

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
«Детский сад № 27»

Принято
на заседании педагогического совета
МБДОУ «Детский сад № 27»
Протокол № 1 от 30.08.2022

Утверждено
Заведующий МБДОУ «Детский сад № 27»
Т.А.Разбегаева
Приказ МБДОУ «Детский сад № 27»
от 31.08.2022 № 264-18



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Роботехник и его друзья»
(для детей 6-7 лет)

Срок реализации программы: 1 год

Разработчики программы:
Комлева Ю.П.,
воспитатель МБДОУ «Детский сад № 27»,
Пархоменко М.И.,
воспитатель МБДОУ «Детский сад № 27»
Некрасова С.В.,
старший воспитатель МБДПУ «Детский сад № 27»

ЗАО Северск Томской области
2022

Содержание

Паспорт Программы	3
Пояснительная записка	4
I ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ	
1.1. Цель, задачи программы	5
1.2. Принципы реализации Программы	5
1.3. Особенности реализации Программы со старшими дошкольниками	6
1.4. Целевые ориентиры реализации Программы	6
1.5. Планируемые результаты освоения программы	7
II СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	
2.1. Содержание Программы	7
2.2. Особенности образовательной деятельности в соответствии с направлениями развития детей	9
2.3. Тематическое планирование	10
III ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ	
3.1. Формы организации занятий	13
3.2. Методы обучения	13
3.3. Формы аттестации/контроля. Диагностические средства	13
3.4. Формы и виды взаимодействия с родителями	14
3.5. Условия реализации Программы	14
3.6. Материальное обеспечение Программы	15
3.7. Методическое обеспечение Программы	15
Список литературы	15

ПАСПОРТ
дополнительной общеобразовательной программы
технической направленности
«Роботехник и его друзья»

Наименование Программы	«Роботехник и его друзья»
Вид Программы	Модернизированная
Направление Программы	Технической направленности
Уровень усвоения	Общеобразовательный общеразвивающий
Возрастной диапазон освоения Программы	Дети с 6 до 7 лет (старший дошкольный возраст)
Разработчики программы	Пархоменко М.И., воспитатель, Комлева Ю.П., воспитатель, Некрасова С.В., старший воспитатель
Целевая установка Программы	Формирование у старших дошкольников интереса к техническим видам творчества и развитие конструктивного мышления средствами робототехники
Формы реализации Программы	Стационарная
Срок реализации Программы	1 год
Наименования и контактные реквизиты экспертных организаций, производших экспертизу программы	Методическое объединение воспитателей МБДОУ «Детский сад № 27», Педагогический совет МБДОУ

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Роботехник и его друзья» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- Локальные акты образовательной организации:
 - Устав МБДОУ «Детский сад № 27»;
 - Положение о порядке осуществления платных образовательных услуг в МБДОУ «Детский сад № 27».

В современном мире наши дети живут в эпоху активного роботостроения. Технические объекты окружают нас в виде бытовых приборов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Использование роботов в быту, на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить. Для этого требуются не только владение определённым багажом знаний, но и, в первую очередь, умения добывать эти знания самому, оперировать ими, мыслить самостоятельно и творчески, уметь трансформировать и адаптировать имеющийся опыт к быстро меняющимся условиям. Для этого важно, как можно раньше начинать формировать у детей основы и навыки в области робототехники. В дошкольном образовании система работы по робототехнике еще слабо развита.

Робототехника – это прикладная наука, занимающаяся разработкой и эксплуатацией интеллектуальных автоматизированных технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности.

Современные робототехнические системы включают в себя микропроцессорные системы управления, системы движения, оснащенные развитым сенсорным обеспечением и средствами адаптации к изменяющимся условиям внешней среды. При изучении таких систем широко используются модели.

Одним из новых конструкторов, с помощью которых можно создавать программируемые робототехнические модели, является комплект LEGO Education WeDo 2.0 — конструктор (набор сопрягаемых деталей и электронных блоков) для создания программируемого робота.

Программа дополнительного образования детей старшего дошкольного возраста «Роботехник и его друзья» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта и планируемых результатов дошкольного образования на основе разработок компании LEGO Education. Система обучения LEGO интуитивно понятная, инклюзивная адаптированная, основанная на знакомых с детства конструкторах LEGO.

Программа «Роботехник и его друзья» предусматривает использование базовых датчиков и двигателей комплекта LEGO Education WeDo 2.0, также изучение основ программирования в среде LEGO Education WeDo 2.0

Актуальность программы:

-необходимость вести образовательную работу с детьми дошкольного возраста по робототехнике;

-востребованность формирования у старшего дошкольника предпосылок продуктивного мышления и развития широкого кругозора;

-необходимость профориентации в области робототехники в связи с особенностями градообразующих предприятий города Северска: внедрение наукоёмких технологий, автоматизация производства, недостаток квалифицированных специалистов.

Новизна программы заключается в создании системы образовательной роботехники для обучения старших дошкольников, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская компетенция.

Программа отвечает требованиям направления региональной политики в сфере образования – развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования.

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели и задачи

Цель программы: формирование у старших дошкольников интереса к техническим видам творчества и развитие продуктивного мышления средствами робототехники.

Задачи программы:

Обучающие:

- учить приёмам сборки робототехнических моделей LEGO Education WeDo 2.0;
- учить приемам программирования и создания коммуникаций робототехнических моделей с помощью СмартХаба WeDo 2.0

- учить пользоваться при выполнении задания различными источниками информации

Развивающие:

- развивать познавательный интерес к робототехнике;
- развивать навыки робототехники;
- развивать память, внимание, логическое мышление;
- развивать мелкую моторику рук;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность.

Воспитательные:

- воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества;
- формировать навыки сотрудничества: работа в команде, малой группе (в паре);
- воспитывать трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца.

1.2. Принципы реализации Программы

Программа основывается на следующих принципах:

- принцип развивающего образования;
- принцип научной обоснованности и практической применимости;
- принцип соответствия критериям полноты, необходимости и достаточности;
- принцип единства воспитательных, развивающих и обучающих целей и задач процесса образования детей дошкольного возраста;
 - принцип интеграции образовательных областей;
 - принцип решения программных образовательных задач в совместной деятельности и самостоятельной деятельности взрослого и детей;
 - принцип учета ведущего вида деятельности дошкольника – игры
 - принцип личностно-ориентированном подходе.

Программа позволяет объединить занятия конструированием и программированием, что способствует развитию познавательных интересов, интегрированию знаний из различных областей с развитием исследовательской деятельности через техническое творчество.

1.3. Особенности реализации Программы со старшими дошкольниками

Для детей старшего дошкольного возраста совместная деятельность по робототехнике является одним из интересных занятий. У них уже есть опыт в познании окружающей действительности, осознанное отношение к технике. Дети стараются быть более организованными в работе, умеют считаться с требованиями коллектива, быть дисциплинированными, контролировать свою деятельность.

Дети с большим интересом собирают модели LEGO Education WeDo 2.0, решают поставленные задачи, требующие умственного напряжения. Особое удовлетворение и радость вызывает у них достижение цели.

Успех в деятельности достигается еще и тем, что дети могут рассказать, как они собираются конструировать модель или создавать проект, хотя это удается им еще не так легко. В затруднительных случаях воспитатель может прийти на помощь: подсказать отдельные приемы работы, уточнить характерные особенности формы, детали изображаемого предмета, показать соответствующие иллюстрации.

Дети приобретают много технических знаний и умений. Развиваются способности внимательно воспринимать задания и выполнять их, самостоятельно решать ряд конструктивных задач, сознательно и настойчиво овладевать новыми способами работы.

У детей вырабатывается умение самостоятельно рассматривать детали и датчики, знать порядок пользования ими без помощи воспитателя. Они должны уметь выделять основные этапы создания робота и самостоятельно планировать его изготовление, объективно оценивать качество своей работы и работы товарищей, находить причины неудач.

Дети способны понимать, что для успешной работы необходимо:

- четко представлять модель, его строение, пространственное положение деталей и датчиков;
- иметь хорошие технические навыки;
- видеть алгоритм работы изготовления и программирования моделей роботов

Особое внимание следует уделить воспитания у воспитанников чувства товарищества, организованности в работе, трудолюбию. Ребята привыкают к порядку, когда сами заранее готовят материал, самостоятельно убирают все на место после окончания создания моделей, проектов.

1.4. Целевые ориентиры реализации Программы

Целевые ориентиры:

- ребенок овладевает робото-конструированием, проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования LEGO Education WeDo 2.0, общении, познавательно-исследовательской и технической деятельности;

- способен выбирать технические решения, участников команды, малой группы (в пары);

-ребенок обладает установкой положительного отношения к робото-конструированию, к разным видам технического труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства;

-активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;

- способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты;

-ребенок обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и творческо – технической деятельности, в строительной игре и

конструировании; по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для различных роботов;

-ребенок владеет разными формами и видами творческо-технической игры, знаком с основными компонентами LEGO Education WeDo 2.0; видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основными понятиями, применяемые в робототехнике различает условную и реальную ситуации, умеет подчиняться разным правилам и социальным нормам;

- ребенок достаточно хорошо владеет устной речью, способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо- технической и исследовательской деятельности;

- у ребенка развита крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с LEGO Education WeDo 2.0;

- ребенок способен к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;

- может соблюдать правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;

- ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческо- технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать;

- обладает начальными знаниями и элементарными представлениями о робототехнике, знает компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования, создает действующие модели роботов на основе конструктора LEGO Education WeDo2 по разработанной схеме; демонстрирует технические возможности роботов, создает программы на компьютере для различных роботов с помощью педагога и запускает их самостоятельно;

- ребенок способен к принятию собственных творческо- технических решений, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает авторские модели роботов на основе LEGO Education WeDo 2.0; создает и запускает программы на компьютере для различных роботов самостоятельно, умеет корректировать программы и конструкции.

1.5. Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты:

- знание основных понятий: робототехника, программирование, смартхаб, датчики
- знание основных модулей и функций конструктора Lego WeDo2.0;
- навык сборки и модернизация по простейшей технической документации (по схемам, чертежам, эскизам, рисункам);

- умение работать с интерфейсом платформы Lego Education WeDo 2.0;

- умение планировать и выполнять собственные проекты;

Метапредметные результаты:

-умение творчески подходить к решению поставленной задачи;

- умение придумывать собственные проекты

Личностные результаты:

-умение работать в команде;

- навыки организации рабочего пространства, усидчивости и аккуратности.

II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1. Содержание программы

Модули программы:

№	Название модуля	Количество занятий
I.	Знакомство с Роботехником. Инструктаж по ТБ	1
II.	Друзья – испытатели	17
III.	Друзья – спасатели	7
IV.	Друзья – исследователи	6
V.	Итоговое занятие	1
VI.	ВСЕГО:	32

Знакомство с Роботехником. Инструктаж по ТБ

Модуль подразумевает знакомство с героем Роботехником, с которым дети отправятся на поиски новых приключений в мир робототехники, с которым познакомятся с новым набором LEGO Education **WeDo 2.0**, с работой на планшете. В этом модуле проводится инструктаж по ТБ при работе с конструктором и планшетом.

Модуль «Друзья - испытатели»

Уникальная платформа, которая позволяет изучить основы робототехники. Модуль включает в себя курс занятий, который подразумевает знакомство с конструктором, основными деталями, принципами крепления. Происходит знакомство со **Smart Hub**, к которому подключаются исполнительные устройства (двигатель, датчики), а сам **Smart Hub** подключается к планшету. Дети узнают, что такое алгоритм, учатся выполнять инструкции по созданию алгоритма и описывать свои алгоритмы. Дети собирают базовые модели, которые в дальнейшем будут основой при создании других, более сложных моделей, программируют и тестируют их. В этом модуле дети познакомятся с такими моделями, с помощью которых более сложные модели смогут совершать различные движения (повороты, движение вперёд, захваты, вращение, рычаги). Дети будут исследовать методы точного описания идей, возникших у них при создании программы, проводить испытания и совершенствовать навыки разработки и отладки различных решений. Они будут рассказывать о порядке решения, поставленной задачи, используя подходящие факты и описания. Всё это будет способствовать улучшению коммуникативных навыков детей.

Модуль «Друзья - спасатели»

Модуль раскрывает перед детьми понимание того, что система должна реагировать на свое окружение. Время решать проблемы. Дети помогают Роботехнику решать серьёзные проблемы, с которыми они столкнулись во время приключения. Данный модуль включает в себя занятия, которые направлены на развитие у детей навыков инженерного проектирования. В процессе исследования методов определения проблем, проведения мозгового штурма, испытаний и совершенствования прототипов, обучающиеся смогут улучшить свои навыки решения задач в процессе разработки собственных решений проблемы, имеющей определённые ограничения и оптимизации идей других детей. Они смогут отточить свои навыки поиска неисправностей и определении критерия успеха, сравнивая, модифицируя и оценивая свои модели.

Модуль «Друзья – исследователи».

Данный модуль включает в себя занятия, которые направлены на формирование у обучающихся понимания концепции информатики в процессе создания алгоритмов и

циклов. Дети будут развивать навыки наблюдения, собирая информацию о рассматриваемой проблеме и изменяя свои решения в соответствии с желаниями и потребностями других людей.

Модуль «Итоговое занятие»

Данный модуль включает занятие, на котором дети показывают своё умение преобразовывать базовые модели в соответствии со своим желанием, воображением, не используя при этом готовый алгоритм. На данном занятии дети расскажут о порядке решения поставленной перед собой задачи. Дети смогут улучшить свои коммуникативные навыки, участвуя в самых разных совместных обсуждениях концепций, идей, возникших у них при создании программы.

Большое внимание в программе уделяется развитию творческой фантазии детей. Они уже конструируют не по готовому образцу, а по собственному воображению, иногда обращаясь к фотографии, чертежу. Нередко у детей возникает желание переделать игрушки, постройки или изготовить новые. Конструктор LEGO и программное обеспечение к нему LEGO WeDO предоставляет прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте.

LEGO позволяет старшим дошкольникам:

- совместно обучаться в рамках одной группы;
- распределять обязанности в своей группе;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

2.2. Особенности образовательной деятельности в соответствии с направлениями развития детей

Занятия конструированием, программированием, исследованиями, составление рассказов-отчётов, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию воспитанников. Интегрирование различных образовательных областей в направлении Lego Wedo открывает новые возможности для модернизации дошкольного образования, формирование у детей новых навыков и расширение круга интересов.

Познавательное развитие.

Естественно-исследовательские представления.

Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ.

Технические представления. Проектирование.

Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.

Технология. Реализация проекта.

Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.

Формирование элементарных математических представлений.

Измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров.

Развитие речи.

Общение в устной форме с использованием специальных терминов. Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и составить схему рассказа. Написание сценария с диалогами с помощью моделей. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами при помощи моделирования. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей. Участие в групповой работе в качестве «мудреца», к которому обращаются со всеми вопросами.

2.3. Учебный план

№ п/п	Тема	Теория	Практика	Всего
I. Знакомство с Роботехником. Инструктаж по ТБ (1 занятие)				
1	Введение в робототехнику	10 мин	20 мин	30 мин
II. Друзья – испытатели (17 занятий)				
1	«Испытание движения модели вперед» , сборка модели «Езда» по алгоритму, программирование, тестирование, отладка	10 мин	20 мин	30 мин
2	«Испытание поворота у модели» , сборка модели «Поворот» по алгоритму, программирование, тестирование, отладка	10 мин	20 мин	30 мин
3	«Испытание модели: изгиб в разных направлениях» , сборка модели «Изгиб» по алгоритму, программирование, тестирование, отладка	10 мин	20 мин	30 мин
4	«Испытание рычага» , сборка модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка	10 мин	20 мин	30 мин
5	«Испытание рулевого механизма» , сборка модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка	10 мин	20 мин	30 мин
6	«Испытание катушки» , сборка модели «Катушка» по алгоритму, программирование, тестирование,	10 мин	20 мин	30 мин

	отладка			
7	« Испытание действия захвата у модели », сборка модели «Захват» по алгоритму, программирование, тестирование, отладка	10 мин	20 мин	30 мин
8	« Испытание вращение модели », сборка модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка	10 мин	20 мин	30 мин
9	« Испытание Джойстика », сборка модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка	10 мин	20 мин	30 мин
10	« Улитка-фонарик », сборка модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка	10 мин	20 мин	30 мин
11	« Вентилятор », сборка модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка	10 мин	20 мин	30 мин
12	« Движущий спутник », сборка модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка	10 мин	20 мин	30 мин
13	« Робот – шпион », сборка модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка	10 мин	20 мин	30 мин
14	« Майло-вездеход », сборка модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка, запуск двигателя в обоих направлениях с разной скоростью	10 мин	20 мин	30 мин
15	« Испытание датчика наклона », конструирование модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка.	10 мин	20 мин	30 мин
16	« Испытание датчика передвижения », конструирование модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка, рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	10 мин	20 мин	30 мин
17	« Испытание подъемника », конструирование модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка, рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	10 мин	20 мин	30 мин
Ш «Друзья – спасатели» (7 занятий)				
1	« Тягач-спасатель », конструирование модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка, рефлексия (измерения силы тяги, расчеты, оценка возможностей)	10 мин	20 мин	30 мин
2	« Симулятор землетрясения », конструирование модели по алгоритму,	10 мин	20 мин	30 мин

	программирование, тестирование, отладка, рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)			
3	«Шлюз для спасения», конструирование модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка, рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	10 мин	20 мин	30 мин
4	«Вертолет-спасатель», конструирование модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка, рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	10 мин	20 мин	30 мин
5	«Сортировщик мусора», конструирование модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка, рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	10 мин	20 мин	30 мин
6	«Устройство оповещения», конструирование модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка, рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	10 мин	20 мин	30 мин
7	«Спасатель (модель «Рука»)», конструирование модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка, рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	10 мин	20 мин	30 мин
IV Друзья – исследователи (6 занятий)				
1	«Гонщик», конструирование модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка, рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	10 мин	20 мин	30 мин
2	«Исследования поведения лягушки», конструирование модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка, рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	10 мин	20 мин	30 мин
3	«Исследования опыления растений», конструирование модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка, рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	10 мин	20 мин	30 мин
4	«Исследования жизни крокодила», конструирование модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка, рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	10 мин	20 мин	30 мин
5	«Трал», конструирование модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка, рефлексия (измерения, расчеты, оценка	10 мин	20 мин	30 мин

	возможностей модели)			
б	«Луноход», конструирование модели по алгоритму, программирование, тестирование, отладка, рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	10 мин	20 мин	30 мин
V	Итоговое занятие: презентации творческих проектов	10	20	30
	ИТОГО:	5 ч 20 мин (33%)	10 ч 40 мин (67%)	16 ч

III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1. Формы организации занятий

В процессе обучения дошкольников используются разнообразные

Формы организации занятий:

- групповые теоретические и учебно-практические занятия
- исследовательские проекты
- соревнования между группами
- индивидуальные соревнования
- квесты

3.2. Методы обучения

Методы обучения, применяемые в ходе реализации программы:

активные:

- словесный метод (инструктаж, рассказ, беседа, объяснение);
- наглядный метод (показ, просмотр видео, фото, работа по алгоритму);
- практический (сборка моделей, составление программ, тестирование модели, отладка);
- репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);
- частично-поисковый (выполнение вариативных заданий);
- исследовательский метод; (нахождение новых решений)
- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение;

интерактивные:

- метод проектов;
- метод проблемного обучения;
- эвристическая беседа;
- метод обучения в сотрудничестве;
- метод портфолио;
- метод взаимного обучения.

3.3. Формы аттестации/контроля. Диагностические средства

Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов: практическая работа.

Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств: беседа, наблюдение. Особенности организации аттестации/контроля: вначале вводится вводный контроль, затем текущий и промежуточный.

Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка работоспособности работа. Форма подведения итога реализации программы – защита итоговых проектов.

1 уровень – ребенок знаком с основными компонентами конструктора LEGO WeDo; видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основными понятиями, применяемые в робототехнике, создает действующие модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для различных роботов;

2 уровень – ребенок знает компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования, создает действующие модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo по разработанной схеме; демонстрирует технические возможности роботов, создает программы на компьютере для различных роботов с помощью педагога и запускает их самостоятельно.

3 уровень – ребенок самостоятельно создает авторские модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo; создает и запускает программы на компьютере для различных роботов самостоятельно, умеет корректировать программы и конструкции.

Механизм отслеживания результатов:

- олимпиады;
- соревнования;
- учебно-исследовательские конференции;
- проекты;
- подготовка рекламных буклетов о проделанной работе;
- отзывы родителей воспитанников на сайте МБДОУ.

3.4. Формы и виды взаимодействия с родителями

Традиционные:

- Открытый показ
- Фото, видеоотчет
- Буклеты

Инновационные:

- Форум
- Блог
- Иммерсивное шоу

Данные формы расширяют возможности для взаимодействия.

Форум дает возможность организовать обсуждение проблем, при этом обсуждение можно проводить по группам.

Блог даёт возможность родителям узнавать о том, что нового научились делать их дети, выражать свои эмоции, мнения, задавать интересующие их вопросы, принимать участие в обсуждении образовательного процесса.

Иммерсивное шоу позволяет родителям погрузиться в процесс, стать участником увлекательного путешествия в мир робототехники вместе со своим ребёнком.

3.5. Условия реализации

Срок реализации программы – 1 год. Данный курс включает в себя 32 занятия продолжительностью по 30 минут, которые проводятся с детьми старшего дошкольного возраста 1 раз в неделю.

Предусмотренные программой занятия могут проводиться как на базе одной отдельно взятой группы, так и в смешанных группах, состоящих из воспитанников старшей и подготовительной к школе группы.

3.6. Материальное обеспечение Программы

1. Конструктор LEGO Education **WeDo 2.0**- 5 шт.
2. Программное обеспечение LEGO Education **WeDo 2.0**
3. Интерактивная доска
4. Планшет
5. Проектор

3.7. Методическое обеспечение Программы

1. Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва. (<http://int-edu.ru>)
2. Интернет - ресурсы

Список литературы

1. Робототехника на Raspberry Pi для юных конструкторов, Мэтт Тиммонс-Браун, Издательство: BHV, 2020.
2. ArduBlock Мобильные Роботы, В. Петров, Издательство: ArduBlock, 2019.
3. Робототехника для детей и родителей, С.А. Филиппов, Санкт-Петербург. Издательство: «Наука», 2010. - 195 с.
4. Программа курса «Образовательная робототехника», Томск. Издательство: Дельтаплан, 2012.- 16с.
5. Конспекты занятий по техническому творчеству в соответствии с Программой дополнительного образования по Lego конструированию "Робостарт" (на основе образовательного конструктора Lego Education WeDo 2.0), А. Золотарева, 2018.
6. Методические рекомендации по образовательной робототехнике. Сборник 1. Издательство: Томский физико-технический лицей, 2017.