

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛОРЕЧЕНСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ШКОЛА №17 ПОСЕЛКА КОМСОМОЛЬСКОГО
ИМЕНИ В.Н.ЧЕПАКА**

Принята на заседании
педагогического совета
от 29.08.2024 г.
протокол № 1



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

технической направленности

«Легоконструирование»

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 9 месяцев: 306 часов (9ч/нед)

Возрастная категория: от 10 до 14 лет

Состав группы: до 10 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программы реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в навигаторе

Автор-составитель:

Махорин Артем Сергеевич

Педагог дополнительного образования

Нормативно- правовая база

Программа разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- 1.Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- 2.Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
- 3.СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей" (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014г. №41);
- 4.Приказ об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196)
- 5.Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р)
- 6.Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242);
- 7.Методические рекомендации по проектированию и экспертированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: требования и возможность вариативности: учебно-методическое пособие И.А. Рыбалёва. – Краснодар: ПросвещениеЮг, 2019.

Пояснительная записка

Программа «Легоконструирование» предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию. LEGO – одна из самых известных и распространённых педагогических систем, широко использующая трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребёнка. Часть занятий по «Легоконструированию» будут проводиться на обновленной материально-технической базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста».

Направленность программы. Образовательная программа «Легоконструирование» носит техническую направленность, в ходе реализации происходит формирование и систематизация знаний, развитие творческих способностей, воспитание личности с активной жизненной позицией, способной самостоятельно ставить перед собой задачи и решать их, находя оригинальные способы решения.

Актуальность программы. Программа актуальна, поскольку конструирование и робототехника значимы в свете внедрения и реализации ФГОС, так как являются великолепным средством для интеллектуального развития школьников. Легоконструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей обучающихся. Легоконструирование позволяет детям учиться, играя, и обучаться в игре.

Новизна программы заключается в том, что работа с конструктором позволяет школьникам 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 - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным.

Ученики школы, используя наборы «Робототехника - КЛИК», могут не только создавать различные конструкции, но и создавать для них простейшие программы, выполняя которые конструктор становится не просто стационарной игрушкой, а настоящим исполнителем, который управляется человеком. Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что конструктор «Робототехника - КЛИК» знакомит детей с миром моделирования и конструирования. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии. В совместной работе дети развивают свои индивидуальные творческие способности, коллективно преодолевают творческие проблемы, получают важные фундаментальные и технические знания. Они становятся более коммуникабельными, развивают навыки организации и проведения исследований, что способствует их успехам в освоении новых знаний. Конструкторы «Робототехника - КЛИК» улучшают моторику и воображение ребенка: кирпичики позволяют создать множество конструкций, начиная от тех, что изображены на идущей в комплекте схеме, так и придуманных самостоятельно. Конструкторы «Робототехника - КЛИК» учат планировать и выстраивать последовательность своих действий. Для ребенка, это осознание, что именно от него зависит то, насколько правильной и красивой будет то или иное сооружение, все это настраивает его на проявление особой внимательности и сосредоточенности при изучении схемы и соединения деталей.

Форма обучения: очная. Формы организации деятельности обучающихся на занятиях:

- групповые, индивидуальные, фронтальные.

Формы проведения занятий: плановые занятия, строительная игра, самостоятельное конструирование, соревнования, мастер-классы, фестивали.

Используются следующие методы обучения: объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; частично-поисковый; исследовательский; работа по образцу; конструирование: по модели, по условиям, по карточкам-схемам, по свободному замыслу, тематическое конструирование.

Методы проведения занятия: словесные, наглядные, практические, их сочетание. Каждое занятие по темам программы, как правило, включает теоретическую часть и практическое выполнение задания.

Режим занятий: занятия проходят в группах — не более 2 часов в день и не более 4.5 часов в неделю.

Особенности организации образовательного процесса: продолжительность обучения в рамках программы – 9 месяцев. Возраст детей участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы 10-14 лет. В группы принимаются все желающие этого

возраста. Режим работы и наполняемость учебных групп: академический час 40 минут. При нагрузке 4,5 академических часа в неделю. Общее количество часов- 306

Цель программы развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий по моделированию из конструктора «Робототехника - КЛИК», овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Задачи программы

Обучающие:

- Познакомить с историей возникновения конструктора, названиями основных деталей конструктора;
- Обучить основным приемам, принципам конструирования, моделирования и программирования;
- Учить созданию моделей трех основных видов конструирования: по образцу, условиям, замыслу;

Развивающие:

- Развивать творческие способности и интерес к занятиям с конструктором «Робототехника - КЛИК»;
- Развивать мелкую моторику, изобретательность;
- Развивать психические познавательные процессы: память, внимание, зрительное восприятие, воображение;

Воспитывающие:

- **Повысить мотивацию обучающихся к изобретательству, стремлению достижения цели;**
- **Воспитывать самостоятельность, аккуратность и внимательность в работе;**
- **Формировать коммуникативную культуру**

Учебный план

№	Название раздела ДООП, темы занятия	Теория	Практика	Кол. часов
1.	Вводное занятие «Образовательная робототехника как конструктором КЛИК». Беседа о технике безопасной работы и поведении в кабинете и учреждении. Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте для обучающихся.	4	0	4
2.	Изучение состава конструктора КЛИК.			30
2.1.	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	6	0	6
2.2.	Основные компоненты конструктора КЛИК.	8	0	8
2.3.	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	0	16	16
3.	Изучение моторов и датчиков.			40
3.1.	Изучение и сборка конструкций с моторами.	4	4	8
3.2.	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	8	8	16
3.3.	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	8	8	16
4.	Конструирование робота.			60
4.1.	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	10	10	20

4.2.	Конструирование простого робота по инструкции.	0	16	16
4.3.	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	6	6	12
4.4.	Конструирование робота-тележки.	0	12	12
5.	Создание простых программ через меню контроллера.			60
5.1.	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	20	0	20
5.2.	Написание программ для движения робота через меню контроллера.	20	20	40
6.	Знакомство с средой программирования КЛИК.			50
6.1.	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	4	4	8
6.2.	Интерфейс среды программирования КЛИК и работы с ней.	20	0	20
6.3.	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	0	22	22
7.	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.			40
7.1.	Подъемные механизмы.	6	6	12
7.2.	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	0	28	28
8.	Учебные соревнования.			14
8.1.	Учебное соревнование: Игры с предметами.	6	8	14
9.	Творческие проекты.			4
9.1	Школьный помощник.	0	4	4
10.	Заключительное занятие. Подведение итогов.	0	4	4
Итого:		130	176	306

Содержание программы

Раздел 1. Вводное занятие.

Теория. Показ презентации «Образовательная робототехника конструктором КЛИК». Планирование работы на учебный год. Беседа о технике безопасной работы и поведении в кабинете учреждения. Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте для обучающихся.

Раздел 2. Изучение состава конструктора КЛИК.

Тема 2.1. Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.

Теория. Знакомство с перечнем деталей, декоративных и соединительных элементов и систем передвижения. Ознакомление с примерными образцами изделий конструктора КЛИК. Просмотр вступительного видеоролика. Беседа: «История робототехники и её виды». Актуальность применения роботов. Конкурсы, состязания по робототехнике. Правила работы с набором конструктором КЛИК и программным обеспечением. Основные составляющие среды конструктора.

Сортировка и хранение деталей конструктора в контейнерах набора. Тестовое практическое творческое задание. Формы и виды контроля: Входной контроль знаний на начало учебного года. Тестирование. Оценка качества теста и изделий.

Тема 2.2. Основные компоненты конструктора КЛИК.

Теория. Изучение набора, основных функций деталей и программного обеспечения конструктора КЛИК. Планирование работы конструктором. Электронные компоненты конструктора. Начало работы.

Тема 2.3. Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.

Практика. Сборка модулей (средний и большой мотор, датчик расстояния, цвета и силы). Изучение причинно-следственных связей. Сборка собственного робота без инструкции.

Практика. Учим робота двигаться. Демонстрация выполненной работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел3.Изучениемоторовидатчиков.

Тема3.1.Изучениеисборкаконструкцийсмоторами.

Теория. Внешний вид моторов. Конструирование экспресс-

бота. Понятие сервомотор. Устройство сервомотора. Порты для подключения сервомоторов. Положительно и отрицательное движение мотора. Определение направления движения моторов. Блоки «Большой мотор» и «Средний мотор». Выбор порта, выбор режима работы (выключить, включить, включить на количество секунд, включить на количество градусов, включить на количество оборотов), мощность двигателя. Выбор режима остановки мотора.

Практика. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема3.2.Изучениеисборкаконструкцийдатчикомрасстояния.

Теория. Понятие «датчик расстояния» и их виды. Устройство датчика расстояния и принцип работы. Выбор порта и режима работы.

П р а к т и к а . Сборка простых конструкций с датчиками расстояний. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема3.3.Изучениеисборкаконструкцийдатчикомкасания,цвета.

Теория. Внешний вид. Режим измерения. Режим сравнения. Режим ожидания. Изменение в блоке ожидания. Работа блока переключения с проверкой состояния датчика касания. Сборка простых конструкций датчиком касания. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Объяснение целей и задач занятия. Датчик цвета предмета. Внешний вид датчика и его принцип работы. Междисциплинарные понятия: причинно-следственная связь. Изучение режимов работы датчика цвета.

Практика. Сборка простых конструкций с датчиками цвета. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел4.Конструированиеробота.

Тема4.1.Сборкамеханизмовбезучастиядвигателейидатчиковпоинструкции.

Теория. Изучение механизмов. Первые шаги. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колеса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение, увеличение скорости. Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.

Практика. Сборка простых конструкций по инструкции. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема4.2.Конструированиепростогороботапоинструкции.

Практика. Разбор инструкции. Сборка робота по инструкции. Разбор готовой программы для робота.

Практика. Запуск робота на соревновательном поле. Доработка. Презентация работы.

Тема 4.3. Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.

Теория. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Актуализация полученных знаний раздела.

Практика. Сборка различных механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции. Презентация работы.

Тема 4.4. Конструирование робота-тележки.

Практика. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Сборка простого робота-тележки.

Практика. Улучшение конструкции робота. Обсуждение возможных функций, выполняемых роботом-тележкой. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 5. Создание простых программ через меню контроллера.

Тема 5.1 Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.

Теория. Алгоритм движения робота по кругу, вперед-назад, «восьмеркой»

и пр. Написание программы по образцу для движения по кругу через меню контроллера. Запуск и отладка программы. Написание других простых программ на выбор учащимся и их самостоятельная отладка. Презентация работы.

Тема 5.2 Написание программ для движения робота через меню контроллера.

Теория. Характеристики микрокомпьютера КЛИК. Установка аккумуляторов в блок микрокомпьютера. Технология подключения микрокомпьютера (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты USB, входы и выходы). Интерфейс описания КЛИК (пиктограммы, функции, индикаторы). Главное меню микрокомпьютера (мои файлы, программы, испытай меня, вид, настройки).

Практика. Создание пробных программ для робота через меню контроллера.

Раздел 6. Знакомство со средой программирования КЛИК.

Тема 6.1. Понятие «среда программирования», «логические блоки».

Теория. Понятие «среда программирования»,

«логические блоки». Показ написания

простейшей программы для робота. Интерфейс программы КЛИК и работа с ним. Практика.

Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу. Презентация работы.

Тема 6.2. Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.

Теория. Общее знакомство с интерфейсом ПО. Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд.

Теория. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно микрокомпьютера КЛИК. Панель конфигурации.

Тема 6.3. Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.

Практика. Понятие «синхронность движений», «часть и целое». Сборка модели Робота-танцора. Экспериментирование с настройками времени, чтобы синхронизировать движение ног с движением индикатора.

Практика. Добавление движений для рук Робота-танцора. Добавление звукового ритма. Программирование движения с регулярными интервалами.

Раздел 7. Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.

Тема 7.1. Подъемные механизмы.

Теория. Подъемные механизмы в жизни. Обсуждение с учащимися результатов испытаний. Конструирование подъемного механизма.

Практика. Запуск программы, чтобы понять, как работают подъемные механизмы. Захват предметов разного веса, разного размера (Испытание №1). Подъем предметов разного размера, но разного веса (Испытание №2). Внесение результатов испытаний в таблицу.

Тема 7.2. Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написания программы.

Практика. Сборка и программирование модели «Вилочный погрузчик». Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набором компьютерной программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы.

Раздел 8. Учебные соревнования.

Тема 8.1. Учебное соревнование: Игры с предметами.

Теория. Обсуждение, как можно использовать датчик расстояния для измерения дистанции. Обсуждение соревнований роботов в возможностях научить их хотыскивать и перемещать предметы. Знакомство с положением соревнований.

Практика. Сборка Тренировочной приводной платформы, манипулятора, флажка и куба. Испытание двух подпрограмм для остановки Приводной платформы перед флажком, чтобы решить, какая из них эффективнее. Добавление нескольких программных блоков, чтобы опустить манипулятор Приводной платформы ниже, захватить куб и поставить его на расстоянии по меньшей мере 30 см от флажка. Эстафетная гонка.

Раздел 9. Творческие проекты. Тема 9. Школьный помощник.

Практика. Распределение на группы (смена состава групп). Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему «Школьный помощник».

Практика. Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

10. Заключительное занятие. Подводим итоги.

Практика. Конструирование робототехнических проектов. Построение пояснительных моделей и проектных решений. Разработка собственной модели с учётом особенностей формы и назначения проекта. Оценка результатов изготовленных моделей. Документирование и демонстрация работоспособности моделей. Использование панели инструментов при программировании. Исследование в виде табличных или графических результатов в выборе настроек. Формы виды контроля: Защита итогового творческого проекта.

Планируемые результаты.

- умеет включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, находит на рабочем столе нужную программу;
- знает, что такое робот, правила робототехники;
- классифицирует роботов (бытовой, военный, промышленный, исследователь);
- знает историю создания конструктора КЛИК, особенности соединения деталей;
- называет детали, устройства датчики конструктора КЛИК, знает их назначение;
- знает номера, соответствующие звукам картинок;
- знает виды передач;
- собирает модель робота по схеме;
- составляет простейший алгоритм поведения робота;
- имеет представление о среде программирования КЛИК, палитре, использует блоки

программ, входы для составления простейших программ для управления роботом;

- создает при помощи блоков программ звуковое и визуальное сопровождение работы робота;
- имеет представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме;
- имеет опыт участия в соревнованиях по робототехнике в составе группы.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Содержание материала			
		По плану	Факт	Кол-во часов
1	Вводное занятие			4
1.1	Показ презентации «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».			2
1.2	Беседа о технике безопасной работы и поведении в кабинете и учреждении. Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте для обучающихся.			2
2	Изучение состава конструктора КЛИК			30
2.1	Знакомство с перечнем деталей, декоративных и соединительных элементов и систем передвижения.			2
2.2	Основные компоненты конструктора КЛИК. Правила работы с набором-конструктором КЛИК и программным обеспечением			2
2.3	Основные составляющие среды конструктора. Сортировка и хранение деталей конструктора в контейнерах набора			2
2.4	Изучение набора, основных функций деталей и программного обеспечения конструктора КЛИК.			2
2.5	Планирование работы с конструктором			2
2.6	Электронные компоненты конструктора			4
2.7	Сборка модулей (средний и большой мотор, датчики расстояния, цвета и силы)			4
2.8	Изучение причинно-следственных связей			4
2.9	Сборка собственного робота без инструкции			4
2.10	Учим робота двигаться			4
3	Изучение моторов и датчиков			40
3.1	Внешний вид моторов. Конструирование экспресс-бота.			2

3.2	Понятие сервомотор. Устройство сервомотора. Порты для подключения сервомоторов.			2
3.3	Определение направления движения моторов. Блоки «Большой мотор» и «Средний мотор»			2
3.4	Выбор порта, выбор режима работы (выключить, включить, включить на количество секунд, включить на количество градусов, включить на количество оборотов), мощность двигателя. Выбор режима остановки мотора			2
3.5	Понятие «датчик расстояния» и их виды			4
3.6	Устройство датчика расстояния и принцип работы			4
3.7	Выбор порта и режима работы.			4
3.8	Сборка простых конструкций с датчиками расстояний			4
3.9	Внешний вид. Режим измерения. Режим сравнения. Режим ожидания. Изменение в блоке ожидания			4
3.10	Работа блока переключения с проверкой состояния датчика касания. Сборка простых конструкций датчиком касания			4

3.11	Датчик цвета предмета. Внешний вид датчика и его принцип работы			4
3.12	Изучение режимов работы датчика цвета. Сборка простых конструкций с датчиками цвета			4
4	Конструирование робота			60
4.1	Изучение механизмов. Первые шаги. Зубчатые колеса. Промежуточно зубчатое колесо. Коронные зубчатые колеса			4
4.2	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Шкивы и ремни			4
4.3	Перекрестная ременная передача. Снижение, увеличение скорости			4
4.4	Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг			4
4.5	Сборка простых конструкций по инструкции			4
4.6	Разбор инструкции. Сборка робота по инструкции			6
4.7	Разбор готовой программы для робота.			6
4.8	Запуск робота на соревновательном поле. Доработка			4
4.9	Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Актуализация полученных знаний раздела			6
4.10	Сборка различных механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции			6
4.11	Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Сборка простого робота-тележки			6
4.12	Улучшение конструкции робота. Обсуждение возможных функций, выполняемых роботом-тележкой. Презентация работы			6
5	Создание простых программ через меню контроллера			60
5.1	Алгоритм движения робота по кругу, вперед-назад, «восьмеркой» и пр.			5
5.2	Написание программы по образцу для движения по кругу через меню контроллера			5
5.3	Запуск и отладка программы			5
5.4	Написание других простых программ на выбор учащимся и их самостоятельная отладка. Презентация работы			5
5.5	Характеристики микрокомпьютера КЛИК. Установка аккумулятора в блок микрокомпьютера			6
5.6	Технология подключения микрокомпьютера (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты USB, вход и выход).			10
5.7	Интерфейс и описание КЛИК (пиктограммы, функции, индикаторы)			8
5.8	Главное меню микрокомпьютера (мои файлы, программы, испытай меня, вид, настройки)			8

5.9	Создание пробных программ для робота через меню контроллера.			8
6	Знакомство с средой программирования КЛИК.			50
6.1	Понятие «среда программирования», «логические блоки».			2
6.2	Показ написания простейшей программы для робота			2
6.3	Интерфейс программы КЛИК и работа с ним			2
6.4	Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу. Презентация работы.			2
6.5	Общее знакомство с интерфейсом ПО. Самоучитель.			4
6.6	Панель инструментов. Палитра команд.			4
6.7	Рабочее поле. Окно подсказок			4
6.8	Окно микрокомпьютера КЛИК. Панель конфигурации			8
6.9	Понятие «синхронность движений», «часть и целое». Сборка модели Робота-танцора			6
6.10	Экспериментирование с настройками времени, чтобы синхронизировать движение ног с миганием индикатора.			4
6.11	Добавление движений для рук Робота-танцора.			4
6.12	Добавление звукового ритма.			4
6.13	Программирование движения с регулярными интервалами			4
7	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов			40
7.1	Подъемные механизмы в жизни. Обсуждение с учащимися результатов испытаний. Конструирование подъемного механизма.			4
7.2	Запуск программы, чтобы понять, как работают подъемные механизмы. Захват предметов одинакового веса, но разного размера (Испытание № 1)			4
7.3	Подъем предметов одинакового размера, но разного веса (Испытание № 2). Внесение результатов испытаний в таблицу			4
7.4	Сборка и программирование модели «Вилочный погрузчик».			8
7.5	Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.			10
7.6	Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютер программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы.			10
8	Учебные соревнования			14

8.1	Обсуждение, как можно использовать датчик расстояния для измерения дистанции. Обсуждение соревнований роботов в возможностях научить их отыскивать и перемещать предметы. Знакомство с положением соревнований			4
8.2	Сборка Тренировочной приводной платформы, манипулятора, флажка куба. Испытание двух подпрограмм для остановки Приводной платформы перед флажком, чтобы решить, какая из них эффективнее.			5
8.3	Добавление нескольких программных блоков, чтобы опустить манипулятор Приводной платформы ниже, захватить куб и поставить его на расстоянии по меньшей мере 30 см от флажка. Эстафетная гонка			5
9	Творческие проекты			4
9.1	Распределение на группы (смена состава групп). Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему «Школьный помощник».			2
9.2	Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы			2
10	Заключительное занятие			4
10.1	Конструирование робототехнических проектов. Построение пояснительных моделей и проектных решений. Разработка собственной модели с учётом особенностей формы и назначения проекта. Оценка результатов изготовленных моделей. Документирование и демонстрация работоспособности моделей			2
10.2	Использование панели инструментов при программировании. Исследование в виде табличных или графических результатов в выводе настроек. Формы и виды контроля: Защита итогового творческого проекта			2
	ИТОГО			306

Рабочая программа воспитания

Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания

В соответствии с законодательством Российской Федерации общей 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).

Задачи воспитания детей заключаются в усвоении ими знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний); формировании и развитии личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие); приобретении соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения

полученных знаний. Разработчик программы конкретизирует задачи воспитания детей по программе с учётом её предметного содержания, направленности. Усвоение знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, традициях обеспечивается информированием детей и организацией общения между ними. Формирование и развитие личностных отношений к нравственным нормам реализуется через вовлечение детей в деятельность, организацию их активностей. Опыт нравственного поведения, практика реализации нравственных позиций, обеспечивают формирование способности к нравственному отношению к собственному поведению и действиям других людей. Для решения задач воспитания при реализации образовательной программы необходимо создавать и поддерживать определённые условия физической безопасности, комфорта, активностей детей и обстоятельств их общения, социализации, признания, самореализации, творчества.

Основные целевые ориентиры воспитания на основе российских базовых (конституционных) ценностей направлены на воспитание, формирование:

- российской гражданской принадлежности (идентичности), сознания единства с народом России и Российским государством в его тысячелетней истории и в современности, в настоящем, прошлом и будущем;
- готовности к защите Отечества, способности отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду;
- уважения прав, свобод и обязанностей гражданина России, неприятия любой дискриминации людей по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности;
- опыта гражданского участия на основе уважения российского закона и правопорядка;
- этнической, национальной принадлежности, знания и уважения истории и культуры своего народа;
- принадлежности к многонациональному народу Российской Федерации, Российскому Отечеству, российской культурной идентичности;
- уважения к труду, результатам труда (своего и других людей), к трудовым достижениям своих земляков, российского народа, желания и способности к творческому созидательному труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях;
- ориентации на осознанный выбор сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, общества;
- понимания специфики регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовности учиться и трудиться в современном российском обществе;
- познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники;
- понимания значения науки и техники в жизни российского общества, гуманитарном и социально-экономическом развитии России, обеспечении безопасности народа России и Российского государства; — навыков наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в разных областях познания, в исследовательской деятельности;
- интерес к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;
- понимания значения техники в жизни российского общества; интереса к личностям конструкторов, организаторов производства; ценностей авторства и участия в техническом творчестве; навыков определения достоверности и этики технических идей; отношения к влиянию технических

процессов на природу; ценностей технической безопасности и контроля; отношения 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; опыта участия в технических проектах и их оценки

Формы и методы воспитания

Основной формой воспитания и обучения детей является **учебное занятие**. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программ 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; изучение биографий деятелей российской и мировой науки — источник формирования у детей сферы интересов, этических установок, личностных позиций и норм поведения. Важно, чтобы дети не только получали эти сведения от педагога, но и сами осуществляли работу с информацией: поиск, сбор, обработку, обмен и т. д.

Практические занятия детей (конструирование, подготовка к конкурсам, участие в дискуссиях) 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.

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 мероприятиях в других организациях 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 после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год)

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	Организация участия обучающихся Центра Точка роста в конкурсах и конференциях различного уровня	В течение года	Конкурсы, конференции	Фотоотчёт, дипломы

2	Участие обучающихся центра «Точка роста» в школьном и муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников	В течение года	олимпиада	Дипломы участников (победителей)
3	Участие во Всероссийском проекте «Билет в будущее»	В течение года	экскурсии	фотоотчёт
4	Гагаринский урок «Космос – это мы!»	Апрель 2025	урок	фотоотчёт
5	Всероссийский урок Победы (о вкладе ученых и инженеров в дело Победы)	Май 2025	урок	фотоотчёт

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение.

Ноутбуки-1шт.

Наборы робототехники «КЛИК» -

5 шт. В которые входят:

- Ультразвуковой датчик расстояния;
- Двойной датчик линии;
- Датчик цвета;
- Датчик касания;
- Bluetooth модуль;
- IR модуль;
- Пульт дистанционного управления по IR;
- DC мотор;
- Сервопривод;
- Блок управления;
- CyberPi микроконтроллер.

Формы аттестации

В процессе выполнения работы по изготовлению моделей используется *текущий* контроль. Педагог непрерывно отслеживает процесс работы учащихся, своевременно направляет обучающихся на исправление неточностей в практической работе. Текущий контроль позволяет в случае необходимости вовремя произвести корректировку деятельности и не испортить изделие.

Формы текущего контроля: опрос, демонстрация изделий, тестирование, беседа, презентация.

В конце учебного года проводится *промежуточная (итоговая)* аттестация. Формы проведения промежуточной аттестации - выставка работ. К промежуточной аттестации допускаются все обучающиеся, занимающиеся в детском объединении, вне зависимости от того, насколько систематично они посещали занятия.

Планируемые результаты, в соответствии с целью программы, отслеживаются, фиксируются и демонстрируются в формах: готовая работа, материал тестирования, журнал посещаемости, фото, выставки, фестивали, демонстрация моделей;

Оценочные материалы

Для управления качеством программы осуществляется входящий, текущий, промежуточный и итоговый контроль над достижением планируемых результатов.

Входящий контроль проводится в форме беседы в начале учебного года для определения уровня знаний и умений детей на момент начала освоения программы.

Текущий контроль

проводится в течение всего учебного года для определения степени усвоения обучающимися учебного материала, определения готовности детей к восприятию нового материала, повышения мотивации к освоению программы; выявление детей, отстающих и опережающих обучение; подбор наиболее эффективных методов и средств обучения для достижения планируемых результатов. Формой контроля является педагогическое наблюдение. Промежуточный контроль проводится по окончании первого полугодия (в декабре).

В ходе промежуточного контроля определяется степень усвоения обучающимися учебного материала. Контроль осуществляется в форме тестирования.

Итоговый контроль проводится по итогам освоения программы в целом для определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей, определения образовательных результатов. Итоговый контроль осуществляется в форме защиты творческого проекта.

Личностные результаты определяются путём педагогического наблюдения, на основании показателей критериев, представленных в таблице.

Показатели	Критерии		
	Высокий (3балла)	Средний (2балла)	Низкий (1балл)
Проявляет познавательный интерес и активность на учебных занятиях(участие в экспериментах, исследованиях, соревнованиях)	Активно включается в учебную деятельность, проявляет познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях	Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, проявляет познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях	Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, слабо проявляет познавательный интерес, частично участвует в экспериментах и исследованиях
Демонстрирует мотивацию на здоровый образ жизни (правила личной гигиены, организации рабочего места, правил техники безопасности)	После каждой операции наводит порядок на рабочем месте; использует правила безопасной работы, применяет детали конструктора строго по назначению, по окончании работы убирает все детали на место. Содержит в чистоте одежду, руки и лицо.	Не всегда наводит порядок на рабочем месте после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, применяет детали строго по назначению, но не всегда по окончании работы убирает на место. Не всегда опрятен.	Редко наводит порядок на рабочем месте после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, но не всегда применяет детали конструктора строго по назначению, по окончании работы не убирает детали конструктора на место. не опрятен.
Демонстрирует общественно признанные нормы в культуре поведения, общения (со сверстниками, взрослыми, малышами)	Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»), знает правила такта, не утверждается за счет младших, толерантен, дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций.	Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»), но не всегда тактичен, не утверждается за счет младших, не всегда толерантен, скорее дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций.	Уважительно относится ко взрослым, но не всегда тактичен, утверждается за счет младших, не всегда толерантен, может создавать конфликтные ситуации.
Связывает свои	Планирует	Планирует	Дальнейшее

перспективные планы и интересы с техническим творчеством	дальнейшее обучение в объединениях технической направленности, связывает свою будущую профессию с техникой.	дальнейшее обучение в Объединениях технической направленности, в определении будущей профессии затрудняется.	обучение в объединениях технической направленности рассматривает, но не уверен в своём выборе и не связывает своё будущее с техникой
<p>Определение уровня личностных результатов: 10-12 баллов – высокий, 5-9 баллов – средний, 1-4 балла – низкий.</p>			

Список литературы

1. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Програмируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, -87с., ил.
3. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
4. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1., 2012;
5. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». – М.: ИНТ, 2001 г.
6. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NTPress, 2007, 345 стр.;
7. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.

