

МАОУ «Шарлыкская средняя общеобразовательная школа №1»

«Согласовано»

зам. директора по УВР

/ _____ /Баловнева Т.Е.

« _____ » _____ 2022 год

«Утверждаю»

Директор МАОУ СОШ№1

/ _____ / Гончаренко.А.Н.

« _____ » _____ 2022 год



Рабочая программа курса внеурочной деятельности
естественно-научной направленности
«Робототехника»

Срок реализации программы: 1 год

Составитель:

МАОУ «Шарлыкская СОШ № 1»

Тычинин Андрей Николаевич

с.Шарлык

2022- 2023 уч.год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели изучения курса «Робототехника»

Цель курса заключается в формировании у школьников начальных представлений о механике и робототехнике, что приведет к формированию у детей устойчивого интереса к механике и робототехнике и будет способствовать интеллектуальному и творческому развитию их личности.

К задачам курса «Робототехника» 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.

Курс «Робототехника» ориентирован на достижение метапредметных результатов в части формирования познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий, а также овладение умениями участвовать в совместной деятельности и умениями работать с информацией. Также программа ориентирована на достижение предметных результатов и развитие способности к самостоятельному поиску и усвоению новых знаний, новых способов действий, что составляет основу умения учиться.

Место курса «Робототехника» в учебном плане

Курс «Робототехника» входит в состав центра образования естественно-научной и технологической направленностей "Точка роста" на базе МАОУ "Шарлыкская СОШ №1" и создан в 2021 году в рамках федерального проекта "Современная школа" национального проекта "Образование". Он призван обеспечить повышение охвата обучающихся

основного, среднего общего и дополнительного образования естественно-научной и технологической направленностей с использованием современного оборудования. Программа курса рассчитана на 1 учебный год. Реализация программы учебного курса осуществляется:

— в рамках отдельного учебного курса «Робототехника» внеурочной деятельности из объема часов, формируемых самостоятельно образовательной организацией.

В 7 - 9 классах на изучение курса отводится 2 часа в неделю. Суммарно изучение в основной школе по программе 68 часов в год

Общая характеристика курса «Робототехника»

При получении начального общего образования робототехника является важной составляющей развития у обучающихся познавательных универсальных учебных действий, в первую очередь логических и алгоритмических. Также робототехника играет одну из ведущих ролей в развитии представлений о моделировании как о способе познания мира, применимом на всех этапах образования.

В процессе обучения учащийся осваивает систему социально принятых знаков и символов, существующих в современной культуре и необходимых как для его обучения, так и для его социализации.

Важнейшей задачей изучения робототехники в начальной школе является воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества. В частности, развитие интереса к механике, микроэлектронике и робототехнике, а через них к информатике и физике.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «РОБОТОТЕХНИКА»

Раздел 1 «Основы механики»

Конструктор. Типы деталей конструктора. Блоки, балки, элементы вращения. Механика. Области применения механики.

Правила работы с конструктором. Компоновка деталей набора. Правила сопряжения и разъединения деталей. Техника безопасности при работе с компьютером, электрическими и механическими деталями, а также конструктивными элементами набора.

Понятие алгоритма. Линейный алгоритм. Программа. Виды команд для модели-исполнителя. Правила подключения, запуска и прекращения выполнения программы исполнителем.

Предметные результаты обучения

В соответствии с модулем «Робототехника»:

соблюдать правила безопасности;

- организовывать рабочее место;
- распознавать и называть конструктивные, соединительные элементы и основные узлы робота;
- конструировать робота в соответствии со схемой, чертежом, образцом, инструкцией;
- составлять простой алгоритм действий робота.

Раздел 2 «Проектирование робота»

Основное устройство смартаб. Создание программ в приложении, представляющее собой графическое Scratch программирование.

Датчик расстояния. Режимы работы датчика. Программные средства настройки датчика. Взаимосвязь датчика расстояний с другими элементами модели.

Датчик наклона. Режимы работы датчика. Программные средства настройки датчика наклона. Взаимосвязь датчика наклона с другими элементами модели.

Датчик цвета. Режимы работы датчика. Программные средства настройки датчика цвета. Взаимосвязь датчика цвета с другими элементами модели.

Датчик силы. Режимы работы датчика. Программные средства настройки датчика силы. Взаимосвязь датчика силы с другими элементами модели.

Моторы. Режимы работы моторов. Программные средства настройки моторов. Взаимосвязь моторов с другими элементами модели.

Инженерная задача. Инженерный продукт. Робот как средство решения инженерной задачи. Замысел. Оформление замысла. Технологии работы над инженерной задачей. Правила оформления инженерной задачи. Мозговой штурм. Особенности проведения мозгового штурма.

Предметные результаты обучения

В соответствии с модулем «Робототехника»:

соблюдать правила безопасности;

- организовывать рабочее место;
- распознавать и называть конструктивные, соединительные элементы и основные узлы робота;
- конструировать робота в соответствии со схемой, чертежом, образцом, инструкцией;
- составлять простой алгоритм действий робота;
- программировать робота;
- сравнивать по образцу и тестировать робота.

Раздел 3 «Прикладная робототехника»

Изобретательская задача. Робот как продукт работы изобретателя. Техническая документация на разных этапах работы над моделью. Оформление замысла, документации для воспроизводства, презентационных материалов.

Предметные результаты обучения

В соответствии с модулем «Робототехника»:

соблюдать правила безопасности;

- организовывать рабочее место;
- распознавать и называть конструктивные, соединительные элементы и основные узлы робота;
- конструировать робота в соответствии со схемой, чертежом, образцом, инструкцией;
- составлять простой алгоритм действий робота;
- программировать робота;
- сравнивать по образцу и тестировать робота;
- выполнять преобразование конструкции робота;

презентовать робота (в том числе с использованием средств ИКТ).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

В соответствии с требованиями ФГОС ООО программа курса направлена на достижение трех категорий образовательных результатов:

- личностные;
- метапредметные;
- предметные.

Рабочая программа сформирована с учетом рабочей программой воспитания, *признана обеспечить достижения личностных результатов*

личностным результатам освоения программы относятся:

- понимание важности научных знаний для жизни человека и развития общества; формирование предпосылок к становлению внутренней позиции личности; познавательных интересов, позитивного опыта познавательной деятельности, умения организовывать самостоятельное познание окружающего мира (формирование первоначальных представлений о научной картине мира);
- 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).

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

К метапредметным результатам освоения курса относятся:

- овладение познавательными универсальными учебными 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);
- овладение регулятивными универсальными учебными 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;
- овладение коммуникативными универсальными учебными 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;
- овладение умениями участвовать в совместной деятельности:
- обсуждать и согласовывать способы достижения общего результата;
- распределять роли в совместной деятельности, проявлять готовность быть лидером и выполнять поручения;
- овладение умениями работать с информацией:
- анализировать текстовую, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей.

Кроме того, освоение программы начального курса робототехники должно позволить достигнуть таких *предметных результатов*, как:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- понимание влияния технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- знание области применения и назначения инструментов, различных машин, технических устройств;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение творчески подходить к решению задач, связанных с моделированием, или задач инженерного, творческого характера;
- умение довести решение задачи до работающей модели;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Ученики получают возможность:

- развить творческое мышление при создании действующих моделей;
- развить словарный запас и навыки общения при объяснении работы модели;
- сформировать навыки проведения экспериментального исследования, оценки (измерения) влияния отдельных факторов;
- развить навыки проведения систематических наблюдений и измерений;
- сформировать навыки написания и воспроизведения сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
- развить мелкую мускулатуру пальцев и моторику кисти.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контроль ные работы	практичес кие работы	
Раздел 1. Отряд изобретателей					
1	Техника безопасности. Введение в робототехнику.	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
2	«Помогите». Первые шаги с конструктором. Разработка плана моделирования	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
3	«Помогите». Первые шаги с конструктором. Программирование.	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
4	«Кто быстрее». Самая быстрая блоха. Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
5	«Кто быстрее». Самая быстрая блоха. Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
6	«Суперуборка» Моделирование.	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
7	«Суперуборка». Программирование.	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
8	«Устраните поломку». Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
9	«Устраните поломку». Программирование.	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
10	«Модель для друга». Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
11	«Модель для друга». Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
12	«Создай свой проект». Разработка модели	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
13	«Создай свой проект». Реализация разработки на практике	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
	РАЗДЕЛ 2 Полезные приспособления	1			
14	«Брейк-данс». Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
15	«Брейк-данс». Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
16	«Повторить 5 раз». Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/

17	«Повторить 5 раз». Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
18	«Дождь или солнце?» Моделирование.	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
19	«Дождь или солнце?» . Программирование.	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
20	«Скорость ветра». Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
21	«Скорость ветра». Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
22	«Забота о растениях». Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
23	«Забота о растениях». Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
24	«Развивающая игра». Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
25	«Развивающая игра». Программирование	1	0	0	
Раздел 3. Запускаем бизнес					
26	«Следующий заказ» Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
27	«Следующий заказ». Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
28	«Неисправность». Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
29	«Неисправность». Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
30	«Система слежения» Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
31	«Система слежения». Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
32	«Безопасность прежде всего!» Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
33	«Безопасность прежде всего!» Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
34	«Еще безопаснее!» Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
35	«Еще безопаснее!» Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
36	«Да здравствует автоматизация!» Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
37	«Да здравствует автоматизация!» Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
38	«Создай свой проект» Моделирование	1		1	https://spike.legoeducation.com/
39	«Создай свой проект» Программирование	1			
Раздел 4. К соревнованиям готовы!					
40	Учебное соревнование 1: «Катаемся» Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/

41	Учебное соревнование 1: «Катаемся» Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
42	Учебное соревнование 2: «Игры с предметами» Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
43	Учебное соревнование 2: «Игры с предметами» Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
44	Учебное соревнование 3: «Обнаружение линий» Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
45	Учебное соревнование 3: «Обнаружение линий» Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
46	Собираем продвинутую приводную платформу Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
47	Собираем продвинутую приводную платформу Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
48	«Мой код, наша программа» Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
49	«Мой код, наша программа» Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
50	«Время обновления» Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
51	«Время обновления» Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
52	«К выполнению миссии готовы!» Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
53	«К выполнению миссии готовы!» Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
54	«Подъёмный кран» Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
55	«Подъёмный кран» Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
56	«Борьба Сумо» Моделирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
57	«Борьба Сумо» Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
58	«Создай свой проект» Проектирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
59	«Создай свой проект» Конструирование	1	0	1	https://spike.legoeducation.com/
60	«Создай свой проект» Программирование	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
61	«Создай свой проект» Презентация	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
62	«Создай свой проект» Презентация	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
63	«Создай свой проект» Презентация	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
64	«Создай свой проект» Презентация	1	0	0	https://spike.legoeducation.com/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		64	0	28	

**Календарно-тематическое планирование
по курсу «Робототехника».
Для детей 13-15 лет на базе конструктора LEGO Spike Prime.
2022-2023 учебный год.**

№ урока	Тема раздела, урока	Дата		Примечания
		План	Факт	
Отряд изобретателей.				
1	Введение в робототехнику. Знакомство с конструктором. Техника безопасности.			
2	Знакомство с конструктором и датчиками.			
3	«Помогите». Первые шаги с конструктором.			
4	«Кто быстрее». Самая быстрая блоха.			
5	«Суперуборка»			
6	«Устраните поломку»			
7	«Модель для друга»			
8	«Создай свой проект»			
Полезные приспособления.				
9	«Брейк-данс»			
10	«Повторить 5 раз»			
11	«Дождь или солнце?»			
12	«Скорость ветра»			
13	«Забота о растениях»			
14	«Развивающая игра»			
15	«Ваш тренер»			
16	«Создай свой проект»			
Запускаем бизнес.				
16	«Следующий заказ»			
17	«Неисправность»			
18	«Система слежения»			
19	«Безопасность прежде всего!»			
20	«Еще безопаснее!»			
21	«Да здравствует автоматизация!»			
22	«Создай свой проект»			
К соревнованиям готовы!				
23	Учебное соревнование 1: «Катаемся»			
24	Учебное соревнование 2: «Игры с предметами»			
25	Учебное соревнование 3: «Обнаружение линий»			
26	Собираем продвинутую приводную платформу			
27	«Мой код, наша программа»			
28	«Время обновления»			
29	«К выполнению миссии готовы!»			
30	«Подъёмный кран»			
31	«Борьба Сумо»			
32	«Создай свой проект» Проектирование			
33	«Создай свой проект» Конструирование			
34	«Создай свой проект» Программирование			
35	«Создай свой проект» Презентация			