

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4»
Центр образования естественно-научной и технологической направленностей
«Точка роста»

Согласовано:
Руководитель
Центра образования «Точка роста»

А.Ю. Погребникова
«30» 08 2023 г.

Утверждаю:
Директор
МОУ СОШ №4

С.П. Васюков
Пр. № 125
от «30» 08 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Юный техник»

Целевая группа: 3 классы

Срок реализации программы: 2023-2024 учебный год

Автор-составитель:
Тимощук В.В.
педагог дополнительного образования
Центра образования «Точка роста»

с. Северное, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дополнительного образования «Юный техник» составлена на основе основной образовательной программы начального общего образования МОУ СОШ №4, Учебным планом МОУ СОШ №4 на 2023 – 2024 учебный год.

Цель программы: формирование у учащихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка, формирование ранней профориентации.

Задачи программы:

- формирование у детей познавательную и исследовательскую активность, стремление к умственной деятельности;
- приобщение детей к миру технического изобретательства;
- формирование навыка программирования простейших роботов;
- развитие мелкой моторики рук, эстетического вкуса, конструктивных навыков и умений.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕБМЕТА

«Робототехника» - прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. В общем виде это достаточно сложная дисциплина, которая вбирает в себя научные знания из электроники, механики и программирования. В наиболее полном смысле робототехника применяется на предприятиях различной сферы для автоматизации процесса. Большую значимость среди учебных роботов в настоящее время имеют LEGO – конструкторы. Они приглашают ребят в увлекательный мир роботов, позволяют погрузиться в сложную среду информационных технологий.

Настоящая программа предлагает использование образовательных конструкторов LEGO WeDo. Данный конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен в первую очередь для детей 7-10 лет. Работая индивидуально, парами, или в командах, ребята могут создавать и программировать модели. Работа с конструкторами позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – что является вполне естественным. Программируемые конструкторы и обеспечение к нему предоставляет возможность учиться ребенку на собственном опыте. Всё это вызывает у детей желание продвигаться по пути открытий и исследований, а любой успех добавляет уверенности в себе.

Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного проекта, который представляет для него интерес. Знакомство детей с основами программирования происходит на основе стандартного программного обеспечения, которое отличается понятным интерфейсом, позволяющим ребёнку постепенно входить в систему программирования. Данная компьютерная программа совместима со специальными блоками конструктора. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Ребята получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

ОПИСАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Курс «Юный техник» рассчитан на 54 учебных часа — по 1,5 часа в неделю.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение курса «Юный техник» направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения.

Личностными результатами изучения курса робототехники является формирование следующих умений:

- Оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Метапредметными результатами изучения курса робототехники является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса робототехники является формирование следующих знаний и умений:

- знание основных принципов механики;
- знание основ программирования в компьютерной среде, моделирования LEGO;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение творчески подходить к решению задачи;
- умение довести решение задачи до работающей модели;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

«Юный техник» (54 часа)

Введение в робототехнику (3 часа)

Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире. Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером. Отработка навыка работы с персональным компьютером. Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом. Составление алгоритма.

Конструктор LegoWedo (3 часа)

Детали конструктора. Сборка простейшей модели из деталей Lego. Детали LegoWedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси. Сборка простейшей модели из деталей Lego.

Программное обеспечение LegoWedo (3 часов)

Программное обеспечение LegoWedo. Главное меню программы. Изучение меню программного обеспечения LegoWedo: Блок «Мотор по часовой и против часовой стрелки», блок «Мотор, мощность мотора, вход число», блоки «Цикл» и «Ждать». Изучение процесса работы датчиков наклона и расстояния. Разработка и запуск простейшей модели LegoWedo.

Детали LegoWedo и механизмы (6 часов)

Мотор: определение, назначение. Способы соединения мотора с механизмом. Подключение мотора к компьютеру. Маркировка моторов. Датчик движения: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Датчик наклона: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка. Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи. Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо. Сборка моделей с передачами и составление программы. Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления. Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление программы для модели и ее запуск. Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача. Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

Сборка моделей Lego Wedo (12 часов)

Сборка и программирование модели «Улитка-Фонарик». Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Сборка и программирование модели «Вентилятор». Сборка и программирование модели «Движущийся спутник». Сборка и программирование модели «Робот-шпион». Сборка и программирование модели «Майло». Сборка и программирование модели «Майло – 2».

Проекты с пошаговыми инструкциями (12 часов)

Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Проект «Тяга» (Робот – тягач). Проект «Скорость» (Гоночный автомобиль). Проект «Прочные конструкции» (Землетрясение). Проект «Метаморфоз лягушки» (Головастик). Проект «Растения и опылители». Проект «Предотвращение наводнения» (паводкового шлюза).

Сборка сложных моделей LegoWedo (12 часов)

Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Сборка и программирование модели «Грузовик». Сборка и программирование модели «Самосвал». Сборка и программирование модели «Обезьяна на канате». Сборка и

программирование модели «Санта Клаус с оленем Рудольфом». Сборка и программирование модели «Трицератопс».

Творческая мастерская (3 часов)

Творческое проектирование. Этапы разработки проекта. Работа над проектом по выбору обучающихся. Свободное моделирование. «Мой собственный проект». Подведение итогов реализации программы. Анализ творческих проектов обучающихся. Награждение обучающихся.

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Количество часов в неделю – 1,5 час, количество учебных недель – 36.

Количество часов в год – 54.

№ урока	Раздел	Дата	Тема урока	Кол-во часов
1.	Введение в робототехнику		История развития робототехники.	1
2.			История развития робототехники.	1
3.			Устройство персонального компьютера.	1
4.	Конструктор LegoWedo		Набор конструктора LegoWedo.	1
5.			Набор конструктора LegoWedo.	1
6.			Набор конструктора LegoWedo.	1
7.	Программное обеспечение LegoWedo		Программное обеспечение LegoWedo.	1
8.			Программное обеспечение LegoWedo.	1
9.			Программное обеспечение LegoWedo.	1
10.	Детали LegoWedo и механизмы		Мотор, датчики движения и наклона.	1
11.			Мотор, датчики движения и наклона.	1
12.			Мотор, датчики движения и наклона.	1
13.			Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи.	1
14.			Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи.	1
15.			Червячная передача.	1
16.	Сборка моделей LegoWedo		Сборка и программирование модели «Улитка-Фонарик».	1
17.			Сборка и программирование модели «Улитка-Фонарик».	1
18.			Сборка и программирование модели «Вентилятор».	1
19.			Сборка и программирование модели «Вентилятор».	1
20.			Сборка и программирование модели «Движущийся спутник».	1
21.			Сборка и программирование модели «Движущийся спутник».	1
22.			Сборка и программирование модели «Робот-шпион».	1
23.			Сборка и программирование модели	1

			«Робот-шпион».	
24.			Сборка и программирование модели «Майло».	1
25.			Сборка и программирование модели «Майло».	1
26.			Сборка и программирование модели «Майло – 2».	1
27.			Сборка и программирование модели «Майло – 2».	1
28.	Проекты с пошаговыми инструкциями		Проект «Тяга» (Робот – тягач).	1
29.			Проект «Тяга» (Робот – тягач).	1
30.			Проект «Скорость» (Гоночный автомобиль).	1
31.			Проект «Скорость» (Гоночный автомобиль).	1
32.			Проект «Прочные конструкции» (Землетрясение).	1
33.			Проект «Прочные конструкции» (Землетрясение).	1
34.			Проект «Метаморфоз лягушки» (Головастик).	1
35.			Проект «Метаморфоз лягушки» (Головастик).	1
36.			Проект «Метаморфоз лягушки» (Головастик).	1
37.			Проект «Растения и опылители».	1
38.			Проект «Растения и опылители».	1
39.			Проект «Предотвращение наводнения» (паводкового шлюза).	1
40.			Проект «Предотвращение наводнения» (паводкового шлюза).	1
41.		Сборка сложных моделей LegoWedo		Сборка и программирование модели «Грузовик».
42.			Сборка и программирование модели «Грузовик».	1
43.			Сборка и программирование модели «Грузовик».	1
44.			Сборка и программирование модели «Самосвал».	1
45.			Сборка и программирование модели «Самосвал».	1
46.			Сборка и программирование модели «Самосвал».	1
47.			Сборка и программирование модели «Обезьяна на канате».	1
48.			Сборка и программирование модели «Обезьяна на канате».	1
49.			Сборка и программирование модели «Обезьяна на канате».	1
50.			Сборка и программирование модели «Санта Клаус с оленем Рудольфом».	1

51.			Сборка и программирование модели «Санта Клаус с оленем Рудольфом».	1
52.	Творческая мастерская		Свободное моделирование. «Мой собственный проект».	1
53.			Свободное моделирование. «Мой собственный проект».	1
54.			Подведение итогов.	1
	ИТОГО			54 ч.