

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

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, задачам и содержанием программы. Введение в спортивную робототехнику. |
| История создания роботов (1 час) | Знакомство с роботом рыцаре Леонардо да Винчи, часами И.П. Кулибина, механическим человеком Пьера-Жака Дро, роботом Мистер Телевокс, роботом андроид Вадима Мацкевича, Роботом Асимо. |
| Роботы 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 представлений 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. | https://www.makeblock.com https://mblock.makeblock.com/en-us/ http://projectlab169.blogspot.com https://robocraft.ru/blog/robots/3454.html |
| 12 | Управление роботом через Bluetooth. | 1 | Практикум | |
| 13 | Огибание препятствий роботом при использовании ультразвукового датчика. | 1 | Обучающая игра | |
| 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 | http://www.wroboto.org/ http://www.roboclub.ru http://www.robot.ru http://learning.9151394.ru |
| 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, индивидуальная работа | |
| 2 4 | Программирование модели кота-прожектора. | 1 | Практикум, индивидуальная работа | |
| 2 5 | Моделирование умной настольной лампы. | 1 | Практикум, групповая работа | |
| 2 6 | Конструирование модели умной настольной лампы. | 1 | Практикум, групповая работа | |
| 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. | |