

Муниципальное образовательное учреждение
дополнительного образования
Дом детского творчества



Ю. Н. Беляева

« 17 » 2023 года

Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
для летнего оздоровительного лагеря
«Робототехника. Подготовительная ступень обучения»
Возраст обучающихся: 6-11 лет
Срок реализации: 1 месяц

Программа используется
педагогами
дополнительного образования
МОУ ДО ДДТ
Ильиной Анной Сергеевной
Глушень Анжелой Олеговной

Мышкин, 2023

Оглавление

Пояснительная записка.....	3
Учебно-тематический план.....	12
Содержание программы.....	13
Календарно-тематическое планирование	15
Список информационных источников.....	16
Приложение (контрольно-измерительные материалы).....	17

Пояснительная записка

Современное общество и технический мир неразделимы в своем совершенствовании и продвижении вперед. Мир технологии захватил всю сферу человеческого бытия и совершенно не сдает своих позиций, а наоборот только усовершенствует их все в новых и новых открытиях.

Сегодня, чтобы успеть за новыми открытиями и шагать с миром в одну ногу, наше образование должно достичь еще немало важных усовершенствований и дать детям возможность воплотить в жизнь свои мечты и задумки. Воспитание всесторонне развитой личности во многом зависит от того, что в эту личность вложить, и как она с этим будет совладать.

Перед детьми открываются широкие возможности для конструкторской деятельности. Этому способствует прочное освоение разнообразных технических способов конструирования. Дети строят не только на основе показа способа крепления деталей, но и на основе самостоятельного анализа готового образца, умеют удерживать замысел будущей постройки. Для работы уже используются графические модели. У детей появляется самостоятельность при решении творческих задач, развивается гибкость мышления.

Образовательные ситуации носят более сложный характер, в них включают элементы экспериментирования, детей ставят в условия свободного выбора стратегии работы, проверки выбранного ими способа решения творческой задачи и его исправления.

LEGO-конструкторы современными педагогами причисляются к ряду игрушек, направленных на формирование умений успешно функционировать в социуме, способствующих освоению культурного богатства окружающего мира.

Перечень нормативно-правовых документов

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.12 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным Законом от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 09 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации.

- Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ от 28.09.2020 г. № 28);

- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (приложение к письму департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 года № 09-3242);

- Государственной программой РФ «Развитие образования» на 2018-2025 годы, утвержденной постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 г. № 1642;

- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной постановлением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;

- Приказ департамента образования ЯО от 27.12.2019 № 47-нп;

- Концепция персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области;

- Уставом МОУ ДО ДДТ.

Актуальность

В настоящее время в системе школьного образования происходят значительные перемены. Успех этих перемен связан с обновлением научной, методологической и материальной базы обучения и воспитания. Одним из важных условий обновления является использование LEGO-технологий. Использование LEGO-конструкторов в образовательной работе с детьми выступает оптимальным средством формирования навыков конструктивно-игровой деятельности и критерием психофизического развития детей младшего школьного возраста, в том числе становления таких важных компонентов деятельности, как умение ставить цель, подбирать средства для её достижения, прилагать усилия для точного соответствия полученного результата с замыслом.

Возможности младшего школьного возраста в развитии технического творчества, на сегодняшний день используются

недостаточно. Обучение и развитие можно реализовать в образовательной среде с помощью LEGO-конструкторов и робототехники. Кроме того, актуальность LEGO-технологии и робототехники значима в свете внедрения ФГОС, так как:

- являются великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающих интеграцию образовательных областей (социально-коммуникативное развитие, познавательное развитие, речевое развитие, художественно – эстетическое и физическое развитие);
- позволяют педагогу сочетать образование, воспитание и развитие дошкольников в режиме игры (учиться и обучаться в игре);
- формируют познавательную активность, способствует воспитанию социально-активной личности, формирует навыки общения и сотворчества;
- объединяют игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляют ребенку возможность экспериментировать и созидать свой собственный мир, где нет границ.

Отличительные особенности программы

На сегодняшний день, LEGO-конструкторы активно используются детьми в игровой деятельности. Идея расширить содержание конструкторской деятельности школьников за счет внедрения конструкторов нового поколения, а также привлечь родителей к совместному техническому творчеству легла в основу рабочей программы по робототехнике с использованием конструктора базового набора LEGO Education WeDo 2.0.

Инновационность программы

Инновационность программы заключается во внедрении конструкторов LEGO в образовательный процесс учреждения дополнительного образования для детей 6–11 лет, что является фундаментом для дальнейшего развития технической направленности в работе с детьми старше.

Организация работы с продуктами LEGO Education WeDo 2.0 базируется на принципе практического обучения.

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является их ориентация на результаты образования, причем они рассматриваются на основе системно – деятельностного подхода. Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они имеют деятельностью формы и способствуют формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде LEGO, которая объединяет в себе специально сконструированные для занятий в группе комплекты LEGO, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет дошкольникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний – от теории механики до психологии, что является вполне естественным.

Очень важным представляются тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы механизмов. Одна из задач Программы заключается в том, чтобы перевести уровень общения ребят с техникой на «ты», познакомить с профессией инженера.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Дети младшего школьного возраста получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Вторая важная задача программы состоит в том, чтобы научить детей грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

Направленность

Данная программа имеет техническую направленность обучения, которая базируется на новых информационных компьютерных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества.

Цель программы

Научить обучающихся конструировать, моделировать и программировать роботов с помощью конструктора LEGO WeDo 2.0.

Задачи программы

- научить детей определять, различать и называть детали конструктора;
- научить детей конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, по схеме;
- научить излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- научить работать в паре, коллективно;
- научить рассказывать о модели, ее составных частях и принципе работы;
- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, формировать навыки коллективного труда;
- прививать навыки программирования через разработку программ в визуальной среде программирования, развивать алгоритмическое мышление;
- способствовать развитию внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- способствовать самостоятельной и творческой реализации собственных замыслов.

Категория обучающихся, их возрастные особенности

Категорией обучающихся по данной образовательной программе являются дети возраста 6–11 лет. Группы формируются примерно по 6-12 человек, таким образом, чтоб развивались коммуникативные способности между детьми разного возраста.

Для детей 6-11 лет конструктивное творчество отличается содержательностью и техническим разнообразием, дети способны не только отбирать детали, но и создавать конструкции по образцу, схеме, чертежу и собственному замыслу.

На развитие воображения оказывают влияние все виды детской деятельности, в том числе конструирование.

Особое внимание в возрасте 6-11 лет уделяется развитию творческой фантазии детей: дети конструируют по воображению, по предложенной

теме и условиям. Таким образом, постройки из LEGO становятся двигателем в развитии воображения детей.

Сроки реализации программы

Программа рассчитана на 1 месяц обучения. Объем программы 16 часов.

Формы и режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа, с перерывом между занятиями на 10 минут, в соответствии с возрастными особенностями обучающихся (по 45 минут одно занятие).

Занятия проводятся в группах и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

Формы учебных занятий:

- Беседа
- Занятие-практикум
- Исследовательская деятельность
- Практическая деятельность

Основные приемы обучения робототехнике

Конструирование по образцу

Это показ приемов конструирования игрушки-робота (или конструкции). Сначала необходимо рассмотреть игрушку, выделить основные части. Затем вместе с ребенком отобрать нужные детали конструктора по величине, форме, цвету и только после этого собирать все детали вместе. Все действия сопровождаются разъяснениями и комментариями взрослого. Например, педагог объясняет, как соединить между собой отдельные части робота (конструкции).

Конструирование по модели

В модели многие элементы, которые её составляют, скрыты. Ребенок должен определить самостоятельно, из каких частей нужно собрать робота (конструкцию). В качестве модели можно предложить фигуру (конструкцию) из картона или представить ее на картинке. При конструировании по модели активизируется аналитическое и образное мышление. Но, прежде, чем предлагать детям конструирование по модели, очень важно помочь им освоить различные конструкции одного и того же объекта.

Конструирование по заданным условиям

Ребенку предлагается комплекс условий, которые он должен выполнить без показа

приемов работы. То есть, способов конструирования педагог не дает, а только говорит о практическом применении робота. Дети продолжают учиться анализировать образцы готовых поделок, выделять в них существенные признаки, группировать их по сходству основных признаков, понимать, что различия основных признаков по форме и размеру зависят от назначения (заданных условий) конструкции. В данном случае развиваются творческие способности дошкольника.

Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам

На начальном этапе конструирования схемы должны быть достаточно просты и подробно расписаны в рисунках. При помощи схем у детей формируется умение не только строить, но и выбирать верную последовательность действий. Впоследствии ребенок может не только конструировать по схеме, но и наоборот, — по наглядной конструкции (представленной игрушке-роботу) рисовать схему. То есть, дошкольники учатся самостоятельно определять этапы будущей постройки и анализировать ее.

Конструирование по замыслу

Освоив предыдущие приемы робототехники, ребята могут конструировать по собственному замыслу. Теперь они сами определяют тему конструкции, требования, которым она должна соответствовать, и находят способы её создания. В конструировании по замыслу творчески используются знания и умения, полученные ранее. Развивается не только мышление детей, но и познавательная самостоятельность, творческая активность. Дети свободно экспериментируют со строительным материалом. Постройки (роботы) становятся более разнообразными и динамичными.

Как правило, конструирование по робототехнике завершается игровой деятельностью. Дети используют роботов в сюжетно-ролевых играх, в играх-театрализациях. Таким образом, последовательно, шаг за шагом, в виде разнообразных игровых и экспериментальных действий дети развивают свои конструкторские навыки, логическое мышление, у них формируется умение пользоваться схемами, инструкциями, чертежами.

Формы и методы, используемые для реализации программы.

Методы обучения:

- **Наглядные** (просмотр фрагментов мультипликационных и учебных фильмов, обучающих презентаций, рассматривание схем, таблиц, иллюстраций, дидактические игры, организация выставок, личный пример взрослых);

- **Словесные** (чтение художественной литературы, загадки, пословицы, беседы, дискуссии, моделирование ситуации)
- **Практические** (проекты, игровые ситуации, элементарная поисковая деятельность (опыты с постройками), обыгрывание постройки, моделирование ситуации, конкурсы, физкультминутки).

Особенности методики обучения

Учебно-воспитательный процесс направлен на развитие природных задатков детей, на реализацию их интересов и способностей. Каждое занятие обеспечивает развитие личности ребенка. При планировании и проведении занятий применяется личностно-ориентированная технология обучения, в центре внимания которой неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей, а также системно-деятельностный метод обучения. Но четкая регламентированность не должна отразиться на творческих способностях ребенка и педагога. Допускается творческий, импровизированный подход со стороны детей и педагога того, что касается возможной замены порядка раздела, введения дополнительного материала, методики проведения занятий. Руководствуясь данной программой, педагог имеет возможность увеличить или уменьшить объем и степень технической сложности материала в зависимости от состава группы и конкретных условий работы. На занятиях кружка «Робототехника» используются в процессе обучения дидактические игры, отличительной особенностью которых является обучение средствами активной и интересной для детей игровой деятельности.

Дидактические игры, используемые на занятиях, способствуют:

- развитию мышления (умение доказывать свою точку зрения, анализировать конструкции, сравнивать, генерировать идеи и на их основе синтезировать свои собственные конструкции), речи (увеличение словарного запаса, выработка научного стиля речи), мелкой моторики;
- воспитанию ответственности, аккуратности, отношения к себе как самореализующейся личности, к другим людям (прежде всего к сверстникам), к труду;
- обучению основам конструирования, моделирования, автоматического управления с помощью компьютера и формированию соответствующих навыков.

Ожидаемые результаты программы

Планируемые итоговые результаты освоения Рабочей программы по робототехнике по средствам базового набора LEGO Education WeDo 2.0:

1. Познавательные. Дети должны:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно строить схему;
- программировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

2. Регулятивные. Дети должны:

- работать по предложенным инструкциям;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения,
- анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

3. Коммуникативные. Дети должны:

- работать в паре и коллективе; уметь рассказывать о постройке;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметные результаты изучения курса «Робототехника», базовый уровень:

Дети должны знать:

- простейшие основы механики;
- виды конструкций, соединение деталей;
- последовательность изготовления конструкций;
- целостное представление о мире техники;
- последовательное создание алгоритмических действий;
- начальное программирование;
- технику безопасности при работе в кабинете робототехники.

Дети должны уметь:

- реализовать творческий замысел;

Иметь представление:

- о базовых конструкциях;
- о правильности и прочности создания конструкции;
- о техническом оснащении конструкции.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Теория	Практика	Всего часов
1	Введение	1	1	2
2	Конструктор LEGO WeDO 2.0	1	3	4
3	Программная среда WeDO 2.0	1	1	2
4	Механизмы и датчики WeDO 2.0	1	3	4
5	Программирование моделей WeDO 2.0	1	1	2
6	Подведение итогов	1	1	2
	Итого:	8	8	16

Содержание программы

1. Введение (2 ч.)

Теория. Формирование представлений о роботах, история их происхождения, предназначение и виды. Изучение правил робототехники, особенностях конструирования. Знакомство с краткой историей робототехники, знаменитыми людьми в этой области, различными видами робототехнической деятельности: конструирование, программирование, соревнования.

Практика. Входная диагностика, конструирование по замыслу и схеме.

2. Конструктор LEGO WeDO 2.0 (3 ч.)

Теория. Правила и приёмы безопасной работы с конструктором. Знакомство с элементами конструктора. Классификация деталей. Название деталей. Варианты соединения деталей друг с другом. Детали крепления и детали движения. Датчики, мотор, коммутатор: назначение и особенности эксплуатации.

Практика. Сборка простых робототехнических моделей.

3. Программная среда WeDO 2.0 (3ч.)

Теория. Основные приёмы работы в программной среде LEGO WeDO 2.0. Блоки рабочей палитры. Функциональные команды. Палитра полная и сокращённая. Основные термины. Изучение названий деталей. Инструкция: особенности выполнения моделей. Вкладки, блоки. Клавиши «enter», «escape», «shift», «ctrl» расположение на клавиатуре и значение. Формирование представлений детей о взаимосвязи программирования и механизмов движения: что происходит после запуска и остановки цикла программы. Знакомство с функциями блоков программы.

Практика. Составление алгоритма запуска моделей (по инструкции).

4. Механизмы и датчики WeDO 2.0 (3ч.)

Теория. Мотор и ось. Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая и повышающая зубчатая передача. Датчик наклона. Шкивы и ремни. Перекрестная и ременная передача.

Снижение и увеличение скорости. Датчик расстояния. Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. Кулачок.

Практика. Запуск механизмов по инструкциям.

5. Программирование моделей WeDO 2.0 (3 ч.)

Теория. Механизмы и датчики в робототехнических моделях. Блоки в робототехнических моделях. Изменение условий конструирования робототехнических моделей. Изменений условий написания программы робототехнических моделей.

Практика. Сборка робототехнических моделей по инструкциям и их программирование.

6. Подведение итогов (2 ч.)

Проведение практических итоговых занятий, итоговый контроль, обобщение изученного.

Обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение:

Учебный класс, мебель (столы и стулья), ноутбук, персональный компьютер, робототехнические наборы LEGO WeDO 2.0.

Программные средства:

Операционная система, программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0. Выход в глобальную сеть Интернет.

Информационное обеспечение:

- профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей;
- наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников, технических рисунков.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Теория	Практика	Дата
1	Введение	1	1	23.05.2023
2	Конструктор LEGO WeDO 2.0	1	3	25.05.2023 30.05.2023
3	Программная среда WeDO 2.0	1	1	02.06.2023
4	Механизмы и датчики WeDO 2.0	1	3	06.06.2023 08.06.2023
5	Программирование моделей WeDO 2.0	1	1	13.06.2023
6	Подведение итогов	1	1	15.06.2023
	Итого:	8	8	16

Список информационных источников

1. Лусс Т.С. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего: пособие для педагогов-дефектологов,- М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.
2. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условия введения ФГОС: пособие для педагогов. - всерос.уч.-метод, центр образоват. Робототехники.-М.: Изд.-полиграф, центр «Маска» - 2013.
3. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
4. ПервоРоботLegoWeDo. Книга для учителя (прилагается к программному обеспечению интерактивного конструктора LegoWeDo).
5. Фешина Е.В. «Леоконструирование в детском саду»: Пособие для педагогов. М.: изд. Сфера, 2011.
6. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. — СПб.:Наука, 2010, 195 стр.

Контрольно-измерительные материалы

Формами подведения итогов реализации программы и контроля деятельности являются:

- Наблюдение за работой детей на занятиях;
- Участие детей в проектной деятельности;
- В выставках творческих работ.

Уровни развития:

- Навык подбора необходимых деталей (по форме, цвету)

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.

Средний: может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь, присутствуют неточности.

Низкий: не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь.

- Умение правильно конструировать работа по замыслу

Высокий: ребенок самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат.

Средний: способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.

Низкий: неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Объяснить способ построения ребенок не может.

- Умение проектировать по образцу и по схеме:

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу.

Средний: может самостоятельно, исправляя ошибки, в среднем темпе проектировать по образцу, иногда с помощью воспитателя

Низкий: не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать только под контролем воспитателя.

- Умение конструировать по пошаговой схеме:

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме.

Средний: может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством воспитателя.

Низкий: не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем воспитателя.

В качестве фиксирования контрольно – измерительных материалов используется диагностическая карта № 1 на начальном этапе изучения программы и диагностическая карта №2 по окончании изучения программы.

Диагностическая карта № 1

№	Ф.И.О ребёнка	Называет детали	Называет форму	Умеет скреплять детали конструктора	Строит элементарные постройки по творческому замыслу	Строит по образцу	Строит по схеме

Диагностическая карта № 2

№	Ф.И.О ребёнка	Называет детали	Называет форму	Умеет скреплять детали конструктора	Строит элементарные постройки по творческому замыслу	Строит по образцу	Строит по схеме
