

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

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



Кочеткова Е.А.
С=RU, O=ГБОУ СОШ№3,
CN=Кочеткова Е.А.,
E=school3_chp@samara.
edu.ru
я подтверждаю этот
документ своей
удостоверяющей
подписью
00 c2 a6 f8 84 ab 5a ac bc

2025.07.17 16:12:52+040010.1.1

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ СОШ №3
Городского округа
Чапаевск

_____/Е.А.Кочеткова

от «27» июня 2025 г.

Рассмотрено и рекомендовано
На заседании педагогического
совета ГБОУ СОШ №3 г.о. Чапаевск
протокол № от «27» июня 2025 г

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

Возраст обучающихся—9-10лет

Срок реализации — 1 год

Разработчик: Гостева Л.А. педагог
дополнительного образования

Чапаевск, 2025

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

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 конкретно целевой аудитории обучающихся младшего школьного возраста.

Программа *технической направленности* и составлена на основании методических материалов ФГАУ «Фонд новых форм развития образования», предназначенных для использования наставниками сети детских технопарков «Кванториум», и в соответствии с основными нормативными документами:

Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. №996-р).

Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28).

Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-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».

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

«Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ» (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области 03.09.2015 NMO6-09-01/826-ТУ).

1.2. Характеристика обучающихся по программе.

Участники проектных групп: обучающиеся общеобразовательных организаций.

Возраст детей, участвующих в реализации программы 9-10 лет (2-6 класс).

Возможность участия в группе обучающихся разных классов: есть.

Наполняемость учебных групп: 15- 22 человека.

1.3. Актуальность и педагогическая целесообразность программы.

Актуальность программы обусловлена социальным заказом общества на технически грамотных специалистов в области робототехники, максимальной развития технических навыков со школьного возраста;

Передачей сложного технического материала в простой доступной форме; реализацией личностных потребностей и жизненных планов; реализацией проектной деятельности школьникам и на базе современного оборудования. А повышенным интересом детей школьного возраста к робототехнике.

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «Мой уникальный робот» техническая.

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.

1.4. Основные особенности программы.

Программа «Мой уникальный робот» — это образовательный курс или проектная методика, направленная на развитие у детей навыков конструирования, программирования и творческого мышления через создание собственного робота.

Основные особенности программы

1. Индивидуальный подход

- Каждый ребенок (или команда) разрабатывает «уникального робота» по собственному замыслу.
- Нет жестких шаблонов — поощряется креативность в дизайне и функционале.

2. Этапность создания робота

Идея и проектирование

- Обсуждение задач робота (например, робот-уборщик, художник, исследователь).
- Эскизы на бумаге или в 3D-редакторе (Tinkercad, SketchUp).

Конструирование

- Использование конструкторов (LEGO, Arduino, подручных материалов).
- Возможность применения 3D-печати для деталей.

Программирование

- Блочное (Scratch, MakeCode)
- Подключение датчиков

Тестирование и доработка

- Проверка работы, устранение ошибок, улучшение конструкции.

3. Используемые технологии

Конструкторы (LEGO Mindstorms).

*Микроконтроллеры.

Сенсоры и модули (датчики расстояния, сервоприводы, камеры).

Программные среды.

4. Проектно-исследовательская направленность

- Дети не просто собирают робота, а решают «реальную задачу» (экология, помощь людям, искусство).

- Возможность участия в конкурсах.

5. Развитие soft skills

- Работа в команде (если проект групповой).

- Презентация проекта — защита идеи перед аудиторией.

- Критическое мышление— анализ ошибок и их исправление.

Примеры проектов

- Робот-сортировщик мусора (с датчиками цвета).

- Робот-художник (рисующий маркером).

- Робот-исследователь (с передачей данных на ПК).

Программа «Мой уникальный робот» делает упор на «персонализацию», инженерное творчество и решение нестандартных задач. Она подходит для детей с разным уровнем подготовки, так как позволяет начать с простых механизмов и постепенно переходить к сложным проектам.

1.5. Формы и технологии образования детей.

Образование детей в области робототехники включает разнообразные формы и технологии, которые помогают развивать инженерное мышление, программирование и творческие навыки.

Рассмотрим основные подходы:

Формы обучения: школьное и дополнительное образование; урочная система – робототехника как часть уроков технологии, информатики или физики. Соревнования и хакатоны; олимпиады и конкурсы (WRO, FIRST LEGO League, Робофест, ИКаР). Хакатоны – командные соревнования по созданию роботов за ограниченное время. Проектное обучение разработка собственных роботов (от простых машинок до умных устройств). Участие в исследовательских проектах (например, экороботы, роботы-помощники). Технологии и методики. Образовательные

конструкторы LEGO Education (WeDo, SPIKE Prime, Mindstorms EV3). Программирование роботов. Визуальные среды (Scratch, Blockly, LEGO Education Software). Текстовые языки (Python, C++, Arduino IDE). Современное обучение робототехнике для детей строится на практико-ориентированных методах, использовании конструкторов и цифровых технологий. Важны не только технические навыки, но и soft skills: работа в команде, креативность, решение задач.

1.6. Объем и срок реализации программы.

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

1.7. Режим занятий.

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

Структура занятия:

-40 минут – рабочая часть;

-10 минут – перерыв (отдых);

-40 минут – рабочая часть.

2. ОБУЧЕНИЕ

2.1. Цель и задачи обучения.

Разработанная программа является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализовать 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.

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.

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

2.2. Содержание учебного плана.

Модуль «Введение в робототехнику»

Учебно-тематический план модуля «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	

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 Legoeducation Spike.

Обучающийся должен приобрести навык:

- безопасной и аккуратной работы конструктором Lego.

Предметные результаты:

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

Критерии оценки знаний, умений и навыков присвоении 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 бальная 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 2 «Первые шаги»

Содержание программы модуля «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.

Тема2.Моториось

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

Тема3.Передача

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

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

Тема4. 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.

Тема5. Понижающая и повышающая передача

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

Тема6. 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.

Тема7. 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.

Тема8. Рычаг

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

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

Тема9. 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».

Тема10. 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.

Тема11. 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.

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.

Учебно-тематический план модуля «Первые шаги»

№	Тема занятия	Кол-вочасов			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	

Модуль 3. «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 «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 «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.

Тема2. 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.

Тема3. 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.

Тема4. 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.

Тема5.Модель«Мастеригры»

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.

Тема6. 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.

Тема7. 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.

Тема8. 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.

Тема9. 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.

Тема10. 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.

Тема11. 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.

Тема12. 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.

Тема13. 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.

Тема14. 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 4 «Мой уникальный робот»

Содержание программы 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;

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.

Тема2.Разработкаисозданиесобственноймоделиробота

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.

Тема3.Итоговоезанятие. 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

восприятию 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.

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 «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	

3. ВОСПИТАНИЕ.

3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей.

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по программе являются:

Целевые ориентиры воспитания детей по программе:

- интерес к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;
- понимание значения техники в жизни российского общества;
- интерес к личностям конструкторов, организаторов производства;
- ценность авторства и участия в техническом творчестве;
- навык определения достоверности и этики технических идей;
- отношение к влиянию технических процессов на природу;
- ценность технической безопасности и контроля;
- отношение к угрозам технического прогресса, к проблемам связей -технологического развития России и своего региона; уважения к достижениям в технике своих земляков; воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;
- опыт участия в технических проектах и их оценки.

3.2. Формы и методы воспитания.

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является *учебное занятие*. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы обучающиеся: усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в

освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Получение информации об открытиях, изобретениях, достижениях в науке об исторических событиях; изучение биографий деятелей российской и мировой науки и культуры, спортсменов, путешественников, героев и защитников Отечества и т. д. — источник формирования у детей сферы интересов, этических установок, личностных позиций и норм поведения.

Практические занятия детей (конструирование, подготовка к конкурсам, соревнованиям, выставкам, участие в дискуссиях, в коллективных творческих делах и проч.) способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

Участие в проектах и исследованиях способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности.

Итоговые мероприятия: конкурсы, соревнования, выставки, презентации проектов и исследований - способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

3.3. Условия воспитания, анализ результатов.

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных площадках, мероприятиях в других организация с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

3.4. Календарный план воспитательной работы.

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Формы проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	День открытых дверей	Сентябрь	Праздник на уровне ГБОУ СОШ №3	Фото – и видеоматериалы с участием детей
2.	День программиста	Сентябрь	Игра, мастер-класс	Фото – и видеоматериалы с участием детей
3.	Окружная Акция «Поздравим Вас, учителя, в осенний день календаря»	Октябрь	Конкурс	Фото – и видеоматериалы с участием детей, сертификаты
4.	«Кванториум на чемоданах»	Октябрь	Игра, мастер-класс	Фото – и видеоматериалы с участием детей
5.	Искусственный	Ноябрь	Мастер-класс	Фото – и

	интеллект и человек.			видеоматериалы с участием детей
6.	Окружной дистанционный конкурс мини-проектов "Новогодние мотивы".	Декабрь	Конкурс	Фото – и видеоматериалы с участием детей, дипломы, сертификаты
7.	Мастер-класс «Техническое творчество в начальных классах» сетевое взаимодействие со студентами	Январь	Выставка, мастер-класс	Фото – и видеоматериалы с участием детей, дипломы, сертификаты
8.	Проект "Маленький изобретатель"	Февраль	Мастер-класс	Фото – и видеоматериалы с участием детей
9.	Экскурсия в Кванториум	Март	Экскурсия	Фото – и видеоматериалы с участием детей, дипломы, сертификаты
10.	Выставка «КосмоВесна»	Март	Выставка, мастер-класс	Фото – и видеоматериалы с участием детей, дипломы, сертификаты
11.	Всероссийский фестиваль детского и молодежного научно-технического творчества «Космофест»	Апрель	Конкурс	Фото – и видеоматериалы с участием детей, дипломы, сертификаты

12.	Окружная дистанционная Акция творческих мини-проектов «Космос глазами детей»	Апрель	Конкурс	Фото – и видеоматериалы с участием детей, дипломы, сертификаты
13.	Патриотические акции к Дню Победы	Май	Мастер-классы, проекты, сотрудничество с музеем школы	Фото – и видеоматериалы с участием детей
14.	Выставка проектов в Кванториуме	Май	Выставка проектов	Фото – и видеоматериалы с участием детей

4. ОРГАНИЗАЦИОННО – МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

4.1. Методическое обеспечение программы.

Основные принципы, положенные в основу программы:

- Принцип доступности, учитывающий индивидуальные особенности каждого обучающегося;
- Принцип демократичности, предполагающий сотрудничество педагога и обучающегося.

Используемые педагогические технологии:

- обучение в сотрудничестве;
- игровые технологии;
- информационно-коммуникационные технологии.

Используемые методы обучения:

- словесные методы обучения (рассуждение, диалог, обсуждение);
- практические методы обучения (работа в среде разработки, создание автоматизированного устройства, работа с программами);
- проектные методы обучения (дизайн-концепция).

Программа реализуется на базе РОБО-квантума, оборудованного персональными компьютерами и оснащенного доступом к сети «Интернет» и презентационным оборудованием.

4.1. Материально-техническое обеспечение программы.

Программа реализуется на базе мини-кванториума «Квантум - 3» г.о. Чапаевск с использованием необходимых учебных площадей, материально-технического оборудования и программного обеспечения.

Материалы: бумага для печати, чернила, картон, фломастеры/ маркеры и др.

Оборудование:

Материально-техническое оснащение программы

Для проведения теоретических занятий присутствует:

- Кабинет предназначенный для РОБОквантума
- ноутбуки(4шт)
- магнитно-маркерная доска(1шт)
- учебные столы(3шт)

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

Для практических занятий в учебном кабинете присутствует:

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

Список литературы

1. Нормативные документы

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

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

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

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно — эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в образовательных организациях дополнительного образования детей младшего школьного возраста»

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

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».

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

2. Литература

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

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

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

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

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

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

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

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

