Основы языка программирования mBlock5, Arduinoide**

Знакомство со средой программирования mBlock5, Arduinoide . Этапы программирования модели. Загрузка программы .

**Управление роботом через Android приложение.**

Управление роботом через Android устройство с использованием Bluetooth модуля.

## Я создаю.

В ходе изучения тем модуля «Я создаю» упор делается на развитие технического творчества учащихся посредством проектирования и создания учащимися собственных моделей, участия в выставках творческих проектов.

### Тематический план

№	Название темы	Кол-вочасов
1	Основы работы с образовательным Робототехническим набором «Клик» модель 7880R	7
2	Основы языка программирования mBlock5 Arduino IDE	17
3	Управление роботом через Android приложение.	5
4	Я создаю.	7

### Календарно-тематическое планирование

№п/п	Тема	Количество часов	Дата проведения	
			план	факт
1	Вводное занятие. Основы работы .	1		
2	Знакомство с комплектацией робота: датчики, модули, актуаторы.	1		
3	Сборка простейшего робота, по инструкции.	2		
4	Управление роботом IR пультом.	2		
5	Использование датчика расстояния.	2		
6	Использование датчика линии.	1		
7	Использование датчика касания.	1		

8	Изучение работы Cyber Pi микроконтроллера	2		
9	Основы языка программирования mBlock5	5		
10	Основы языка программирования Arduinoide	5		
11	Загрузка программ	2		
12	Управление роботом через Android приложение.	5		
13	Я создаю.	7		
	Итого:	36		