



«Утверждаю»

Директор ЦДТ «Ирбис»

Сенников Сенников П. В.

Программа рассмотрена и рекомендована
методическим советом

Протокол №1 от 31 августа 2020 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Робототехника и леги-конструирование: юные исследователи»
(Базовый уровень)

Направленность программы: **техническая**

Возраст обучающихся, на которых рассчитана программа: **6-7 лет**

Срок реализации программы: **1 год**

Ф.И.О., должность разработчика программы:
Бусырева Ольга Владимировна
педагог дополнительного образования

I. Пояснительная записка

На сегодняшний день политика России сконцентрирована на технологическом развитии. Наиболее приоритетными его направлениями являются автоматизация, техническое оснащение промышленности, подготовка высококлассных инженерных кадров. Именно поэтому очень важно, начиная с дошкольного возраста, формировать и развивать творческую активность, аналитический ум, техническое мышление, формировать интегративные качества личности, обозначенные федеральными государственными образовательными стандартами дошкольного образования. В Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС ДО и ФГОС НОО) особое внимание уделено материально-техническим условиям и информационно-коммуникационным технологиям, так как они являются универсальными средствами формирования представлений дошкольников по различным образовательным областям.

В настоящее время для вовлечения дошкольников в процесс технического творчества большую популярность приобретают робототехника и лего-конструирование. Робототехника позволяет детям старшего дошкольного возраста легче и эффективнее перейти и адаптироваться от игровой деятельности к учебной. Конструирование моделей позволяет дошкольникам опытным путем осваивать элементарные основы физики и механики, а программирование действий и поведения моделей объединяют игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью. Кроме этого, при объяснении работы модели происходит активное развитие словарного запаса и коммуникативных навыков ребенка. В итоге робототехника и лего-конструирование позволяют заложить на этапе дошкольного образования начальные технические навыки и истоки профессионально - ориентированной работы, направленной на пропаганду профессий инженерно-технической направленности.

Нормативно-правовая база

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
- Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 г. № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства».
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 6 июля 2018 г. N 1375, об утверждении Плана основных мероприятий до 2020 года, проводимых в рамках Десятилетия детства.
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р.
- Федеральная целевая программа развития образования на 2016–2020 годы, утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 г. № 497.
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.

- Стратегическая инициатива "Новая модель системы дополнительного образования", одобренная Президентом Российской Федерации 27 мая 2015 г.
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 года № 1642.
- Национальный проект «Образование», утвержденный на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 года № 10).
- План мероприятий на 2015-2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 года № 729-р.
- План основных мероприятий до 2020 года, проводимых в рамках Десятилетия детства, утвержденный распоряжением Правительства РФ от 6 июля 2018 г. № 1375-р.

Направленность программы по робототехнике техническая. В процессе реализации данной программы ребенок учится решать технические задачи, используя сконструированные и запрограммированные им машины и механизмы.

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является **модульной**, а также отличается своей **гибкостью** и **вариативностью**. Любой модуль программы может быть реализован в режиме дистанционного обучения при отсутствии возможности ведения обучения в очной форме.

Дополнительная образовательная программа «Робототехника и легио-конструирование: юные исследователи» (Базовый уровень) состоит из 3 модулей: «Робо-Зоопарк», «Робо-Технопарк», «Робо-Динопарк».

Отличительной особенностью данной программы является ее ориентированность на всестороннее развитие и реализацию основ технического мышления и творческих способностей обучающихся.

Актуальность данного направления заключается в том, что в современном мире активно развивается робототехника, являющаяся важнейшей технической основой развития производства. Робототехника широко используется в промышленности, строительстве, сельском хозяйстве, медицине, авиации, космонавтике и многих других отраслях. В ближайшие годы области использования робототехнических автоматизированных систем будут стремительно расширяться. Именно поэтому, нужно уже сейчас задуматься о подготовке высококвалифицированных кадров, способных развивать эту отрасль прикладных наук.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она позволяет детям учиться решать реальные технические задачи на базе учебно-методического комплекса LEGO® Education WeDo 2.0 в форме познавательной игры. Преподавание курса предполагает использование планшетных компьютеров с установленным на них учебно-методическим комплексом LEGO® Education WeDo 2.0, представляющим собой комплект учебно-методических материалов, информационной среды, среды программирования и моделирования, при помощи которого происходят: исследование (учащиеся изучают задачу), создание (учащиеся конструируют и программируют) и обмен результатами (учащиеся документируют проект и устраивают его презентацию). Таким образом, обучающиеся осваивают базовые проектные и исследовательские умения и формируют универсальные учебные действия.

Цель программы: раннее формирование технологического мышления и творческой активности, легкая адаптация ребенка при переходе от игровой деятельности к учебной.

Задачи:

Воспитательные:

- воспитание самостоятельности, ответственности, дисциплины, высокой культуры;
- воспитание коммуникативных способностей и навыков коллективной работы.

Развивающие:

- развитие творческой инициативы и самостоятельности в принятии оптимальных решений в различных ситуациях;
- развитие творческих способностей, образного и технического мышления ребенка;
- развитие психофизиологических качеств обучающихся: памяти, внимания, способности логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развитие речи, умений излагать мысли в четкой логической последовательности, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развитие мелкой моторики рук

Образовательные:

- ознакомление с элементами робототехники, технологическими процессами;
- формирование умений и навыков конструирования, приобретения первого опыта при решении конструкторских задач по механике;
- формирование умения работать по предложенным наглядным и словесным инструкциям, рисункам, схемам;
- обучение работе в программной среде LEGO® Education WeDo 2.0;
- формирование навыков проектной деятельности и универсальных учебных действий.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы от 6 до 7 лет.

Сроки реализации программы 1 год.

Часовая нагрузка – 144 часа.

Режим работы: Количество занятий в неделю- 2. Продолжительность занятия- 2 часа.

Форма обучения: групповая. Наполняемость группы – 12 человек (обусловлена материально-технической базой).

Программа предусматривает как индивидуальную работу обучающихся, так и командную, что способствует развитию у них навыков общения и эффективного взаимодействия внутри коллектива.

При подготовке к соревнованиям - индивидуальная и индивидуально-групповая

Ожидаемые результаты:

Личностные

- умение доводить работу до конца;
- умение формулировать свое мнение, объяснять его, отстаивать его с помощью логических аргументов самостоятельно определять и объяснять свои чувства и ощущения, возникающие в итоге рассуждения, обсуждения, соотносить их с самыми простыми, общими для всех людей правилами поведения (формирование основ общечеловеческих нравственных ценностей)
- в предложенных ситуациях делать выбор, по какому направлению идти, как поступить (опираясь на правила поведения и общечеловеческие ценности).

Метапредметные

Регулятивные

- учиться самостоятельно делать свою работу;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога;
- учиться высказывать свое предположение (версию) при выборе возможных вариантов конструирования роботов;

- с помощью педагога объяснять набор наиболее подходящих вариантов для выполнения задания.

Коммуникативные

- уметь работать в коллективе;
- донести свое мнение до других: слушать и понимать речь и замысел других;
- уметь договариваться о правилах общения и поведения во время конструирования робота и написания программы.

Познавательные

- умение добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя разные источники информации, свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятии;
- умение перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей команды;
- формирование умения осознанно работать, рассуждать, высказывать свое мнение.

Предметные

знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов Lego Education WeDo 2.0 и порядок их сборки;
- конструктивные особенности различных моделей, механизмов;
- информационную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- основные приемы конструирования роботов;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств.

уметь:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
- проводить сборку робототехнических средств, с применением конструктора Lego Education WeDo 2.0 ;
- создавать программы для робототехнических средств;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применение полученных знаний, приемов и опыта конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива, рационально распределять обязанности между членами группы;
- высказываться устно в виде сообщения, доклада или презентации.

Критерии и способы определения результативности:

В практике работы определены три вида контроля: предварительный, текущий, итоговый.

Предварительный контроль проводится перед началом освоения программы с целью определения уровня подготовленности обучающегося к занятиям. Текущий и итоговый контроль успеваемости предполагает качественную характеристику (оценку) сформированности у обучающихся соответствующих компетенций.

Мониторинг результативности программы ведется по следующим направлениям:

- мониторинг уровня сформированности теоретических знаний и практических компетенций;
- мониторинг личностного развития.

Для диагностики теоретических знаний используется опросы и викторины, которые проводятся с учетом возрастных особенностей обучающихся.

Для диагностики практических умений и навыков (компетенций) проводятся соревнования внутри объединения.

Дистанционный контроль

проводится в период невозможности очного общения в форме видео уроков, видеоконференций, тестовых заданий и викторин в сообществе «Объединение робототехники «INGENIUM» ДОШКОЛЬНИК» в социальной сети ВКонтакте, в группе Viber. А также в виде обратной связи с использованием тех же ресурсов. Иногда целесообразно проводить обсуждение и решение некоторых вопросов по мобильному телефону. Этими же средствами осуществляется связь с родителями обучающихся.

Дистанционный контроль, как и очный, включает в себя предварительный контроль, текущий контроль и итоговый контроль.

Формы подведения итогов реализации дополнительной программы:

- мониторинг знаний и навыков обучающихся в виде опросов, викторин, тестов, технических задач;
- участие в соревнованиях и конкурсах;
- защита проектов.

**Учебный план ДОП «Робототехника и лего-конструирование: от истоков
технического творчества к технологическому мышлению»**

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Робо-Зоопарк	64	19	45
2.	Робо-Технопарк	48	12	36
3.	Робо-Динопарк	32	8	24
	ИТОГО	144	39	105

Учебно-тематический план модуля «Робо-Зоопарк»

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение. Технология работы с учебно-методическим комплексом Lego Education WeDo 2.0. Инструктаж по ТБ.	6	3	3	Входящая диагностика-наблюдение, опрос, беседа
2.	Проекты «Животные»	56	15	41	Наблюдение, беседа
3.	Подведение итогов по модулю «Робо-Зоопарк»	2	1	1	Тестирование, опрос, викторина.
	Итого:	64	19	45	

Учебно-тематический план модуля «Робо-Технопарк»

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение. Техника и транспорт: виды и области применения.	2	1	1	Входящая диагностика-наблюдение, опрос, беседа
2.	Проекты «Техника и транспорт»	44	11	33	Наблюдение, беседа
3.	Подведение итогов по модулю «Робо-Технопарк»	2	0	2	Тестирование, опрос, викторина.
	Итого:	48	12	36	

Учебно-тематический план модуля «Робо-динопарк»

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение. Что мы знаем о динозаврах?	2	1	1	Входящая диагностика-наблюдение, опрос, беседа
2.	Проекты «Динозавры»	28	7	21	Наблюдение, беседа

3.	Подведение итогов по модулю «Робо-Динопарк»	2	0	2	Тестирование, опрос, викторина.
Итого:		32	8	24	