

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
САМАРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
МОУ САМАРСКАЯ СОШ

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
школы

Протокол №1 от 28.08.2023 г.

Утверждено  
приказом №99/3 от 28.08.2023 г .

**Рабочая программа внеурочной деятельности**  
**«Основы робототехники»**  
(для учащихся 3-4 классов)

Составитель: Егорова Анастасия  
Олеговна, учитель начальных классов.

с. Самара 2023 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Робототехника» для учащихся начальной школы составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

Важнейшие задачи на уровне начального общего образования (*формирование предметных и универсальных способов действий*, обеспечивающих возможность продолжения образования в основной школе; *воспитание умения учиться* - способности к самоорганизации с целью решения учебных задач; *индивидуальный прогресс* в основных сферах личностного развития - эмоциональной, познавательной, регулятивной) реализуются в процессе обучения всем предметам. Однако каждый из них имеет свою специфику.

Программа разработана с учетом возрастных и психологических особенностей детей.

В соответствии с ФГОС НОО целью реализации является обеспечение планируемых образовательных результатов, к числу которых отнесены результаты трех уровней: *личностные, метапредметные и предметные*. Программа нацелена на достижение результатов всех этих трёх уровней. Особое место в программе занимает достижение результатов, касающихся работы с механизмами. При этом в силу специфики курса особое место в программе занимает достижение результатов, касающихся основ механики, основ программирования роботов. Важнейшей целью-ориентиром изучения робототехники в школе является воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, в частности приобретение учащимися *информационной и коммуникационной компетентности* (ИКТ-компетентности). Многие составляющие ИКТ-компетентности входят и в структуру комплекса универсальных учебных действий. Таким образом, часть метапредметных результатов образования входят в структуру предметных, т. е. становятся непосредственной целью обучения и отражаются в содержании изучаемого материала. При этом в содержании курса робототехники для начальной школы значительный объём предметной части имеет пропедевтический характер. В результате удельный вес метапредметной части содержания курса начальной школы оказывается довольно большим. Поэтому курс робототехники в начальной школе имеет интегративный, межпредметный характер.

## Общая характеристика курса

Данный курс, синтезирующий научно-технические знания, раскрывает способы их применения в различных областях деятельности человека. Важную роль в курсе «Основы робототехники» играет самостоятельная проектно-исследовательская деятельность обучающихся способствующая их творческому развитию. «Основы робототехники» является практико-ориентированным в школе, в которой практически реализуются знания, полученные при изучении технологии, математики, информатики и естественнонаучных дисциплин. Важную роль в курсе играет самостоятельная проектно-исследовательская деятельность обучающихся, способствующая их творческому развитию.

### Место курса внеурочной деятельности в плане внеурочной деятельности.

Курс внеурочной деятельности «Основы робототехники» рассчитан:

3-4 класс (разновозрастная группа) - 34 часов (2 ч. в неделю).

### Содержание курса внеурочной деятельности «Основы робототехники», 3-4 классы

#### Учебно-тематический план

№	Название раздела	Количество часов		Итого
		Теория	Практика	
1	Тренировка для роботов	8	7	15
2	Юный инженер	5	8	13
3	Соревнования	2	8	10
<b>ИТОГО:</b>				<b>38</b>

### Планируемые результаты содержания курса внеурочной деятельности.

Одна из главных задач курса - в тщательно сработанных учебных условиях научить учащихся эффективно работать вместе. Сегодня групповое освоение знаний и развитие умений, интерактивный характер взаимодействия востребованы так, как никогда раньше. Групповое обучение включает в себя два основных типа процессов: учебный процесс и процесс взаимодействия с другими людьми. Также необходимо создавать условия, при которых участники обучения в группах могли бы учиться на практике, учиться посредством обратной связи, а также учиться на своих ошибках. Занятия основаны на практическом подходе, при котором ученик активно вовлечен в свой собственный учебный процесс. Вместо простого запоминания чужих работ и

достижений, ученики сталкиваются с задачами, которые побуждают их использовать свое воображение, навык решения проблем и работе в команде.

Курс робототехники – является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий ученики собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии осуществляемые роботами – умными машинками (SmartCar). Работа ученика и командная работа при выполнении практических миссий способствует формированию современных результатов образования:

**Личностные результаты** - формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; формирование и развитие технического мышления; мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения; формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности; формирование политехнической компетенции обучающихся.

**Метапредметные результаты** - овладение составляющими

исследовательской и проектной деятельности: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи; умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию; комбинирование известных алгоритмов

технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них; поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы; самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий; виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов; проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса; выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

**Предметный результат** - умение использовать термины области «Робототехника»; умение конструировать механизмы для преобразования движения; умение конструировать модели, использующие механические передачи, редукторы; умение конструировать мобильных роботов, используя различные системы передвижения; умение программировать контролер и сенсорные системы; умение конструировать модели промышленных роботов с различными геометрическими конфигурациями; умение составлять линейные алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном языке программирования; умение использовать логические значения, операции и выражения с ними; умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин; умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации, умение работать с описаниями программ и сервисами; умение использовать алгоритм движения по линии с использованием двух датчиков освещенности; умение конструировать механизмы для преобразования движения; умение конструировать робота движущегося по линии; умение программировать работа с ультразвуковым датчиком, датчиком звука, датчиком касания; умение конструировать виды и способы соединений деталей конструктора; умение собирать простейшего робота по инструкции; умение использовать среду конструирования Lego Education SPIKE Prime; умение использовать интерфейс программы, инструменты; умение конструировать простейшие трехмерные модели робота; умение использовать среду программирования Lego Education SPIKE Prime; умение программировать микрокомпьютер; умение работать с блок «Bluetooth»; умение конструировать механизмы для преобразования движения; умение программировать контролер и сенсорные системы; навыки

выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи; рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания роботов и робототехнических систем; владение алгоритмами и методами решения организационных и технических задач; владение методами чтения и способами графического представления технической, технологической и инструктивной информации; применение общенаучных знаний по предметам естественнонаучного и математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов; владение формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности; планирование технологического процесса в процессе создания роботов и робототехнических систем.

### Календарно-тематическое планирование

№	Название темы	Содержание занятий		Количество часов	
		Теория	Практика	Теория	Практика
<b>1. Тренировка для роботов</b>					
1	Вводное занятие. Знакомство с конструктором Lego Education SPIKE Prime	Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с набором ЛЕГО и компьютерами.	Знакомство с конструктором	1	
2	Движение и повороты	Управление движением робота	Движение по прямой, разворот на месте, движение по кривой. Приводная платформа.	1	1
3	Объекты и препятствия	Модульные роботы	Использование ультразвукового датчика при обнаружении объектов и реагирование на них	1	1

4	Использование захвата	Моторизированный манипулятор	Создание моторизированного инструмента для приводной платформы	1	1
5	Цвета и линии	Ориентация робота в окружающем пространстве	Следование по черной линии. Остановка у черной линии	1	1
6	Углы и шаблоны	Навигация робота	Программирование приводной платформы для остановки под определенным углом	1	1
7	Заводской робот	Функции роботов на заводах	Перемещение объектов между рабочими станциями	1	1
8	Миссия по управлению роботом	Соревнования FIRST LEGO League	Программирование робота на взаимодействие с игровым полем	1	1

## 2. Юный инженер

10	Робот с коническими шестеренками	Изучить причины в неточностях движения робота	Сборка и программирование робота с коническими шестеренками	1	2
11	Первая передача	Передаточное соотношение. Простые конфигурации шестеренок	Создание модели передаточного отношения	1	1

12	Переключени е передач	Повышающая и понижающая передачи	Создание машины с передачей	1	1
13	Скольжение вниз по склону	Сила трения между объектами	Создание наклонной платформы	1	1
14	Свободное падение	Ускорение свободного падения	Создание испытательной башни	1	1
15	Подъем по склону	Скорость и мощность машины	Создание робота, способного двигаться вверх по склону		1
16	Инженерная лаборатория	Повтор изученного материала	Закрепление изученного материала, тестирование		1
<b>3. Соревнования</b>					
17	Кегельринг	Обсуждение. Правила. Инструкции	Сборка роботов. Программирование . Проведение соревнований	1	3
18	Сумо	Обсуждение. Правила. Инструкции	Сборка роботов. Программирование . Проведение соревнований	1	3
19	Инженерная лаборатория	Повтор изученного материала	Закрепление изученного материала, тестирование		2