

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №1 от 29.08.2023
Введено приказом №294 от 29.08.2023

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «СОШ№45»
Галеева Ф.Н.

**Рабочая программа курса
внеурочной деятельности
«Робототехника»**
на уровень основного общего образования
для обучающихся 5-9 классов

*Направленность: Техническая
Срок реализации: 1 год (136 часов)*

Составитель: Кочнев Владимир Александрович, учитель технологии

г. Набережные Челны

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Робототехника» для учащихся 5-9-х классов разработана с учетом рабочей программы воспитания МБОУ «СОШ №45»

Цель учебного курса заключается в формировании представлений о механике и робототехнике, что приведет к формированию у детей устойчивого интереса к механике и робототехнике и будет способствовать развитию интереса к инженерным профессиям.

К задачам курса «Робототехника» на уровне начального общего образования относятся:

- развитие первоначальных представлений о механике, основных узлах и компонентах типовых механизмов;
- развитие основ пространственного, логического и алгоритмического мышления;
- развитие начальных представлений о робототехнике, особенностях инженерных и программных решений при разработке робототехнической конструкции;
- формирование элементов самостоятельной интеллектуальной и продуктивной деятельности на основе овладения несложными методами познания окружающего мира и моделирования;
- формирование системы универсальных учебных действий, позволяющих учащимся ориентироваться в различных предметных областях знаний и усиливающих мотивацию к обучению; вести поиск информации, фиксировать ее разными способами и работать с ней; развивать коммуникативные способности, формировать критичность мышления;
- освоение навыков самоконтроля и самооценки;
- развитие творческих способностей.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«РОБОТОТЕХНИКА»**

Темы	Краткое содержание
Введение в спортивную робототехнику. Техника безопасности (1 час)	Инструктаж по ТБ в кабинете и при работе с робототехникой, компьютером. Ознакомление с целями, задачами и содержанием программы. Введение в спортивную робототехнику.
История создания роботов (1 час)	Знакомство с роботом рыцаря Леонардо да Винчи, часами И.П. Кулибина, механическим человеком Пьера-Жака Дро, роботом Мистер Телевокс, роботом андроид Вадима Мацкевича, Роботом Асимо.
Работы на заводе «КАМАЗ» - новая эра (1 час)	Использование робототехники на заводе “КАМАЗ” для повышения высокой производительности и автоматической диагностики качества. Профессия инженер-конструктор и её новые особенности.
Профессий в сфере робототехники (1 час)	Робототехников часто называют создателями роботов. Но эта профессия имеет свои направления и области развития. Знакомство с родом занятия представители разных специальностей.
Блоки программирования Codey rocky (1 час)	Блоки программирования Codey rocky. Как программировать и управлять роботом.
Программирование и управление роботом (1 час)	Программирование и управление роботом. Обработка, линейные алгоритмы.
Основы программирования с Codey rocky (1 час)	Операторы цикла, циклы с заданным числом повторений и бесконечные циклы. Использование оператора условия, операторы сравнения.

Программирование звука в среде mBlock (1 час)	Датчики цвета, освещенности и громкости. Введение в теорию музыки для программистов, звуки в среде mBlock.
Переменные в среде mBlock (1 час)	Введение понятие переменных. Задание переменных в среде mBlock. Генератор случайных чисел. Потенциометр и гироскоп. Отладка программ
Создание простейших программ (1 час)	Написание простейших программ, с использованием датчики движения и цвета. Отладка программ.
Система датчиков (1 час)	Формирование представлени о контроллере, ультразвуковых датчиках, датчиках освещённости, датчиках линии, датчиках звука, датчиках температуры, гироскопе.
Управление роботом через Bluetooth(1 час)	Настройка соединения usb- порт и адаптер Bluetooth, проверка соединения на практике, различные команды для робота.
Огибание препятствий роботом при использовании ультразвукового датчика (1 час)	Конструирование робота. Огибание препятствий роботом при использовании ультразвукового датчика.
Конструирование робота, использующего систему из нескольких датчиков (1 час)	Правила. Алгоритмы. Конструирование робота.
Программирование робота, использующего систему из нескольких датчиков (1 час)	Создание программы. Испытания.
Моделирование робота- скорпиона (1 час)	Создание моделей, использующих передачи, использующих двигатели постоянного тока, шаговые электродвигатели, используя различные датчики.
Конструирование модели робота-скорпиона (1 час)	Конструирование модели робота-скорпиона при использовании образовательного конструктора MAKEBLOCK.
Программирование модели робота-скорпиона (1 час)	Программирование робота-скорпиона при использовании образовательного программного обеспечения mBlock.
Моделирование кота-сыщика (1 час)	Создание моделей, использующих передачи, использующих двигатели постоянного тока, шаговые электродвигатели, используя различные датчики.
Конструирование модели кота-сыщика (1 час)	Конструирование модели кота-сыщика при использовании образовательного конструктора MAKEBLOCK.

Программирование модели кота-сыщика (1 час)	Программирование кота-сыщика при использовании образовательного программного обеспечения mBlock.
Моделирование кота-прожектора (1 час)	Создание моделей, использующих передачи, использующих двигатели постоянного тока, шаговые электродвигатели, используя различные датчики.
Конструирование модели кота-прожектора (1 час)	Конструирование модели кота-прожектора при использовании образовательного конструктора MAKEBLOCK.
Программирование модели кота-прожектора (1 час)	Программирование кота-прожектора при использовании образовательного программного обеспечения mBlock.
Моделирование умной настольной лампы (1 час)	Создание моделей, использующих передачи, использующих двигатели постоянного тока, шаговые электродвигатели, используя различные датчики.
Конструирование модели умной настольной лампы (1 час)	Конструирование модели умной настольной лампы при использовании образовательного конструктора MAKEBLOCK.
Программирование модели	Программирование умной настольной лампы при

умной настольной лампы (1 час)	использовании образовательного программного обеспечения mBlock.
Спортивное направление (1 час)	Спортивное направление в робототехнике. Виды и правила состязаний для мобильных роботов. Основы конструирования мобильных роботов.
Проектная работа (1 час)	Определение и утверждение тематики проектов.
Создание проектной работы (1 час)	Подбор и анализ материалов о модели проекта.
Моделирование модели (1 час)	Создание моделей, использующих передачи, использующих двигатели постоянного тока, шаговые электродвигатели, используя различные датчики.
Конструирование модели (1 час)	Конструирование модели при использовании образовательного конструктора MAKEBLOCK.
Программирование модели (1 час)	Программирование модели при использовании образовательного программного обеспечения mBlock.
Оформление проекта (1 час)	Подготовка и оформление проекта в графической и текстовой форме.
Защита проекта (1 час)	Защита и презентация проекта. Проведение итоговых испытаний.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижений школьниками следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты:

В сфере гражданско-патриотического воспитания: первоначальные представления о человеке как члене общества, о правах и ответственности, уважении и достоинстве человека, о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений.

В сфере духовно-нравственного воспитания: признание индивидуальности каждого человека; проявление сопереживания, уважения и доброжелательности; неприятие любых форм поведения, направленных на причинение физического и морального вреда другим людям: формирование предпосылок к становлению внутренней позиции личности.

В сфере эстетического воспитания: стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности.

В сфере физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: соблюдение правил здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни в окружающей среде (в том числе информационной); бережное отношение к физическому и психическому здоровью.

В сфере трудового воспитания: о понимание ценности труда в жизни человека и общества; уважение к труду и людям труда, бережное отношение к результатам труда; навыки самообслуживания; понимание важности добросовестного и творческого труда; интерес к различным профессиям (трудовое воспитание).

В сфере экологического воспитания: бережное отношение к природе; неприятие действий, приносящих ей вред.

В сфере понимания ценности научного познания: первоначальные

представления о научной картине мира; познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании. Понимание важности научных знаний для жизни человека и развития общества; познавательных интересов, позитивного опыта познавательной деятельности, умения организовывать самостоятельное

познание окружающего мира (формирование первоначальных представлений о научной картине мира).

Формирование личностных результатов происходит в основном за счет содержания и рекомендованной формы выполнения заданий.

Метапредметные результаты:

В сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями: использовать наблюдение для получения информации о признаках изучаемого объекта; проводить по предложенному плану опыт/простое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой; сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения; объединять части объекта (объекты) по определенному признаку; определять существенный признак для классификации; классифицировать изучаемые объекты; формулировать выводы по результатам проведенного исследования (наблюдения, опыта, измерения, классификации, сравнения); создавать несложные модели изучаемых объектов с использованием знаково-символических средств; осознанно использовать межпредметные понятия и термины, отражающие связи и отношения между объектами, явлениями, процессами окружающего мира (в рамках изученного).

В сфере овладения универсальными учебными коммуникативными действиями: использовать языковые средства, соответствующие учебно-познавательной задаче, ситуации повседневного общения; участвовать в диалоге, соблюдать правила ведения диалога (слушать собеседника, признавать возможность существования разных точек зрения, корректно и аргументированно высказывать свое мнение) с соблюдением правил речевого этикета; обсуждать и согласовывать способы достижения общего результата; распределять роли в совместной деятельности, проявлять готовность быть лидером и выполнять поручения.

В сфере овладения универсальными учебными регулятивными действиями: понимать учебную задачу, удерживать ее в процессе учебной деятельности; планировать способы решения учебной задачи, намечать операции, с помощью которых можно получить результат; выстраивать последовательность выбранных операций; оценивать различные способы достижения результата, определять наиболее эффективные из них; устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности; корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок; анализировать текстовую, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей.

Предметные результаты освоения программы внеурочной деятельности «Робототехника» представлены с учётом специфики содержания предметных областей, к которым имеет отношение содержание курса внеурочной деятельности:

Русский язык: использование в речевой деятельности норм современного русского литературного языка и речевого этикета.

Математика и информатика: развитие логического мышления; приобретение опыта работы с информацией, представленной в графической и текстовой форме, развитие умений извлекать, анализировать, использовать информацию и делать выводы; знание основных принципов механической передачи движения.

Окружающий мир: приобретение базовых умений работы с доступной информацией (текстовой, графической, аудио-визуальной) о природе и обществе, безопасного использования электронных ресурсов организации и Интернете, получения информации из источников в современной информационной среде; формирование навыков здорового и безопасного образа жизни на основе выполнения правил безопасного поведения в окружающей среде; понимание влияния технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье.

Изобразительное искусство: выполнение творческих работ с использованием различных художественных материалов и средств художественной выразительности изобразительного искусства; умение творчески подходить к решению задач, связанных с моделированием, или задач инженерного, творческого характера.

Технология: сформированность общих представлений о мире профессий, значении труда в жизни человека и общества, многообразии предметов материальной культуры; знание области применения и назначения инструментов, различных машин, технических устройств.

Физическая культура: умение взаимодействовать со сверстниками в игровых заданиях и игровой деятельности, соблюдая правила честной игры.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА»

Занятия по программе проводятся в формах, позволяющих обучающемуся вырабатывать собственную мировоззренческую позицию по обсуждаемым темам (например, беседы, презентация, лекция, обучающая игра, практикумы и т. д.).

№	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Введение в спортивную робототехнику. Техника безопасности	1	Эвристическая беседа.	https://www.makeblock.com/ https://makeblock.ru/?ysclid=l9fxqze kqq433420031 https://www.youtube.com/channel/U C8Du3ES62iGgeckG4W9jC9w https://makeblock.digis.ru/
2	История создания роботов	1	Презентация	
3	Роботы на заводе «КАМАЗ» - новая эра		Презентация	
4	Профессий в сфере робототехники		Эвристическая беседа, практикум	
5	Блоки программирования Codey rocky.	1	Обучающая игра	
6	Программирование и управление роботом.	1	Эвристическая беседа, практикум	
7	Основы программирования с Codey rocky	1	Презентация	
8	Программирование звука в среде mBlock.	1	Практикум с интерактивными заданиями.	
9	Переменные в среде mBlock..	1	Эвристическая беседа	
10	Создание простейших программ.	1	Практикум	
11	Система датчиков.	1	Эвристическая беседа, практикум.	
12	Управление роботом через Bluetooth.	1	Практикум	https://www.makeblock.com https://mblock.makeblock.com/en-us/
13	Огибание препятствий роботом при использовании ультразвукового датчика.	1	Обучающая игра	http://projectlab169.blogspot.com https://robocraft.ru/blog/robots/3454.html
14	Конструирование робота, использующего систему из нескольких датчиков.	1	Практикум	
15	Программирование робота, использующего систему из нескольких датчиков.	1	Практикум с интерактивными заданиями	
16	Моделирование робота- скорпиона.	1	Практикум, групповая работа	
1	Конструирование	1	Практикум, групповая	

7	модели робота-скорпиона.		работа	
1 8	Программирование модели робота-скорпиона.	1	Практикум, групповая работа	
1 9	Моделирование кота- сыщика.	1	Практикум, парная работа	
2 0	Конструирование модели кота-сыщика.	1	Практикум, парная работа	
2 1	Программирование модели кота-сыщика.	1	Практикум, парная работа	
2 2	Моделирование кота- прожектора.	1	Практикум, индивидуальная работа	
2 3	Конструирование модели кота-прожектора.	1	Практикум, индивидуальна я работа	
2 4	Программирование модели кота-прожектора.	1	Практикум, индивидуальна я работа	
2 5	Моделирование умной настольной лампы.	1	Практикум, групповая работа	
2 6	Конструирование модели умной настольной лампы.	1	Практикум, групповая работа	http://www.wrobot.org/ http://www.roboclub.ru http://www.robot.ru http://learning.9151394.ru
2 7	Программирование модели умной настольной лампы.	1	Практикум, групповая работа	
2 8	Спортивное направление в робототехнике.	1	Презентация с интерактивными заданиями	
2 9	Проектная работа.	1	Коллективно-творческое дело.	
3 0	Моделирование модели.	1	Практикум, групповая работа	
3 1	Конструирование модели.	1	Практикум, групповая работа	
3 2	Программирование модели.	1	Практикум с интерактивными заданиями	
3 3	Оформление проекта.	1	Практикум, групповая работа	
3 4	Защита проекта.	1	Презентация проекта.	