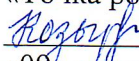


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа №8

Рассмотрено на заседании
педсовета №3
от 24 декабря 2024 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель Центра
«Точка роста»
 Е.И.Козырецкая
«09» января 2025 г.



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
дополнительного образования детей
технической направленности
«Легоконструирование»

Уровень программы: базовый
Возрастная категория: 8-11 лет
Состав группы: 12-15 человек
Срок реализации программы: III-IV четверти
ID-номер программы в АИС «Навигатор»: 35282

Составитель: Шевелёва Ю.В.,
педагог дополнительного образования
Центра «Точка роста»

с.Труновское, 2025 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Легоконструирование» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273 – ФЗ (в ред. 31.12.2014 г.);
- Приказа Министерства Просвещения РФ № 196 от 09/11.18г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден протоколом заседания комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. №3);
- Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. № 729-р «О плане мероприятий на 2015-2020 гг. по реализации Концепции развития дополнительного образования детей»;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14» «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ ОТ 28 СЕНТЯБРЯ 2020 ГОДА N 28 ОБ УТВЕРЖДЕНИИ САНИТАРНЫХ ПРАВИЛ СП 2.4.3648-20 "САНИТАРНОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИЯМ ВОСПИТАНИЯ И ОБУЧЕНИЯ, ОТДЫХА И ОЗДОРОВЛЕНИЯ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ"

- - Письма Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Легоконструирование»:
- по содержанию имеет научно-техническую направленность;
- - по функциональному предназначению — досуговая, учебно-познавательная;
- - по форме организации — индивидуально ориентированная, групповая, общедоступная, массовая;
- по времени реализации — длительной подготовки.

«LEGOWeDo» предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию. LEGO – одна из самых известных и распространённых педагогических систем, широкая использующая трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребёнка. Игра – важнейший спутник детства. LEGO позволяет детям учиться, играя и обучаться в игре. Конструкторами Lego, которая охватывает почти все возраста детей, обучающихся в различных образовательных учреждениях. Дети в начальной школе, используя наборы Lego Wedo, 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. И уже от фантазии учащихся будет зависеть, какие задачи научится выполнять их «игрушка», в каких ситуациях она сможет превратиться в помощника человека.

Программа представляет собой систему интеллектуально-развивающих занятий для учащихся начальной школы. Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов начального общего образования.

Актуальность данной программы состоит в том, что легоконструирование в школе способствует развитию коммуникативных способностей обучающихся, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Реализация этой программы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Новизна программы заключается в изменении подхода к обучению, а именно – внедрению в образовательный процесс новых информационных технологий, сенсорное развитие интеллекта учащихся, который реализуется в телесно-двигательных играх, побуждающих учащихся решать самые разнообразные познавательные-продуктивные, логические, эвристические и манипулятивно-конструкторские проблемы. В наше время робототехники и компьютеризации подростков необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Курс носит сугубо практический характер, поэтому центральное место в программе занимают практические умения и навыки работы с конструктором.

Адресат программы

Программа предназначена для учащихся в возрасте 9-11 лет. В объединение принимаются все желающие, без специального отбора. Учащиеся делятся на группы в зависимости от возраста. В группах могут обучаться дети с разницей в возрасте 1-3 года. Набор в группу осуществляется при желании учащегося путем собеседования с ним и его родителями (законными представителями), на основании письменного заявления одного из родителей (законных представителей).

Допуск к занятиям производится после обязательного проведения инструктажа по технике безопасности по соответствующим инструкциям и правилам.

Группы комплектуются по возрастным категориям. Наполняемость группы до 15 человек, что обусловлено необходимостью обязательного индивидуального собеседования с каждым из учащихся в процессе совместной работы, осуществления дифференцированного подхода в процессе работы, предусматривающего оказание посильной помощи учащимся и в связи с тем, что учащиеся должны постоянно находиться в поле зрения педагога.

Цель программы: Формирование умений и навыков в сфере технического проектирования, моделирования и конструирования.

Задачи:

Образование

- Использование современных разработок по робототехнике в области образования, организация на их основе активной внеурочной деятельности учащихся
- Реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой
- Решение учащимися ряда кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм **Развивающие**
- Развитие у школьников инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем
- Развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности
- Развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся

Воспитательные

- Повышение мотивации учащихся к изобретательству .
- Формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата
- Формирование навыков проектного мышления, работы в команде

Планируемые результаты внеурочной деятельности

Личностными результатами изучения курса являются формирование следующих умений:

Определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

Формировать целостное восприятие окружающего мира.

Развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения.

Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.

Формировать умение анализировать свои действия и управлять ими.

Формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Учиться сотрудничать со взрослыми и сверстниками.

Метапредметными результатами изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя.

Проговаривать последовательность действий.

Учиться высказывать своё предположение на основе работы с моделями.

Учиться работать по предложенному учителем плану.

Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.

Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.

Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.

Коммуникативные УУД:

Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

Слушать и понимать речь других.

Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предметными результатами изучения курса являются формирование следующих умений.

Описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам.

Выделять существенные признаки предметов.

Обобщать, делать несложные выводы.

Классифицировать явления, предметы.

Определять последовательность.

Давать определения тем или иным понятиям.

Осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов.

Формировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности.

Формы организации занятий

Во время занятий у ребенка происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. На занятиях применяются занимательные и доступные для понимания задания и упражнения, задачи, вопросы, загадки, игры, ребусы, кроссворды и т.д., что привлекательно для младших школьников.

Основное время на занятиях занимает самостоятельное моделирование с элементами программирования. Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения.

На каждом занятии проводится коллективное обсуждение выполненного задания. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при выполнении любых заданий. Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

Формы подведения итога реализации программы

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
- комбинированные занятия.

Особенности организации образовательного процесса

Программа рассчитана на 19 недель обучения. На освоение программы требуется 85,5 часов, в которые входят как теоретические занятия, так и практические работы.

Режим занятий

19 недель обучения – 4,5 часа в неделю (85,5 часов).

Всего: 85,5 часов.

Подготовка учебного кабинета для проведения занятий^U

На компьютерах установлено программное обеспечение 2000095 LEGO Education WeDo. Элементы каждого конструктора 9580 WeDo. Сложены в контейнер. Для каждого учащегося или группы организовано рабочее место с компьютером и свободным местом для сборки моделей.

Оборудован отдельный шкаф для хранения наборов.

Незавершённые модели хранятся в контейнерах или на отдельных полках.

Результаты работы фиксируются в виде фотографий, видео клипов, презентаций и т.д.

Содержание программы

№ п/ п	Наименование раздела	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Введение в программу «Легоконструирование»	5	2	3
2.	Первые шаги в «Легоконструирование»	7		8
3.	Изучение датчика и моторов Программирование WeDo.	22		20
4.	Проектирование «Забавные механизмы»»	51,5		52,5
	Итого:	85,5	2	83,5

1. Введение в программу «Легоконструирование»

Техника безопасности на занятиях. Что такое ЛЕГО?..

2. Первые шаги в «Легоконструирование» Знакомство с конструктором LEGO WeDo с его комплектующими.

. Организация рабочего места. Путешествие по ЛЕГО-стране.

Знакомство с конструктором ЛЕГО-WeDo. Среда конструирования. Цвет. Исследование «кирпичиков» конструктора. Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения.

3. Изучение датчиков и моторов. Программирование WeDo

Функции мотора. Понятия: «Зубчатое колесо» и «Ведущее зубчатое колесо». Функции зубчатых колес. Направление вращения зубчатых колес. Направление вращения промежуточного зубчатого колеса. Скорость вращения. Понятие «Холостое зубчатое колесо». Функции промежуточного зубчатого колеса. Понятия: «Ведущее зубчатое колесо» и «Ведомое зубчатое колесо». Размер ведомого зубчатого колеса. Скорость вращения второго зубчатого колеса. Количество зубьев у ведущего зубчатого колеса и ведомого зубчатого колеса. Система зубчатых колес. Функции Блока «Включить мотор на...». Как вернуться в меню. Функции Блока «Включить мотор на 20». Способ изменения значений. Скорость вращения второго зубчатого колеса, ведомого колеса. Число зубьев у первого и второго зубчатых колес. Система зубчатых колес, которая увеличивает скорость вращения. Функции блока «Начало». Направление вращения мотора (по часовой стрелке или против) и его мощность. Питание на мотор через USB порт компьютера. Как вернуться в меню. Понятие «Цикл». Отличие работы Блока Цикл со Входом и без него. Время действия Блока «Цикл». Способ остановки Цикла. Изменение звуков при помощи Случайного числа. Функции Блока «Экран». Вход на 0 в Блоке «Экран». Применение программы счета. Программирование. Функции программы «Вычесть из экрана». Функции Блока «Начать при получении письма». Посылка сообщений. Понятие «Коронное зубчатое колесо». Функции скошенных зубьев. Скорость вращения скошенных зубчатых колес. Размер и количество зубьев у зубчатого колеса. Функции Блок «Включить мотор на...». Комбинация 24-зубого колеса и червячного колеса внутри прозрачного корпуса. Скорость вращения червячного колеса и 24-зубого колеса. Функции червячного колеса. Блоки управления мотором по часовой и против часовой стрелки. Форма кулачка. Функции кулачка. Понятия: «Рычаг».

Детали. Сборка по образцу, сборка по рисунку, сборка по схеме. Термины. Звук.
Фоны экрана.

4. Забавные механизмы

Комплект содержит 12 заданий. Все задания снабжены анимацией и пошаговыми сборочными инструкциями.

В разделе «Забавные механизмы» основной предметной областью является физика. На занятии «Танцующие птицы» учащиеся знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрестными ременными передачами. На занятии «Умная вертушка» ученики исследуют влияние размеров зубчатых колёсна вращение волчка. Занятие «Обезьянка-барабанщица» посвящено изучению принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомству с основными видами движения. Учащиеся изменяют количество и положение кулачков, используя их для передачи усилия, тем самым заставляя руки обезьянки барабанить по поверхности с разной скоростью.

На занятиях «Звери» основной предметной областью является технология, понимание того, что система должна реагировать на свое окружение. На занятии «Голодный аллигатор» учащиеся программируют аллигатора, чтобы он закрывал пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу». На занятии «Рычащий лев» ученики программируют льва, чтобы он сначала садился, затем ложился и рычал, учуяв косточку. На занятии «Порхающая птица» создается программа, включающая звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. Кроме того, программа включает звук птичьего щелчка, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Основной вид деятельности	Дата проведения		Примечания
				теория	практика	
Раздел 1: Введение в программу»Легоконструирование» –5часа.						
	Техника безопасности. Что такое ЛЕГО?	2	Техника безопасности.	1	1	
	Идея создания Лего. История робототехники.	2	Разбираем смысл понятия «Проект», игровая деятельность.	1	1	
	Роботы в нашей жизни. Виды современных роботов.	1	Работа в сети Интернет. Подготовка информации о роботах в современном мире.		1	
Раздел 2: Первые шаги в робототехнику –5час.						
	Организация рабочего места. Путешествие	1	Изучение набора конструктора «Lego-		1	

	по ЛЕГО- стране.		WeDo»			
	Знакомство с конструкторо м ЛЕГО- WeDo.	1	Изучение принципа работы, программы «Lego WeDo».		1	
	Среда конструирова ния. Цвет. Исследование «кирпичиков » конструктора .	1	Изучение деталей конструктора «Lego- WeDo», способов соединения, соединения, крепления, сборка модели. Определять, различать и называть детали конструктора.		1	
	Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения	2	крепления, сборка модели. Определять, различать и называть детали конструктора.		2	
Раздел 3. Изучение датчиков и моторов. Программирование WeDo – 22 часов						
	Мотор и ось.	2	Знакомство с понятиями «Мотор и ось». Мощность		2	

			<p>мотора.</p> <p>Определять,</p> <p>различать и называть детали конструктора.</p>			
	Зубчатые колёса	2	Разбор понятия «Зубчатые колеса». Зубчатые передачи в быту		2	
	Понижающая и повышающая зубчатая передача	2	Отработка понижающей и повышающей зубчатой передачи		2	
	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo	3	Установка мощности моторов и датчиков при программировании.		3	
	Перекрёстная и ременная передача.	2	Отработка перекрёстная и ременной		2	

			передачи.			
	Снижение и увеличение скорости.	2	Установка скорости вращения зубчатых колёс разных размеров.		2	
	Коронное зубчатое колесо.	2	Определять, различать и называть детали конструктора		2	
	Червячная зубчатая передача.	3	Сборка модели, программирование.		3	
	Кулачок и рычаг	2	Определять, различать и называть детали конструктора.		2	
	Блок «Цикл».	2	Отработка понятия «Цикл».		2	
Раздел 4. Проектирование «Забавные механизмы» - 53,5 часа						
	Программирование WeDo.	1,5	Составление программы для готовой		1,5	

			модели.			
	Модель «Обезьянка- барабанщица ».	4	Сборка по схемам модели. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирова ние. Изучение принципа действия рычагов и кулачков.		4	
	Модель «Обезьянка - барабанщица.	4	Программиро вание механизмов. Создание отчета, презентации, придумывани е сюжета для представлени я модели. Игровая деятельность.		4	
	Модель «Умная вертушка».	4	Сборка по схемам модели. Знакомство с		4	

			<p>проектом (установление связей).</p> <p>Конструирование. Влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка.</p>			
	<p>Модель «Умная вертушка».</p> <p>Рефлексия</p>	4	<p>Программирование механизмов.</p> <p>Создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели.</p> <p>Игровая деятельность.</p>		4	
	<p>Модель «Танцующие птицы».</p>	4	<p>Сборка по схемам модели.</p> <p>Знакомство с проектом (установление связей).</p> <p>Конструирование</p>		4	

			ние. Ременные передачи.			
	Модель «Танцующие птицы». Рефлексия.	4	Программирование механизмов. Создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели. Игровая деятельность.		4	
	Звери. Голодный аллигатор.	4	Сборка по схемам модели. Знакомство с проектом 4 (установление связей).		4	
	Звери. Голодный аллигатор. Конструирование.	4	Программирование механизмов. Создание отчета,		4	
	Звери. Голодный аллигатор. Ре	4	презентации, придумывание сюжета для		4	

	флексия.		представлени я модели. Игровая деятельность			
	Звери. Голодный аллигатор. Развитие	4	Создание и программиро вание модели с более		4	
	Звери. Голодный аллигатор. Развитие с усложнением конструкции	4	сложным поведением		4	
	Разработка, сборка и программиро вание своих моделей.	4	Разработка своей модели робота, его назначения, внешнего вида, движения.		4	
	Работа в Интернете. Поиск информации о Лего- роботах, описаний моделей, технологии	4	Создание отчёта по итогам поиска информации в сети Интернет о Лего-роботах.		4	

	сборки и программиро вания					
	Итого	85,5		2	83,5	

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
2. 2. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.

Технические средства обучения:

1. Компьютер;
2. 2. Проектор.

Методическое обеспечение программы

1. Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели 9580).
2. Инструкции по сборке.
3. Книга для учителя (в электронном виде).