

**Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Рассмотрена и рекомендована к
утверждению Методическим
советом МБУ ДО «Центр
дополнительного образования»
Протокол от 24.08.2022 г. № 1

Утверждена
Директором МБУ ДО «Центр
дополнительного образования
Г.Ф. Войнощенко
Приказ 24.08.2022 г. № 68



**АДАптированная дополнительная
общЕобразовательная
общЕразвивающая программа
технической направленности**

«Робот и Я»
для учащихся с овз

Срок реализации: 1 год
Возраст детей: 11-12 лет

Разработчик: Пономарёва Т.В.,
педагог дополнительного образования

Каменск-Уральский, 2022 год

2. Комплекс основных характеристикам

2.1. Пояснительная записка

Направленность программы: техническая.

Дети с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) - это дети, имеющие различные отклонения психического или физического плана, которые обуславливают нарушения общего развития, не позволяющие детям вести полноценную жизнь. Естественно, такие дети нуждаются в создании специальных условий обучения и воспитания.

Содержание обучения таких детей направлено на социализацию, коррекцию личности и познавательных возможностей обучающегося. Задачи обучения связаны с приобретением элементарных знаний, формированием практических общеучебных знаний и навыков, обеспечивающих относительную самостоятельность детей в быту, их социальную адаптацию, а также развитие социально значимых качеств личности.

Работа с образовательными конструкторами Lego позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Учащиеся при работе с лего – наборами знакомятся с механизмами, которые встречаются в повседневной жизни и в дальнейшем будут изучать на уроках физики, технологии и математики.

Конструирование привлекает детей возможностью воплощать свои фантазии, работать по своему замыслу и в своем темпе, самостоятельно решая поставленную задачу. Работа с деталями конструктора развивает мелкую моторику, способствует развитию пространственного воображения, памяти, тренирует наблюдательность и глазомер. Легоконструирование не имеет возрастных ограничений, дети имеют возможность продолжать занятия данным видом деятельности, усложняя и совершенствуя свои умения в области конструирования и проектирования архитектурных сооружений, механизмов и машин.

Программа «Робот и Я» разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным законом РФ от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приоритетным проектом «Доступное дополнительное образование для детей» (утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30.11.2016 №11);

- Приказом Министерства просвещения России от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмом Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Письмом Минобрнауки России № ВК-641/09 от 29.03.2016 «О направлении методических рекомендаций (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

- Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 №162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

- Приказом Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 26.06.2019 №70-Д «Об утверждении методических рекомендаций «Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Свердловской области»;

- Уставом и нормативными документами МБУ ДО «Центр дополнительного образования».

Актуальность

Сегодня в Свердловской области проживает свыше 20 тысяч детей с ОВЗ. Вопрос их поддержки – одно из важнейших направлений социальной политики властей региона. В частности, на Среднем Урале реализуется программа «Доступная среда», призванная максимально снизить барьеры, которые мешают людям с особенностями здоровья пользоваться социальными услугами, транспортом, получать качественное образование и медицинскую помощь, заниматься спортом и творчеством. Поэтому любая возможность детям с ОВЗ получить дополнительное образование имеет сегодня особую актуальность.

Данная программа позволит детям с ОВЗ раскрыть свой личностный потенциал, сформировать жизненные и социальные компетенции, приобрести необходимые навыки межличностного общения, которые важны во всех сферах человеческой жизни, на работе, в обществе.

Отличительные особенности

Программа рассчитана на детей с ограниченными возможностями здоровья, направлена на овладение основами конструирования, программирования и моделирования технических конструкций, используя конструкторы Lego (Первые механизмы) и LegoWedo 9580.

Ввиду психологических особенностей детей с ограниченными возможностями здоровья, с целью усиления практической направленности обучения на каждом занятии проводится коррекционная работа, которая включает следующие направления:

- совершенствование движений и сенсомоторного развития: развитие мелкой моторики и пальцев рук;

- коррекция отдельных сторон психической деятельности: восприятия, представлений, ощущений; памяти; внимания; формирование обобщенных представлений о свойствах предметов (цвет, форма, величина); развитие пространственных представлений и ориентации; развитие представлений о времени;

- развитие различных видов мышления: развитие наглядно-образного мышления; развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями);

- развитие основных мыслительных операций: развитие умения сравнивать, анализировать; развитие умения выделять сходство и различие понятий; умение работать по словесной и письменной инструкциям, алгоритму; умение планировать деятельность;

- коррекция нарушений в развитии эмоционально-личностной сферы: развитие инициативности, стремления доводить начатое дело до конца;

- формирование умения преодолевать трудности; воспитание самостоятельности принятия решения;

- коррекция речи: развитие слухозрительного восприятия; коррекция монологической речи; коррекция диалогической речи.

Адресат

Программа «Робот и Я» предназначена для обучающихся с ОВЗ в возрасте 11-12 лет, наполняемость группы 8-12 человек.

У детей 5-6 классов происходит функциональное совершенствование мозга - развивается аналитико-синтетическая функция коры. Характерная особенность детей этого возрастного периода - ярко выраженная эмоциональность восприятия. В первую очередь дети воспринимают те объекты, которые вызывают непосредственный эмоциональный отклик, эмоциональное отношение.

Наглядное, яркое, живое воспринимается лучше, отчётливее. У детей этого возраста более развита наглядно-образная память, чем словесно-логическая. Дети быстрее запоминают и прочнее сохраняют в памяти конкретные сведения, события, лица, предметы, факты, чем определения, описания, объяснения. Лучше запоминается всё яркое, вызывающее эмоциональный отклик.

В этом возрасте сформированы учебно-познавательные мотивы, в основе которых лежит познавательная потребность в саморазвитии. Формируются важные составляющие учебной деятельности контроль и самоконтроль.

Программа может быть скорректирована в зависимости от возраста обучающихся. Отбор воспитанников производится по желанию.

Режим занятий

Срок реализации программы - 1 год. Время, отведенное на обучение, составляет 36 часов, 1 раз в неделю по 1 часу. Занятия строятся по следующему плану:

1. Вводная часть: организация детей, анализ модели, установление взаимосвязей.
2. Основная часть: конструирование, программирование.
3. Заключительная часть: рефлексия, итог занятия, выставка работ.

Работа проходит в группах по 2 – 3 человека. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, что является вполне естественным.

Форма обучения - очная.

Формы организации образовательного процесса: на занятиях используется индивидуальная форма работы с каждым учащимся, в зависимости от его навыков и психологических возможностей.

Виды занятий

Лекции, беседы, практические занятия, групповое и индивидуальное проектирование, конкурсы, выставки.

Нетрадиционные формы занятий могут проводиться вне учебного класса и предусматривают выполнение творческих заданий в индивидуальном режиме, показательные выступления для родителей.

Для контроля знаний используются: конструирование моделей по инструкциям, а также творческие проекты и участие в выставках.

Принципы организации занятий

Организация работы с продуктами Lego Wedo базируется на принципе практического обучения. Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе»

Цель и задачи

Цель программы – развитие интереса, к техническому творчеству используя, образовательные конструкторы Lego.

Основные задачи

Образовательные:

- Использование современных разработок по робототехнике в области образования, организация на их основе активной внеурочной деятельности обучающихся.
- Ознакомление обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов.
- Формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Развивающие:

- Развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
- Развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
- Развитие регулятивной структуры деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку.
- Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- Развитие творческой деятельности ребенка.

Воспитательные:

- Повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО;
- Развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);

Коррекционные задачи:

- развитие основных мыслительных операций;
- развитие различных видов мышления;
- коррекция нарушений в развитии эмоционально-личностной сферы;

- коррекция индивидуальных пробелов в знаниях.

Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
	Раздел 1. Знакомство с ЛЕГО. Первые механизмы.	4	2	2	
1.1	ТБ и Правила работы на уроках легоконструирования. Знакомство с Легоконструкторами. Проект «Первая конструкция»	1	0,5	0,5	Игра. Проект
1.2	Исследование цветов и форм. Названия и назначение деталей конструктора	1	0,5	0,5	Опрос. Самостоятельная работа
1.3	Конструкция. Устойчивость LEGO моделей. Виды и способы соединений	1	0,5	0,5	Соревнования
1.4	Город, в котором я живу. Творческий проект	1	0,5	0,5	Творческая работа
	Раздел 2. Транспорт	6	2	4	
2.1	Транспорт. Виды транспорта. Городской транспорт	1	0,5	0,5	Игра. Творческая работа
2.2	На стройке. Кран	1	-	1	Практическая работа
2.3	Творческий проект «Лего-стройка»	1	-	1	Защита проекта
2.4	Пусковая установка для машин. Лего-соревнования с пусковой установкой	1	0,5	0,5	Соревнования
2.5	Водный транспорт. Плот	1	0,5	0,5	Практическая работа
2.6	Воздушный транспорт. Космические модели	1	0,5	0,5	Творческая работа
	Раздел 3. Легомоделирование	7	2,5	4,5	
3.1	Энергия ветра. Вертушка	1	0,5	0,5	Практическая работа
3.2	Зубчатые передачи. Волчок	1	0,5	0,5	Соревнование
3.3	Рычаги и равновесие. Перекидные качели	1	0,5	0,5	Практическая работа
3.4	Шкала измерений. Измерительная машина.	1	0,5	0,5	
3.5	Ременная передача. Проект «Новая собака Димы»	1	0,5	0,5	Творческая работа
3.6	Хоккеист.	1	-	1	Практическая работа
3.7	Лего-соревнования	1	-	1	Соревнования
	Раздел 4. Задачи из жизни	7	2,5	4,5	
4.1	Переправа через реку	1	0,5	0,5	Практическая работа
4.2	Жаркий день	1	0,5	0,5	Практическая работа
4.3	Пугало	1	0,5	0,5	Практическая работа
4.4	Качели	1	0,5	0,5	Практическая работа
4.5	Подготовка в Лего-выставке	1	-	1	Творческая работа

4.6	Лего-выставка	1	-	1	Выставка
4.7	Командный проект «Детская площадка»	1	-	1	Творческая работа
	Раздел 5. Первые шаги в Lego WeDo	7	2	5	
5.1	Среда конструирования Lego WeDo. Проект «Башня»	1	0,5	0,5	Игра. Творческая работа
5.2	Среда программирования Lego WeDo. Мотор. Проект «Вентилятор»	1	0,5	0,5	Тест
5.3	Понятие алгоритма. Проект «Миксер»	1	0,5	0,5	Устный диктант. Защита проекта
5.4	Творческая работа по теме «Алгоритмы»	1	-	1	Тест. Творческая работа.
5.5	Подготовка к фестивалю «Шаг в будущее»	1	0,5	0,5	Творческая работа
5.6	Подготовка к фестивалю «Шаг в будущее»	1	-	1	Творческая работа
5.7	Подготовка к фестивалю «Шаг в будущее»	1	-	1	Творческая работа
	Раздел 6. Моделирование в сказках	4	0,5	0,5	
6.1	Русские народные сказки. Любимые сказочные герои	1	0,5	0,5	Игра. Творческая работа
6.2	Русские народные сказки. Любимые сказочные герои	1	-	1	Защита проекта
6.3	Лего-выставка	1	-	1	Творческая работа
6.4	Лего-выставка	1	-	1	Выставка
	Всего:	36	11,5	24,5	

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Знакомство с ЛЕГО. Первые механизмы.

1.1 ТБ и Правила работы на уроках легоконструирования. Знакомство с Легоконструкторами. Проект «Первая конструкция»

Теория: Правила работы с конструктором. Инструкция. Обзор различных Легоконструкторов.

Практика: Сборка первой конструкции – фантазия ребенка.

1.2. Исследование цветов и форма. Названия и назначения деталей конструктора.

Теория: Знакомство с понятиями: цвет, форма, образец. Знакомство с понятием симметрия. Показ деталей конструктора, название и способы их крепления.

Практика: Обследование деталей конструктора, их крепление. Создание конструкции.

1.3. Конструкция. Устойчивость LEGO моделей. Виды и способы соединений.

Теория: Знакомство с понятиями: конструкция, устойчивость и вес; показ образца; показ способа действий.

Практика: Проект «Самая высокая устойчивая башня». Соревнования.

1.4. Город, в котором я живу. Творческий проект.

Теория: Обсуждение объектов, находящихся в родном городе. Обсуждение объектов, которые будут строиться в городе будущего.

Практика: Проект «Город будущего».

Раздел 2. Транспорт.

2.1 Транспорт. Виды транспорта. Городской транспорт.

Теория: Рассказ, демонстрация фотографий (презентация) различных видов транспорта, в том числе, городского транспорта.

Практика: Творческий проект «Транспорт будущего»

2.2 На стройке. Кран.

Теория: -

Практика: Творческий проект «Подъёмный кран»

2.3 Творческий проект «Лего-стройка»

Теория: -

Практика: Творческий проект «Город будущего» или соревнования «Архитекторов»

2.4 Пусковая установка для машин. Лего-соревнования с пусковой установкой.

Теория: Понятия «соударение», «сила трения», «наклонная плоскость». Использование колеса и оси для: управления направлением движения; увеличения вращающей силы, которая называется крутящим моментом; уменьшения трения и облегчения перемещения предмета.

Практика: Создание конструкции по схеме.

2.5 Водный транспорт. Плот.

Теория: Закрепление понятия равновесия, введение понятий выталкивающая сила, тяга, толчок, энергия ветра. Показ образца; показ способа действий; демонстрация иллюстраций.

Практика: Создание конструкции по схеме.

2.6 Воздушный транспорт. Космические модели.

Теория: Обсуждение по теме; демонстрация картин, иллюстраций, презентации о воздушном транспорте; обсуждение понятия космоса и космической техники.

Практика: Творческое задание «Луноход».

Раздел 3. Легомоделирование.

3.1 Энергия ветра. Вертушка.

Теория: Знакомство с понятиями: энергия, сила, трение, вращение, изучение свойств материалов и возможностей их сочетания; показ схемы, способа действий; демонстрация иллюстраций.

Практика: Сборка конструкции по схеме.

3.2 Зубчатые передачи. Волчок.

Теория: Знакомство с понятиями передачи, зубчатого колеса, зубчатой передачи, введение понятия чистый эксперимент, знакомство с методами измерения, изучение вращения; показ образца, схемы.

Практика: Мини-соревнование «Чей волчок дольше вращается».

3.3 Рычаги и равновесие. Перекидные качели.

Теория: Знакомство с понятием равновесие, точка опоры, рычаг. Знакомство с различными методами измерений.

Практика: Сборка «Перекидных качелей» по инструкции.

3.4 Шкала измерений. Измерительная машина.

Теория: Продолжение работы с понятиями энергия, сила, трение. Знакомство с различными методами стандартных и нестандартных измерений. Показ способа действий; демонстрация картинок.

Практика: Сборка конструкций с использованием инструкции.

3.5 Ременная передача. Проект «Новая собака Димы».

Теория: Закрепление понятия трение. Знакомство с ременной передачей. Знакомство с определением шкива. Ведущий шкив и ведомый шкив. Использование шкива в таких механизмах, как ремни привода вентилятора, лифты, паровые лопаты, флагштоки, веревки на роликах для сушки белья, краны.

Практика: Сборка конструкции с использованием инструкции.

3.6 Хоккеист.

Теория: Работа с инструкцией.

Практика: Сборка конструкции хоккеиста с использованием инструкции

3.7 Лего-соревнования

Теория: -

Практика: Соревнования «Кто больше забьет шайб».

Раздел 4. Задачи из жизни.

4.1 Переправа через реку.

Теория. Рассказ, демонстрация фотографий мостов, презентация.

Практика. Сборка конструкции моста.

4.2 Жаркий день.

Теория: Повторение пройденного материала: механизмов, в которых есть движущиеся части – шестерни, оси, колеса, блоки; использование энергии ветра; использование вращательного движения; методы измерения.

Практика: Творческое задание по теме.

4.3 Пугало.

Теория: Познакомить с использованием механизма зубчатые колеса в знакомых детям машинах и конструкциях. Зубчатая передача.

Практика: Сконструировать и испытать модель, демонстрирующую возможности зубчатых колес: пугало.

4.4 Качели.

Теория: Повторение понятий: энергия ветра, устойчивость, и условия равновесия.

Практика: Сборка качелей.

4.5 Подготовка к Лего-выставке.

Теория: Обзор тем Лего-выставки, обсуждение будущих моделей.

Практика: Конструирование моделей к Лего-выставке – творческая работа.

4.6 Лего-выставка.

Теория: -

Практика: Просмотр моделей на выставке, определение лучших моделей, награждение победителей.

4.7 Командный проект «Детская площадка».

Теория: Беседа, обсуждение объектов, которые могут быть расположены на детской площадке. Определение модели сборки для каждой команды.

Практика: Конструирование модели для проекта «Детская площадка». Защита своей модели.

Раздел 5. Первые шаги в Lego WeDo.

5.1 Среда программирования Lego WeDo. Проект «Башня».

Теория: Лекция, презентация – знакомство со средой программирования Lego WeDo.

Практика: Игра на самую высокую и устойчивую башню.

5.2 Среда программирования Lego WeDo. Мотор. Проект «Вентилятор»

Теория: Лекция, презентация - знакомство со средой программирования Lego WeDo. Мотор, программирование мотора.

Практика: Первый программируемый проект «Вентилятор».

5.3 Понятие алгоритма. Исполнитель СКИ. Проект «Миксер»

Теория: Лекция, презентация – исполнитель, система команд исполнителя, основные командные блоки Lego WeDo. Домашние помощники на кухне.

Практика: Программируемый проект «Миксер». Защита проекта.

5.4 Творческая работа по теме «Алгоритмы»

Теория: -

Практика: Творческий проект на тему «Алгоритмы». Защита проекта.

5.5 Подготовка к фестивалю «Шаг в будущее».

Теория: Регламент фестиваля, разбор возможных заданий фестиваля.

Практика: Сборка моделей по рисунку. Программирование.

5.6 Подготовка к фестивалю «Шаг в будущее».

Теория: -

Практика: Сборка модели по видеоролику. Программирование.

5.7 Теория: -

Практика: Сборка модели по видеоролику. Программирование.

Раздел 6. Моделирование в сказках.

6.1 Русские народные сказки. Любимые сказочные герои.

Теория: Беседа, рассказ о русских народных сказках. Обсуждение с детьми любимых сказочных героев.

Практика: Игра. Творческая работа по русским сказкам.

6.2 Русские народные сказки. Любимые сказочные герои.

Теория: -

Практика: Творческий проект «Любимый сказочный герой». Защита проекта.

6.3 Лего-выставка.

Теория: -

Практика: Представление своих домашних моделей или сделанных в классе на прошлых занятиях. Обсуждение моделей и выявление лучших.

6.4 Лего-выставка.

Теория: -

Практика: Представление своих домашних моделей или сделанных в классе на прошлых занятиях. Обсуждение моделей и выявление лучших.

Планируемые результаты обучения

Учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;

Учащиеся должны уметь:

- самостоятельно или с чьей-то помощью решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания).

Формы подведения итогов: участие в конкурсах, выставки, зачёт.

Материальные ресурсы

1. Набор Lego (Первые механизмы)
1. Базовые наборы LegoWedo 9580.
2. Ресурсные наборы LegoWedo.
3. Лицензионное программное обеспечение 2000097 Lego Education Wedo™.
4. Зарядные устройства.
5. Персональные компьютеры.

6. Интерактивная доска.

Список литературы, используемый педагогом

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт-диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LegoWedo, - 177 с., илл.
2. Книга учителя Lego Education Wedo (электронное пособие)
3. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
4. Образовательная робототехника (Lego Wedo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 254 с.: ил. 2016
5. Интернет-ресурсы

Список литературы, рекомендованный учащимся

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LegoWedo, - 177 с., илл.
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
3. Сайт <http://www.prorobot.ru>, посвященный лего-роботам (новости, инструкции по сборке, справочная информация)
4. Интернет-ресурсы.