

Министерство образования и науки Самарской области
Юго-Западное управление министерства образования и науки
Самарской области

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
общеобразовательная школа №3 городского округа Чапаевск Самарской области

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ СОШ №3

Городского округа Чапаевск

_____/Е.А.Кочеткова

от «27» августа 2022 г.

Рассмотрено и рекомендовано

на заседании педагогического совета

ГБОУ СОШ №3 г.о. Чапаевск

протокол №12 от «27» августа 2022 г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ «МОЙ УНИКАЛЬНЫЙ РОБОТ»**

Возраст обучающихся — 9-10 лет

Срок реализации — 1 год

Разработчик: Чамбуткина В.В.

педагог дополнительного образования

Чапаевск,

2022-2023

Краткая аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Мой уникальный робот» (далее — Программа) включает в себя 4 тематических модуля. Программа имеет общекультурный характер и направлена на овладение начальными знаниями в области робототехники. Изучая программу, учащиеся смогут развить творческие способности детей, формирование начальных технических знаний и умений, а также овладение soft и hard компетенциями.

Данная программа разработана с учетом интересов конкретной целевой аудитории обучающихся младшего школьного возраста.

Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «Мой уникальный робот» техническая.

Актуальность программы обусловлена социальным заказом общества на технически грамотных специалистов в области робототехники, максимальной эффективностью развития технических навыков со школьного возраста; передачей сложного технического материала в простой доступной форме; реализацией личностных потребностей и жизненных планов; реализацией проектной деятельности школьниками на базе современного оборудования. А повышенным интересом детей школьного возраста к робототехнике.

Новизна программы состоит в том, что она разработана с учетом современных требований в образовании по принципу блочно-модульного освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории.

Отличительной особенностью программы является применение конвергентного подхода, позволяющего выстраивать обучение, включающее в себя элементы

Педагогическая целесообразность заключается в применяемом на занятии деятельностного подхода, который позволяет максимально

продуктивно усваивать материал путём смены способов организации работы. Тем самым педагог стимулирует познавательные интересы обучающихся и развивает их практические навыки. У детей воспитываются ответственность, аккуратность, взаимовыручка. В программу включены коллективные практические занятия, развивающие коммуникативные навыки и способность работать в команде. Практические занятия помогают развивать мелкую моторику рук, воображение, внимание, память, творческое мышление, умение свободно выражать свои чувства, работать в команде.

Разработанная программа является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Программа предусматривает «стартовый» (ознакомительный) уровень освоения содержания программы, предполагающий использование общедоступных универсальных форм организации материала, минимальную сложность задач, поставленных перед обучающимися.

Цель программы - развитие начального научно-технического мышления, творчества обучающихся посредством образовательных конструктора lego education spike.

Задачи программы-

Обучающие:

- сформировать представление об основах робототехники;
- сформировать умения и навыки конструирования;
- обучить программированию в компьютерной среде моделирования.

Развивающие:

- развить интерес к технике, конструированию, программированию;
- развить навыки самостоятельного и творческого подхода к решению задач с помощью робототехники;

- развить творческие способности обучающихся, их потребность в самореализации;

Воспитательные:

- содействовать воспитанию устойчивого интереса к изучению робототехники, техническому творчеству;
- содействовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки;
- формировать потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество.

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 9-10 лет.

Высокая способность детей в этот возрастной период быстро овладевать теми или иными видами деятельности (сензитивность) определяет большие потенциальные возможности разностороннего развития. Им нравится исследовать всё, что незнакомо, они понимают законы последовательности и последствия. Ребёнок младшего школьного возраста начинает быть самостоятельным, приспосабливаться к обществу вне семейного круга. Важно научить ребёнка не изолировать себя от сверстников, а помогать сопереживать другим людям, быть дружелюбным.

Сроки реализации: программа рассчитана на 1 год. Объём -108 часов.

Формы обучения: занятие, парные и групповые самостоятельные работы; практическая работа, защита проектов.

Формы организации деятельности: групповая.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 1,5 часа.

Наполняемость учебных групп: составляет 15-22 человек.

Планируемые результаты:

Личностные:

- формирование понятия связи различных процессов, объектов с информационной деятельностью человека;

- формирование умения осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных заданий, в том числе проектов.

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;

- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные:

Познавательные:

- анализировать информацию;
- преобразовывать познавательную задачу в практическую;
- выделять главное, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения;

- прогнозировать результат.

Регулятивные:

- планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации в процессе познания;

- понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;
- конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- самостоятельно учитывать выделенные педагогом ориентиры действия в новом материале;

- вносить коррективы в действие после его завершения на основе оценки и учета характера сделанных ошибок;

- адекватно воспринимать предложения и оценку педагогов, товарищей.
- готовность оценивать свой труд, принимать оценки одноклассников, педагогов.

Коммуникативные:

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать свою позицию;
- приходить к общему решению в совместной работе (сотрудничать с одноклассниками);
- сотрудничать со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
- не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Предметные результаты:

Модульный принцип построения программы предполагает описание предметных результатов в каждом конкретном модуле.

Учебный план

№ модуля	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Введение в робототехнику	12	8	4
2.	Первые шаги	44	12	32
3.	Увлекательные роботы	40	15	25
4.	Мой уникальный робот	12	2	10
Итого		108	32	76

Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы

Для того чтобы оценить усвоение программы, в течение года используются следующие методы диагностики: собеседование, наблюдение, анкетирование, выполнение отдельных творческих заданий, тестирование, участие в конкурсах и викторинах.

По завершению учебного плана каждого модуля оценивание знаний проводится посредством тестирования или интерактивного занятия.

Применяется 3-х балльная система оценки знаний, умений и навыков обучающихся (выделяется 3 уровня: ниже среднего, средний и выше среднего). Итоговая оценка результативности освоения программы проводится путём вычисления среднего показателя основываясь на суммарной составляющей по итогам освоения 4-х модулей.

Уровень освоения программы ниже среднего — ребёнок овладел менее чем 50% предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнить лишь простейшие практические задания педагога.

Средний уровень освоения программы — объём усвоенных знаний, приобретённых умений и навыков составляет 50-70%, обучающийся работает с учебным материалом с помощью педагога: в основном выполняет задания на основе образца: удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам курса, умеет пользоваться литературой.

Уровень освоения программы выше среднего — обучающийся владеет на 70-100% предусмотренным программой учебным планом: работает с учебным материалом самостоятельно не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества: свободно владеет теоретической информацией по курсу, умеет анализировать литературные источники, применять полученную информацию на практике.

Формы контроля качества образовательного процесса:

- собеседования;
- наблюдение;
- тестирование;
- интерактивное занятие;
- выполнение творческих заданий;
- участие в конкурсах и викторинах в течение года.
-

Модуль «Введение в робототехнику»

Цель - формирование устойчивого интереса обучающихся к инженерно-техническому творчеству.

Задачи:

Обучающие:

- формирование знаний о технике безопасности на занятиях робототехнике;
- знакомство с правилами работы с инструментами необходимыми для создания роботов.

Развивающие:

- развивать интерес к занятиям робототехникой;
- развивать наблюдательность, умение рассуждать, обсуждать, анализировать.

Воспитательные:

- воспитывать воспитать аккуратность, терпение при работе с конструкторами;
- воспитать бережное отношение к материально-технической базе лаборатории робототехники.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- технику безопасности на занятиях робототехникой;
- назначения инструментов для работы с Lego-конструктором и основные детали.

Обучающийся должен уметь:

- правильно выбирать инструменты для работы;
- различать основные компоненты конструктора Lego education Spike.

Обучающийся должен приобрести навык:

- безопасной и аккуратной работы конструктором Lego.

Учебно-тематический план модуля 1 «Введение в робототехнику»

№	Тема занятия	Кол-во часов			Формы контроля/аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	-	1	Беседа
2	Волшебный мир робототехники	3	2	5	Беседа
3	Знакомство с конструктором	3	2	5	Интерактивное занятие, творческая работа
4	Итоговое занятие	1	-	1	Викторина
Итого:		8	4	12	

Содержание программы модуля 1 «Введение в робототехнику»

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.

Теория: Знакомство с группой. Объяснение плана, задач работы объединения. Инструктаж по технике и пожарной безопасности. Правила работы с электрическими приборами. Правила поведения в техническом кабинет.

Тема 2. Волшебный мир робототехники.

Теория: Беседа о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о роботах и роботостроении. Классификация роботов.

Практика: изучение роботов, сконструированных из набора Lego Education Spike. Возможности и функции роботов.

Тема 3. Знакомство с конструктором.

Теория: Знакомство с поколением LEGO Education Spike. Разновидности деталей, их применение и функции.

Практика: Изучение деталей в наборе. Изучение формы, разнообразия деталей для дальнейших построек. Построение модели по самостоятельной разработки.

Тема 4. Итоговое занятие.

Теория: подведение итогов изучения модуля. Проверка знаний с помощью викторины.

Модуль «Первые шаги»

Цель: формирование основ простейшего конструирования и программирования роботов.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить обучающихся с основами конструирования моделей;
- познакомить с основными идеями программирования моделей; программным обеспечением и терминологией.

Развивающие:

- развивать мелкую моторику рук, элементы логического мышления, внимание, конструкторские навыки.

Воспитательные:

- воспитывать интерес к конструированию из ЛЕГО;
- воспитывать взаимопонимание, доброжелательность, инициативность, ответственность, желание помогать друг другу, работая в подгруппе.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- основные компоненты роботизированных программно-управляемых устройств;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов и управляемых устройств.

Обучающийся должен уметь:

- демонстрировать технические возможности роботов;
- создавать реально действующие модели роботов по разработанной схеме.

Обучающийся должен приобрести навык:

- конструирования и программирования простейших роботов по схемам.

№	Тема занятия	Кол-во часов			Формы контроля/аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	1	-	1	
2	Мотор и ось	1	3	4	Наблюдение, творческая работа
3	Передача	1	3	4	Наблюдение, беседа
4	Холостая передача	1	3	4	Наблюдение, творческая работа.
5	Понижающая и повышающая передача	1	3	4	Наблюдение, беседа, интерактивная игра.
6	Датчики силы, расстояния и цвета.	1	4	6	Наблюдение, тестирование, творческая работа.
7	Повышение и понижение скорости движения шкивов	2	4	6	Наблюдение, беседа, творческая работа.
8	Рычаг	1	3	4	Наблюдение, творческая работа.
9	Блок «Цикл»	1	3	4	Наблюдение, творческая работа.
10	Блок «Экран»	1	3	4	Наблюдение, творческая работа, тестирование.
11	Итоговое занятие. Проект «Мой первый робот»	1	3	4	Наблюдение, беседа, представление проектов.
Итого:		12	32	44	

Содержание программы модуля 2 «Первые шаги»

Тема 1. Вводное занятие

Теория: объяснение плана, задач работы объединения. Инструктаж по технике и пожарной безопасности. Правила работы с электрическими приборами. Правила поведения в техническом кабинет.

Тема 2. Мотор и ось

Теория: понятие «Мотор». Функции мотора. Направление вращения мотора (по часовой стрелке или против часовой) и его мощность.

Практика: выполнение практического задания. Сбор модели «Мотор и ось». Создание первой программы вращения мотора. Сбор модели

Тема 3. Передача

Теория: понятия «Зубчатое колесо», «Передача». Функции зубчатых колес. Применение.

Практика: выполнение практического задания. Сбор модели «Передачи». Создание для работы модели.

Тема 4. Холостая передача

Теория: понятие «Холостое зубчатое колесо». Функции промежуточного зубчатого колеса. Особенности вращения зубчатых колес. Применение.

Практика: выполнение практического задания. Сбор модели «Холостая передача». Создание программ для работы модели.

Тема 5. Понижающая и повышающая передача

Теория: понятия «Ведущее зубчатое колесо» и «Ведомое зубчатое колесо». Влияние размера колеса на скорость вращения. Применение.

Практика: выполнение практического задания. Сбор моделей «Понижающая передача» и «Повышающая передача». Создание программ для работы моделей.

Тема 6. Датчики силы, расстояния и цвета.

Теория: принципы работы датчиков силы, расстояния и цвета. Назначение. Применение.

Практика: выполнение практического задания. Создание программ для работы с датчиком наклона.

Тема 7. Повышение и понижение скорости движения шкивов

Теория: повышение и понижение скорости движения шкивов.

Применение сравнение поведения шкивов при повышении и понижении скорости.

Практика: выполнение практического задания. Сбор моделей «Понижение скорости» и «Повышение скорости». Создание программ для работы моделей.

Тема 8. Рычаг

Теория: понятие механизма «Рычаг». Назначение. Применение.

Практика: выполнение практического задания. Сбор модели «Рычаг». Создание программ для работы модели.

Тема 9. Блок «Цикл»

Теория: понятие «Цикл». Отличие работы блока «Цикл со входом» от блока «Цикл без входа».

Практика: выполнение практического задания. Создание программы с использованием блока «Цикл».

Тема 10. Блок «Экран»

Теория: функции блока «Экран». Применение программы счета. «Прибавить к экрану». «Вычесть из экрана». Применение программы прямого и обратного счета.

Практика: выполнение практического задания. Составление программы с использованием блока «Экран». Изменение цифровых значений в изучаемых блоках.

Тема 11. Итоговое занятие. Проект «Мой первый робот»

Теория: комментарии к выполнению проекта, уточнение содержания, целей, задач и ожидаемых результатов.

Практика: презентация выполненных проектов роботов. Учет ошибок и их устранение.

Модуль «Увлекательные роботы»

Цель: совершенствование навыков сборки роботов по схеме.

Задачи:

Обучающие:

- обучать детей конструировать по схеме и самостоятельно создавать программы к моделям роботов;
- формировать навыки работы в программном обеспечении Lego.
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Развивающие:

- развивать мелкую моторику пальцев рук;
- развивать пространственное представление; внимание, воображение, сообразительность.

Воспитательные:

- воспитывать интерес к робототехнике как науке;
- воспитывать взаимоуважение друг к другу при работе в команде.

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся должен знать:

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду визуального программирования роботов;
- основные компоненты роботизированных программно-управляемых устройств.

Обучающийся должен уметь:

- демонстрировать технические возможности роботов;
- создавать программы на компьютере для различных роботизированных устройств, читать и корректировать программы при необходимости.

Обучающийся должен приобрести навык:

- конструирования роботов по собственной задумке и их программирование.

Учебно-тематический план модуля 3 «Увлекательные роботы»

№	Тема занятия	Кол-во часов			Формы контроля/аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие.	1	-	1	
2	Модель «Блоха»	1	1	2	Наблюдение, творческая работа
3	Модель «Робот танцор»	1	2	3	Наблюдение, беседа
4	Модель «Синоптик»	1	1	2	Наблюдение, творческая работа.
5	Модель «Мастер игры»	1	2	3	Наблюдение, беседа, интерактивная игра.
6	Модель «Ваш тренер»	1	2	3	Наблюдение, беседа, творческая работа.
7	Модель «Собачка Ки-Ки»	1	2	3	Наблюдение, беседа, творческая работа.
8	Модель «Робот — транспортная тележка»	1	2	3	Наблюдение, творческая работа.
9	Модель «Устройство отслеживания»	1	2	3	Наблюдение, творческая работа.
10	Модель «Сейфовая ячейка»	1	2	4	Наблюдение, творческая работа
11	Модель «Сортировщик упаковки»	1	2	3	Наблюдение, беседа
12	Модель «Робо-рука»	1	2	3	Наблюдение, творческая работа.
13	Модель «Носорог»	1	2	4	Наблюдение, беседа, интерактивная игра.
14	Итоговое занятие	2	3	5	Наблюдение, беседа, творческая работа,

					соревнования роботов.
	Итого:	15	25	40	

Содержание программы модуля 3 «Увлекательные роботы»

Тема 1. Вводное занятие

Теория: Объяснение плана, задач работы объединения. Инструктаж по технике и пожарной безопасности. Правила работы с электрическими приборами. Правила поведения в техническом кабинет.

Тема 2. Модель «Блоха»

Теория: Знакомство с моделью «блоха». Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели.

Практика: выполнение практического задания. Сбор модели «Блоха». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 3. Модель «Робот танцор»

Теория: Знакомство с моделью «Робот танцор». Изучение зубчатой передачи и установление взаимосвязи между параметрами зубчатого колеса и прилегающими деталями робота.

Практика: выполнение практического задания. Сбор модели «Робот танцор». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 4. Модель «Синоптик»

Теория: Знакомство с моделью «Синоптик». Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели и работы двигателей.

Практика: выполнение практического задания. Сбор модели «Синоптик». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 5. Модель «Мастер игры»

Теория: знакомство с моделью «Мастер игры». Ознакомление с работой коронного зубчатого колеса в этой модели. Усовершенствование модели.

Практика: выполнение практического задания. Сбор модели «Мастер игры». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 6. Модель «Ваш тренер»

Теория: знакомство с моделью «Ваш тренер». Изучение механизма, работающего в модели.

Практика: выполнение практического задания. Сбор модели «Ваш тренер». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 7. Модель «Собачка Ки-Ки»

Теория: знакомство с моделью «Собачка Ки-Ки». Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Исследование работы датчика цвета.

Практика: выполнение практического задания. Сбор модели «Собачка Ки-Ки». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 8. Модель «Робот транспортная тележка»

Теория: знакомство с моделью «Робот транспортная тележка». Изучение механизма, работающего в модели.

Практика: выполнение практического задания. Сбор модели «Робот транспортная тележка». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 9. Модель «Устройство отслеживания»

Теория: знакомство с моделью «Устройство отслеживания». Изучение механизма, работающего в модели.

Практика: выполнение практического задания. Сбор модели «Устройство отслеживания». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 10. Модель «Сейфовая ячейка»

Теория: знакомство с моделью «Сейфовая ячейка». Изучение работы двигателей и зубчатой передачи, установление взаимосвязи между параметрами зубчатого колеса и продолжительностью вращения.

Практика: выполнение практического задания. Сбор модели «Сейфовая ячейка». Создание программы для работы модели. Рефлексия. Усовершенствование модели робота.

Тема 11. Модель «Сортировщик упаковки»

Теория: знакомство с моделью «Сортировщик упаковки». Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Анализ влияния смены ремня на направление и скорость движения модели.

Практика: выполнение практического задания. Сбор модели «Сортировщик упаковки». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 12. Модель «Робо-рука»

Теория: знакомство с моделью «Робо-рука». Изучение систем шкивов, ремней и механизма замедления, работающих в модели.

Практика: выполнение практического задания. Сбор модели «Робо-рука». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 13. Модель «Носорог»

Теория: знакомство с моделью «Носорог». Изучение работы двигателей и зубчатой передачи, установление взаимосвязи между параметрами зубчатого колеса и продолжительностью вращения.

Практика: выполнение практического задания. Сбор модели «Носорог». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 14. Итоговое занятие

Теория: изучение моделей свободной постройки. Анализ работы моторов и датчиков. Моделирование построек роботов.

Практика: конструирование и программирование роботов свободной постройки. Соревнования роботов.

Модуль «Мой уникальный робот»

Цель — закрепление знаний умений и навыков обучающихся работы с конструктором Lego education Spike.

Задачи:

обучающие:

- закрепить знания обучающихся основных терминов и понятий в области робототехники и использование специальной терминологии;
- систематизировать и привить навыки разработки проектов простых робототехнических систем;

- усовершенствовать навыки работы с программной средой Лего.

развивающие:

- развивать любознательность и стремление к самосовершенствованию;

- развивать творческие способности.

воспитательные:

- воспитывать чувство товарищества, дружелюбия и сопереживания.

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся должен знать:

- основные термины робототехники и использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;
- выполнять алгоритмическое описание действий применительно к решаемым задачам;

Обучающийся должен уметь:

- использовать визуальный язык для программирования робототехнических систем;
- отлаживать созданных роботов самостоятельно.

Обучающийся должен приобрести навык:

- освоят основные принципы и этапы разработки проектов и смогут самостоятельно создавать проекты.

Учебно-тематический план модуля 4 «Мой уникальный робот»

№	Тема занятия	Кол-во часов			Формы контроля/аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	1	-	1	Беседа
2	Разработка и создание собственной модели робота	1	8	10	Наблюдение, беседа, тестирование.
3	Итоговое занятие. Выставка работ	-	2	2	Соревнования роботов
Итого:		2	10	12	

Содержание программы модуля 4 «Мой уникальный робот»

Тема 1. Вводное занятие

Теория: Объяснение плана, задач работы объединения. Инструктаж по технике и пожарной безопасности. Правила работы с электрическими приборами. Правила поведения в техническом кабинете.

Тема 2. Разработка и создание собственной модели робота

Теория: выбор темы и подготовка плана реализации собственного творческого проекта Создание эскиза собственной модели. Обсуждение эскиза. Измерения, расчеты, оценка возможностей модели.

Практика: выполнение зачетной работы. Конструирование (сборка) и программирование собственных механизмов и моделей.

Тема 3. Итоговое занятие. Выставка работ

Практика: Оформление выставки авторских работ. Презентация и демонстрация моделей, выполненных обучающимися. Соревнования роботов.

Обеспечение программы

Методическое обеспечение

Основные принципы положенные в основу программы:

- принцип доступности, учитывающий индивидуальные особенности каждого обучающегося, создание благоприятных условий для их развития;
- принцип демократичности, предполагающий сотрудничество педагога и обучающегося;
- принцип системности и последовательности — знание в программе даются по определённой системе, накапливая запас знаний, дети могут применять их на практике.

Методы работы:

- *словесные методы:* рассказ, беседа, сообщение — эти методы способствуют обогащению теоретических знаний детей, являются источниками новой информации;
- *наглядные методы:* презентации, демонстрации видеороликов, образцов роботов. Наглядные методы дают возможность более детального

обследования объектов, дополняют словесные методы, способствуют развитию мышления детей «чем более органов наших чувств принимает участие в восприятии какого-нибудь впечатления или группы впечатлений, тем прочнее ложатся эти впечатления в нашу механическую нервную память, вернее сохраняются ею и легче, потом вспоминаются» (К.Д.Ушинский);

- *практические методы:* изготовление моделей роботов и их программирование. Данные методы позволяют воплотить теоретические знания на практике, способствуют развитию навыков и умений детей.

Сочетание словесного и наглядного методов учебно-воспитательной деятельности воплощённых в форме рассказа, беседы, творческого задания, позволяют психологически адаптировать ребёнка к восприятию материала, направить его потенциал на развитие интереса к робототехнике.

Занятие состоит из следующих структурных компонентов:

1. Организационный момент , характеризующийся подготовкой обучающихся к занятию.
2. Повторение материала, изученного на предыдущих занятиях.
3. Постановка цели занятия.
4. Изложение нового материала (Анализ структуры роботов и их программирования)
5. Практическая работа (конструирование и программирование роботов)
6. Обобщение материала, изученного в ходе занятия (учет ошибок в конструировании/программировании роботов)
7. Подведение итогов.
8. Уборка рабочего места.

Материально техническое оснащение программы

Для проведения теоретических занятий присутствует:

- кабинет предназначенный для РОБОКвантума
- ноутбуки (4шт)
- магнитно-маркерная доска (1шт)
- учебные столы (3шт)

- стулья (12 шт)
- стол для педагога (1 шт)
- стул для педагога (1шт)

Для практических занятий в учебном кабинете присутствует:

- ноутбуки с программным обеспечением Lego (4 шт)
- конструкторы Lego education spike (2 шт)
- ресурсные наборы к конструкторам (2 шт)
- учебные пособия Lego (2 шт)

Список литературы

1. Нормативные документы

1.1 Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 №273 — ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

1.2 Стратегия развития и воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. «996 — р)

1.3 Приказом Министерства просвещения России от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

1.4 Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно — эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в образовательных организаций дополнительного образования детей младшего школьного возраста»

1.5 Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242.

1.6 Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. 3262-ОД «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного

образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам».

1.7 «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ» (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области 30.09.2015 NMO – 16-09-01/826-ТУ.

2. Литература

2.1 Бедфорд А. Lego. Секретная инструкция. – Москва: Эком Паблишерз, 2013

2.2 Злаказов А.С., Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бином. Лаборатория знаний, 2011.

2.3 Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО / Т.В. Лусс. – М., 2003. – 96 с

2.4 Михеева О.В., Якушкин П.А. LEGO: среда, игрушка, инструмент / О.В. Михеева, П.А. Якушкин // Информатика и образование. – 2006. – № 6. – С. 54-56.7

2.5 Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO, перевод ИНТ, - 87 с., илл. и руками: Джон Ловин — Москва, ДМК Пресс, 2007 г.- 312 с.

3. Интернет ресурсы

3.1 Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «РОБОТОТЕХНИКА»
http://school57.tgl.ru/sp/pic/File/Alyans/Programmi_2020-2021/Robototehnika.pdf

3.2 Поддержка Lego spike «Всё для работы педагогам»
<https://education.lego.com/ru-ru/product-resources/spike-prime/материалы-для-педагогов/учебные-видеоматериалы>

3.3 Лего спайк прайм — Курс для учителей, родителей и педагогов
<https://www.lektorium.tv/legorobot>