

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШУМИЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Рассмотрено
Заседание ШМО учителей
гуманитарного цикла МКОУ
«Шумиловская СОШ»
Протокол № 1
от «28» августа 2023 г.
Руководитель ШМО


/Казакова С.Р./

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР


/Егоричева Н.В./
«28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказ № 28
от «30» августа 2023 г.

Директор МКОУ
«Шумиловская СОШ»


/Савина А.А./



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Робототехника»

для обучающихся 5-9 классов

Пояснительная записка

Общая характеристика программы.

Одной из важных проблем в России являются её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Также данная программа даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология. На занятиях по техническому творчеству учащиеся соприкасаются со смежными образовательными областями. За счет использования запаса технических понятий и специальных терминов расширяются коммуникативные функции языка, углубляются возможности лингвистического развития обучающегося. Данная программа позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы с LEGO EV3 ученики приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

Цель.

Формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники

Задачи.

Обучающие:

- ознакомление с комплектом LEGO Education;
- ознакомление с основами автономного программирования;
- ознакомление со средой программирования LEGO Education;
- 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.

Программа рассчитана на 1 год обучения по 34 часа в год.

Взаимосвязь с программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом рекомендаций примерной рабочей программы воспитания для общеобразовательных организаций. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребёнка.

Это проявляется в возможности включения школьников, организуемую в рамках программы воспитания по внеурочной деятельности «Робототехника»

Формы проведения занятий внеурочной деятельности

практическое занятие;
 занятие с творческим заданием;
 занятие – мастерская;
 занятие – соревнование;
 выставка.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу. Продолжительность занятия – 40 минут.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты

- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области легио-конструирования и робототехники в условиях развивающегося общества
- готовность к повышению своего образовательного уровня;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств легио-конструирования и робототехники.

Метапредметные результаты

- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель;
 - способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

Предметные результаты

- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- использование имеющегося технического обеспечения для решения поставленных задач;
- способность творчески решать технические задачи;
- способность продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;

Введение (1 ч.)

Знакомство с миром Lego. История создания и развития компании Lego. Введение в предмет. Изучение материальной части курса.

Конструирование (16 ч.)

Инструктаж по технике безопасности. Сборка опытной модели. Конструирование полигона. Знакомство с программированием. Написание простейшего алгоритма и его запуск. Применение алгоритма и модели на полигоне. Повторение изученного. Развитие модели и сборка более сложных моделей.

Программирование (12ч.)

История создания языка LabView. Визуальные языки программирования Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с RCX. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы. Команды визуального языка программирования LabView. Изучение Окна инструментов. Изображение команд в программе и на схеме. Работа с пиктограммами, соединение команд. Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп. Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы.

Составление программы. Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. Сборка модели с использованием лампочки. Составление программы, передача, демонстрация. Линейная и циклическая программа. Составление программы с использованием параметров, зацикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход. Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий). Датчик освещенности (Датчик освещенности. Влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее).

Проектная деятельность (5ч.)

Разработка собственных моделей в группах, подготовка к мероприятиям, связанным с ЛЕГО. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставки. Соревнования.

Методическое обеспечение дополнительной образовательной общеразвивающей программы

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- инструкции по сборке (в электронном виде CD)
- книга для учителя (в электронном виде CD)

- экранные видео лекции, видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии.

Календарно-тематическое планирование

Номер урока	Содержание урока (разделы, темы)	Кол-во часов
	Тема 1. Введение в робототехнику (1 ч)	
1	Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Правила работы с конструктором LEGO. Языки программирования. Среда программирования модуля, основные блоки	1
	Тема 2. Конструирование (16ч)	
2	Основные механические детали конструктора и их назначение.	1
3	Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты.	1
4	Установка батарей, способы экономии энергии.	1
5	Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.	1
6	Основные механизмы конструктора LEGO EV3. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин.	1
7	Виды соединений и передач и их	1

	свойства.	
8	Сборка модели робота по инструкции.	1
9	Программирование движения вперед по прямой траектории.	1
10	Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.	1
11	Датчик касания. Устройство датчика.	1
12	Датчик цвета, режимы работы датчика.	1
13	Ультразвуковой датчик.	1
14	Гироскопический датчик.	1
15	Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.	1
16	Подключение датчиков и моторов	1
17	Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором.	1
	Тема 3. Программирование (12 ч)	
18	Среда программирования модуля EV3.	1
19	Создание программы. Удаление блоков.	1
20	Счетчик касаний. Ветвление по датчикам.	1
21	Модели поведения при разнообразных ситуациях.	1
22	Программное обеспечение EV3.	1
23	Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств	1
24	Использование нижнего датчика освещенности.	1
25	Калибровка датчика освещенности.	1
26	Программирование модулей.	1
27	Программирование модулей.	1
28	Решение задач на прохождение по полю из клеток	1
29	Смотр роботов на тестовом поле.	1
	Тема 4. Проектная деятельность (5ч)	

30	Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов.	1
31	Измерение расстояний до объектов.	1
32	Сила. Плечо силы. Подъемный кран.	1
33	Конструирование собственной модели робота.	1
34	Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»	1