

Управление образования администрации Чесменского муниципального района

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Дом детского творчества»

Принято на педагогическом совете  
МБОУ ДО «ДДТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ ДО «ДДТ»

Протокол № 1 от 19.08. 2024 года



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

технической направленности

**«Юный исследователь»**  
творческого объединения

**«ЮНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»**

Программа модифицированная  
Возраст обучающихся: 8-11 лет  
Уровень освоения программы: базовый  
Срок реализации программы: 2 года  
автор-составитель программы:  
Осёнова А.А.  
педагог дополнительного образования

с.Чесма, 2024 год

## Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

### 1.1 Пояснительная записка

#### *Нормативно-правовая база*

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный исследователь» разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- - приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)")
- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

Дополнительная общеобразовательная программа «Юный исследователь», ориентированная на детей младшего школьного возраста, имеет *техническую направленность*.

#### **Актуальность программы**

Изучение основ робототехники очень перспективно и важно именно сейчас. Это обусловлено двумя мощными факторами. Во-первых, по данным Международной федерации робототехники, к 2008 году в мире уже функционировало около 9 млн. механизмов на основе искусственного интеллекта, а к 2025 году оборот робототехнической отрасли составит более 66 млрд. долларов. В новостях нас практически ежедневно знакомят с различными роботизированными устройствами в домашнем секторе, в медицине, в общественном секторе и на производстве. Робототехника – это сегодняшние и будущие инвестиции и, как следствие, новые рабочие места. Необходимо активно начинать популяризацию профессии инженера уже в средней школе. Детям нужны образцы для подражания в области инженерной деятельности, чтобы пробудить в них интерес и позволить ощутить волшебство в работе инженера, а робототехника является популярным и эффективным методом для изучения важных областей науки, технологии, конструирования и математики. Это естественно, молодое поколение упорно тянет к компьютеру, не столько как к средству развлечений, но и уже как

средству профессиональной работы. Создавая и программируя различные управляемые устройства, ученики получают знания о техниках, которые используются в настоящем мире науки, конструирования и дизайна. Они разрабатывают, строят и программируют полностью функциональные модели, учатся вести себя как молодые ученые, проводя простые исследования, просчитывая и изменяя поведение, записывая и представляя свои результаты. Общеизвестно, что ученик должен быть активным участником учебного процесса. Это становится возможным, если создана учебная среда, побуждающая ученика взаимодействовать и общаться в ходе решения различных задач с учителем, изучаемым материалом и другими учениками. Обучающий комплекс по робототехнике позволяет сделать это.

Безнадежные троечники и двоечники зачастую искусно управляют с любой домашней механикой и электроникой в тех случаях, где интересная для ребенка задача решается путем взаимодействия с вещественными телами или зрительными образами. Причина в том, что такие дети испытывают трудности при необходимости мысленно оперировать с абстрактными понятиями и символами, доминирующими в содержании школьного обучения. Подход, основанный на применении обучающего комплекса по робототехнике, в большой степени снимает подобные противоречия и препятствия, вводя ряд соединительных звеньев и промежуточных стадий между формами символического и образного мышления. Это позволяет всем детям развивать индивидуальные навыки познавательной и творческой продуктивной деятельности.

С простого запоминания фактов и правил и последующего исполнения рутинных инструкций акцент переносится на способность отыскивать факты, предполагать еще не имеющие прецедента возможности, понимать и изобретать правила, ставить перед собой разнообразные задачи, самостоятельно планировать и выстраивать исполнительные действия. На уровне общей идеи - это попытка создать целостную картину рукотворного мира от момента зарождения идеи, потребности человека в каких-то объектах - материальных, энергетических, информационных - до рождения ее на свет, т.е. знакомство с процессом проектирования на практике и в теории.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она осуществляется на основе практически всех методических пособий для робототехнических наборов Lego. На занятиях используется деятельностный подход, который заключается в том, что ученик, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в ее совершенствовании, что, в конечном итоге, способствует активному и успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений.

Новизна программы заключается в том, что впервые предпринята попытка обобщить официальные методические пособия компании Lego и теоретический опыт и знания огромного количества источников (от книг по

робототехнике, сайтов и пр.) и выстроить всё это в простую, но в то же самое время практически полезную систему обучения в условиях дополнительного образования.

**Педагогическая целесообразность** выбранных для реализации программы форм, средств и методов образовательной деятельности объясняется самой технической направленностью программы, ее целью и задачами. Именно поэтому в обучении преобладает деятельностный подход, используется проектно-исследовательская технология. Кроме этого, соблюдается определенная последовательность в структуре занятий, которая включает 4 блока:

установление взаимосвязей, когда учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания;

конструирование, то есть создание ситуации, когда мозг и руки «работают вместе» и создается модель;

рефлексия - обдумывание и осмысление проделанной работы, укрепление взаимосвязи между уже имеющимися у детей знаниями и вновь приобретенным опытом;

мотивация и развитие - удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляет обучающихся на дальнейшую творческую работу, возникают идеи по созданию и программированию моделей с более сложным поведением.

В целом, занятия конструированием, программированием, исследованиями, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию детей. Интегрирование различных школьных предметов в программе «Исследователь» открывает новые возможности для овладения ключевыми компетенциями и расширения творческих возможностей учащихся.

**Адресат программы** - программа предназначена для обучающихся (разновозрастная группа) (8-11 лет), так как занятия носят познавательный характер, обеспечены демонстрационным материалом, что позволяет их адаптировать к конкретному возрасту. Но основным адресатом программы являются дети в возрасте 10-11 лет. Потому, что именно в данном возрасте происходит общий «скачок» развития личности, значительно расширяется объем деятельности ребенка, качественно изменяется ее характер. Происходит существенное развитие ребенка в интеллектуальной сфере, связанное с изменениями в структуре психических познавательных процессов. Развитие интеллекта в данном возрасте имеет две стороны - количественную и качественную. Данные количественные изменения проявляются в том, что ребенок решает интеллектуальные задачи значительно быстрее и эффективнее, чем ребенок младшего школьного возраста. Качественные же изменения, прежде всего, характеризуют сдвиги в структуре мыслительных процессов: важно не то, какие задачи решает человек, а каким образом он это делает. У подростка продолжает развиваться теоретическое мышление, появляется способность достаточно легко абстрагироваться от конкретного наглядного

материала и свободно рассуждать в чисто словесном плане. На основе общих предпосылок он уже может строить гипотезы, проверять или опровергать их, стремится понять логику явлений, отказываясь что-либо принимать на веру, требует систему доказательств. Важной особенностью подросткового возраста является формирование самостоятельного, творческого (дивергентного) мышления и воображения. Еще одна отличительная черта подросткового возраста – внутреннее тяготение к творческому воплощению, внутренняя тенденция к продуктивности. Это, прежде всего, проявляется в том, что ребенок все чаще начинает обращаться к творчеству, участвует в различных видах индивидуальной и коллективно-творческой деятельности.

Формирование мотивационно-потребностной сферы требует от подростка расширения всех форм общения, обуславливает стремление к самоутверждению, самовыражению и саморазвитию. Наблюдения психологов показывают, что подростки активно включаются в творческую деятельность из-за возможностей общения со своими сверстниками, со значимыми взрослыми, педагогами в неформальной обстановке внешкольных занятий; из-за возникшего интереса к отдельному виду деятельности; для развития своих творческих способностей и возможностей реализации творческого потенциала личности. Реализуя свой творческий потенциал, проявляя творческую активность, у подростка определяется система ценностей человеческого существования, формируется положительная «Я- концепция». Таким образом, на основании проведенного анализа психолого-педагогической литературы, можно сделать вывод о том, что подростковый возраст сензитивен для развития творческих способностей, воспитания инициативы личности и проявления творческой активности в различных областях деятельности, а поэтому разработанная программа полностью соответствует по характеристикам и направленности своей целевой аудитории.

**Срок освоения программы:** 2 года.

**Объем программы:** 216 часов; 72 часа - 1 год обучения, 2 год обучения - 144 часа.

Предусматривается возможность завершения занятий на любой ступени и добор на любой уровень на основе входящей аттестации.

**Форма обучения – очная.**

Программа «Юный исследователь» является следующим уровнем после прохождения обучающимися дополнительной общеобразовательной программы «Леготехник».

Программа «Юный исследователь» предполагает у обучающихся наличие навыков в области робототехники. Дети, не занимавшиеся по программе «Леготехник» обязательно проходят вступительный контроль по средствам собеседования.

**Обучение ведется на русском языке.**

**Режим занятий:** Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа в первый год обучения(академический час длится 45 минут) с перерывом в 10

минут, на втором году обучения – 2 раза в неделю. Режим занятий соответствует требованиям СанПиН. Соблюдается режим проветривания помещений, санитарное содержание помещений и площадок проведения занятий.

**Наполняемость группы – 12-15 человек.**

**Формы организации образовательного процесса:**

В процессе обучения используется дифференцированное, групповое, индивидуальное.

Основными, характерными при реализации данной программы формами являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

Коллективная, групповая работа проводится в форме теоретических, практических и тренировочных занятий.

Самостоятельная работа осуществляется в форме усвоения теоретического материала, чтения литературы, процесса изготовления роботов, регулировке и настройке программы действия.

Работа по данной программе предусматривает участие в различных соревнованиях, выставках и конференциях в области электроники и робототехники.

Большая часть заданий, выполняемых в ходе программы, носит проектный характер, что позволяет обучающимся пройти весь путь от выдвижения идеи до ее воплощения на практике.

Программа включает проведение практикума начинающего робототехника, включающего проведение лабораторно-практических, исследовательских работ и прикладного программирования. В ходе специальных заданий воспитанники приобретают общетрудовые, специальные и профессиональные умения и навыки по сборке готовых роботов, их программированию, закрепляемые в процессе разработки проекта. Содержание практических работ и виды проектов могут уточняться, в зависимости от наклонностей учащихся, наличия материалов, средств и др.

Учебные занятия предусматривают особое внимание соблюдению учащимися правил безопасности труда, противопожарных мероприятий.

Содержание программы реализуется во взаимосвязи с предметами школьного цикла. Теоретические и практические знания по робототехнике значительно углубят знания учащихся по ряду разделов физики (статика и динамика, электрика и электроника, оптика), черчению (включая основы технического дизайна), математике и информатике.

**Методы организации образовательного процесса:**

словесные: объяснение, рассказ, чтение, опрос, инструктаж, эвристическая беседа, дискуссия, консультация, диалог;

наглядно-демонстрационные: показ, демонстрация образцов, иллюстраций, рисунков, фотографий, таблиц, схем, чертежей, моделей, предметов;  
практические: практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа, опыты;  
метод игры: ролевые, развивающие;  
метод диагностики: комплекс упражнений на развитие воображения, фантазии, задачи на плоскостное конструирование, творческие задания на рационально - логическое мышление, тесты на развитие у детей воссоздающего воображения, образного мышления, фантазии, словесно-логического мышления, задания на пространственное;  
методы стимулирования поведения и выполнения работы: похвала, поощрение;  
метод оценки: анализ, самооценка, взаимооценка, взаимоконтроль;  
метод информационно-коммуникативный поддержки: работа со специальной методикой компьютерного моделирования;  
метод проектный.

## **1.2 Цели и задачи программы.**

**Цель:** создание условий для развития творческих, инженерных и конструкторских способностей обучающихся с использованием моделирования и программирования роботизированных устройств.

Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

### **Предметные :**

Использование современных разработок по робототехнике в области образования, организация на их основе активной внеурочной деятельности учащихся.

Ознакомление обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов.

Реализация межпредметных связей с математикой, физикой.

Формирование элементов ИТ – компетенций.

### **Метапредметные:**

Развитие у обучающихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем.

Развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности.

Развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся.

Организация и участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения.

### **Личностные:**

Повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

Формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата.

**1.3. Содержание программы**  
**Учебный план.**  
**1 год обучения**

№ п/п	Тема	Кол- во часов
1	Вводное занятие	2
2	Изучение основных узлов	32
3	Проекты с пошаговыми инструкциями	26
4	Соревнования, элементы соревновательных заданий	6
5	Творческие проекты	4
6	Итоговое занятие	2
	<b>Всего часов:</b>	<b>72</b>

**2 год обучения**

№ п/п	Тема	Кол- во часов
1	Вводное занятие	2
2	Базовые понятия робототехники	8
3	Проекты с пошаговыми инструкциями	42
4	Проекты с открытым решением	60
5	Соревнования, элементы соревновательных заданий	26
6	Мир изобретений	4
7	Итоговое занятие	2
	<b>Всего часов:</b>	<b>144</b>

## **1.4 Содержание учебного плана 1 года обучения**

### **1. Вводное занятие.**

Правила техники безопасности и противопожарной защиты. Цели и задачи программы. Законы робототехники. Обсуждение планов на год.

### **2. Изучение основных узлов.**

Изучение основ механики: ферменная конструкция, рычаги, колеса и оси, зубчатые передачи, ременные передачи и блоки, др. механизмы. Создание изученных узлов и конструктивных элементов.

Изучение основных блоков программирования, датчиков, эл. двигателей, аккумуляторов, материнских плат.

### **3. Проекты с пошаговыми инструкциями.**

Написание программ с применением датчиков и сборка базовых моделей.

Пр. темы проектов: Водяная мельница, Танцующая кукла, Ах лето, Крепость «Орешек», Космос, Тяга, Метаморфоз лягушки, Предотвращение наводнения.

### **4. Соревнования, элементы соревновательной деятельности.**

Изучение регламентов и правил соревновательных направлений, решение соревновательных задач. Виды соревнований. Участие в различных соревнованиях и подготовка к ним.

### **5. Творческие проекты.**

Понятие этапов проекта, анализ технического задания. Разработка, создание, презентация, защита проекта.

Пр. темы проектов: Хищники и жертвы, Исследование космоса, Перемещение материалов, Языки животных.

### **6. Итоговое занятие.**

Проводится в виде выставки или проекта, межгруппового соревнования с поощрением обучающихся. Проходить в неформальной обстановке с привлечением детей с других объединений, педагогов и родителей.

## **2 года обучения**

### **1. Вводное занятие.**

Правила техники безопасности и противопожарной защиты. Цели и задачи программы. Законы робототехники. Обсуждение планов на год.

### **2. Базовые понятия робототехники.**

Повторение ранее изученного материала: основных узлов, датчиков, блоков программирования.

### **3. Проекты с пошаговыми инструкциями.**

Написание программ с применением датчиков и сборка базовых моделей.

Пр. темы проектов: Спецмашины, Здоровье, Прочные конструкции, Скорость, Десантирование и спасение.

### **4. Проекты с открытым решением.**

Понятие этапов проекта, анализ технического задания. Разработка, создание, презентация, защита проекта.

Пр. темы: Макер, Очистка океана, Тропики, Мост для животных, Экстремальная среда обитания, Предупреждение об опасности.

5. Соревнования, элементы соревновательной деятельности.

Изучение регламентов и правил соревновательных направлений, решение соревновательных задач. Виды соревнований. Участие в различных соревнованиях и подготовка к ним.

6. Мир изобретений.

Знакомство с выдающимися изобретателями и их изобретениями в области робототехники.

7. Итоговое занятие.

Проводится в виде выставки или проекта, межгруппового соревнования с поощрением обучающихся. Проходить в неформальной обстановке с привлечением детей с других объединений, педагогов и родителей.

### **1.5. Планируемые результаты**

Учащиеся, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций. Реализация программы способствует приобретению опыта осуществления практической деятельности, овладению навыком рефлексии, развитию опыта коммуникативной культуры, учит:

-осознавать мотивы образовательной деятельности, определять её цели и задачи;  
-использовать полученные знания, умения и навыки для выполнения самостоятельной работы;

-задавать вопросы к наблюдаемым фактам, отыскивать причины явлений, обозначать своё понимание и непонимание по отношению к изучаемому материалу;

-владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, Интернет;

ориентироваться в правах и обязанностях как члена коллектива.

Планируемые результаты освоения программы включают следующие направления: формирование универсальных учебных действий, соответствующих современным образовательным требованиям: (личностных, регулятивных, коммуникативных, познавательных), опыт проектной деятельности, навыки работы с информацией.

#### **Личностные образовательные результаты:**

– готовность к самоидентификации в окружающем мире на основе критического анализа информации, отражающей различные точки зрения на смысл и ценности жизни;

– умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность, развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

– приобретение опыта использования информационных ресурсов

- общества и электронных средств связи в учебной и практической деятельности;
- умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности при выполнении учебных проектов;
  - повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.

**Метапредметные образовательные результаты:**

- планирование деятельности: определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата, составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование результата деятельности и его характеристики;
- контроль в форме сличения результата действия с заданным эталоном;
  - коррекция деятельности: внесение необходимых дополнений и корректив в план действий;
  - умение выбирать источники информации, необходимые для решения задачи (средства массовой информации, электронные базы данных, информационно- телекоммуникационные системы, Интернет, словари, справочники, энциклопедии и др.);
  - умение выбирать средства ИКТ для решения задач из разных сфер человеческой деятельности.

Реализация программы способствует приобретению опыта осуществления практической деятельности, овладению навыком рефлексии, развитию опыта коммуникативной культуры, учит:

- осознавать мотивы образовательной деятельности, определять её цели и задачи;
  - использовать полученные знания, умения и навыки для выполнения самостоятельной работы;
  - задавать вопросы к наблюдаемым фактам, отыскивать причины явлений, обозначать своё понимание и непонимание по отношению к изучаемому материалу;
  - владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, Интернет;
- ориентироваться в правах и обязанностях как члена коллектива.

## Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

### Календарно-учебный график

Для реализации содержания данного учебного модуля для каждой учебной группы пишется свой календарный учебный график по представленной ниже форме:

	год обучения	
	1 год	2 год
количество учебных недель	36	36
количество учебных часов	72	144
Комплектование групп	02.09-15.09	-
дата начала и окончания учебных периодов	09.09.2024- 31.05.2025	01.09.2024 - 24.05.25
Промежуточная аттестация	23.12-29.12	23.12-29.12
Промежуточная годовая аттестация	25.05.-31.05	18.05.-24.05

В ходе реализации учебного модуля педагог может корректировать (вносить изменения, дополнения) в разделы календарного учебного графика каждой учебной группы для вариативного темпа изучения программного материала, выбора учебных заданий и разных видов педагогической деятельности на занятиях, определения характера и степени дозировки со стороны педагога.

### Условия реализации программы.

#### *Кадровое обеспечение программы*

Реализация программы обеспечивается педагогом дополнительного образования.

Квалификация педагогического работника должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников образования" (приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26.08.2010 г. № 761н; изм. приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 31.05.2011 г. № 448н). Педагог должен

обладать достаточным практическим опытом, знаниями, умениями в соответствии с целевыми установками данной программы. Умения педагога должны быть направлены на развитие способностей и реализацию интересов в зависимости от возрастных характеристик обучающихся и педагогической ситуации. Педагог, реализующий данную программу, должен обладать так же компетенциями, определенными в профессиональном стандарте педагога дополнительного образования детей и взрослых (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от

### *Материальное обеспечение*

Наименование	Ко-во, шт.
LEGO education 9630	1
Технология и физика	1
Huna MRT	4
Wedo 2.0	5
планшет	1
ноутбук	
Комплект учебных проектов WEDO 2.0, электронная версия.	1
Комплект учебных материалов, LEGO education, электронная версия.	1
Методический материал, Huna-MRT, электронное издание.	1

### **Методические материалы**

**Методы обучения** – при реализации программы используются как традиционные методы: словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, практический, так и нетрадиционные: частично-поисковый, проблемный, игровой, проектный.

**Формы организации образовательного процесса** – занятия организуются с учетом разного уровня подготовки детей, возрастных и гендерных особенностей контингента объединения; предусматривают коллективную, групповую и индивидуальную формы работы.

Формы организации учебного занятия – выбор формы организации учебного занятия зависит от содержания учебного материала, подготовки учащихся и результата, который должен быть получен по итогам изучения того или иного материала. Диапазон форм, которые могут быть использованы для организации учебного занятия в дополнительном образовании, широк. Остановимся на нескольких, которые представляются нам наиболее целесообразными и эффективными для реализации дополнительной общеразвивающей программы «Юный исследователь»:

– учебное занятие - основная традиционная форма учебного процесса, используется педагогом при изучении нового учебного материала, закреплении знаний и способов деятельности, а также при проверке, оценке, коррекции знаний

и способов деятельности (если нецелесообразно использовать нетрадиционные формы);

– коллективно-творческое дело

- форма учебного процесса, направленная на развитие творческих, интеллектуальных и физических способностей ребенка. Это совместная работа педагога и обучающихся, результатом которой является творческий продукт;

– презентация проекта

- представление обучающимися результатов своей творческой деятельности;

– техническая лаборатория

– нетрадиционная форма организации учебного процесса; используется педагогом для того, чтобы обучающиеся овладели новой учебной информацией, знаниями опытным, экспериментальным путём или в ходе исследования технического материала;

– соревнование - форма учебной деятельности, при которой обучающиеся демонстрируют свои личные достижения, и на основании заранее определённых критериев выбирается обучающийся, который лучше других выполнил установленные критерии;

– дидактическая игра – вид учебной деятельности обучающихся, организованных в виде учебных игр, реализующих ряд принципов активного обучения и отличающихся наличием правил, фиксированной структуры игровой деятельности и системы оценивания; Педагогические технологии:

– технология разноуровневого обучения используется в настоящей программе для обеспечения усвоения учебного материала на разных уровнях сложности: стартовом, базовом и продвинутом (подробная информация по дифференциации уровней представлена в разделе «Уровни программы»); глубина и сложность одного и того же учебного материала адаптируется относительно возможностей и темпа развития каждого обучающегося;

– информационно-коммуникационные технологии, в основе которых разнообразные программно-технические средства, используются педагогом для решения определенных образовательных задач, имеющие предметное содержание и ориентированные на взаимодействие с обучающимся, предназначенные.

– технология сотрудничества (обучение во взаимодействии) основана на использовании различных методических стратегий и приемов моделирования ситуаций реального общения и организации взаимодействия обучающихся в группе (в парах, в малых группах) с целью совместного решения образовательных задач. В качестве традиционных приёмов данной технологии используется диалогическая, парная, групповая работа, нетрадиционных форм организации учебного процесса: игровые формы, техническая мастерская, «конструкторское бюро»;

– технология проектного обучения позволяет педагогу ориентировать обучающихся на самостоятельную поисковую, исследовательскую, рефлексивную, практическую, презентативную работу, результат которой имеет

практический характер, важное прикладное значение, интересен и значим для обучающихся;

– здоровьесберегающие технологии, используемые в программе, направлены на создание максимально возможных условий для сохранения и укрепления здоровья обучающихся и на развитие осознанного отношения обучающихся к здоровью и жизни человека, на развитие умений оберегать, поддерживать и сохранять здоровье, на формирование валеологической компетентности, позволяющей обучающемуся самостоятельно и эффективно решать задачи здорового образа жизни и безопасного поведения.

Формы контроля:

– беседа - вопросно-ответный метод контроля; применяется с целью активизации умственной деятельности обучающихся в процессе приобретения новых знаний или повторения и закрепления полученных ранее;

– наблюдение - педагог опосредованно контролирует выполнение того или иного задания обучающимися, при необходимости вносит коррективы;

– взаимоконтроль - обучающийся проверяет работу, выполненную другим обучающимся, по образцу, памятке или инструкции;

– творческие задания – учебные задания, для выполнения которых обучающийся должен применить нестандартное решение;

– технические задачи - проблемные ситуации в области конструирования, технического обслуживания того или иного объекта, предмета, разрешение которых связано с открытием и освоением нового познавательного действия

#### **Алгоритм организации совместной деятельности**

Обучение по программе состоит из 4 этапов: установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия и развитие. *Установление взаимосвязей:* при установлении взаимосвязей дети получают новые знания, основываясь на личный опыт, расширяя, и обогащая свои представления. Использование анимации, позволяет проиллюстрировать занятие, заинтересовать детей, побудить их к обсуждению темы занятия. Работа с продуктами Lego education, HUNA (MRT2 senior), Технология и физика, Wedo 2.0 и базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. В каждом задании комплекта для этапа «*Конструирование*» приведены подробные пошаговые инструкции и есть проекты с открытым решением. При желании можно специально отвести время для усовершенствования предложенных моделей, или для создания и программирования своих собственных. *Рефлексия и развитие* – обдумывая и осмысливая проделанную работу, дети углубляют, конкретизируют полученные представления. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» дети исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, разыгрывают сюжетно-ролевые ситуации, задействуют в них свои модели. На этом этапе педагог получает прекрасные возможности для оценки достижений воспитанников.

**Привлечение родителей расширяет** круг общения, повышает мотивацию и интерес детей. Формы и виды взаимодействия с родителями: приглашение на презентации технических изделий, подготовка фото-видео отчетов создания приборов, моделей, механизмов и других технических объектов, оформление буклетов.

***Примерный план проведения учебного занятия:***

1. Оргмомент. Проверка готовности детей к занятию. Создание психологического настроя на работу. 2 мин.
2. Проверка домашнего задания - творческого, практического (при наличии), установление тематической связи с учебным материалом. 5 мин.
3. Изучение нового материала: новой техники, приёма, упражнения и т.д. 10 мин.
4. Физминутка (смена вида деятельности). 3 мин.
5. Самостоятельная (практическая) работа учащихся. Закрепление знаний и способов действий. Практические задания. Тренировочные упражнения. 15 мин.
6. Физкультминутка (смена вида деятельности). 3 мин.
7. Итог занятия: подведение результатов работы, оценивание, поощрение и т.д. Домашнее задание (при необходимости). Рефлексия. 7 мин.

**Формы контроля**

Программа предусматривает входной, промежуточный и итоговый контроль. Форма контроля: опрос, собеседование, наблюдение, проект, участие в соревнованиях, выставка моделей или роботов.

***Педагогический контроль***

Входной контроль проводится в начале учебного года, для выявления уровня знаний, умения и навыков у обучающихся по средствам беседы.

Промежуточный контроль проводится после каждого пройденного раздела или блока тем, результаты контроля заносятся в оценочный лист. Информация, полученная в ходе промежуточного контроля, позволяет оценить степень усвояемости информации, в случае пробелов в знаниях уделить время на дополнительные разъяснения и работу.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года. По итогам контроля дается оценка уровня обучающегося по итогам обучения.

## **Оценочные материалы**

В процессе занятий успехи обучающихся будут отражаться в оценочном листе (приложение №1). В оценочном листе ведется оценка от 1 до 4. Допускается дополнительный балл за креативность и (или) интересную идею на усмотрение педагога.

Заполнение оценочных листов будет проводиться в течение всего образовательного процесса.

Оценка обучающихся ведется в скрытой форме и доносится до детей только по усмотрению педагога.

Итоговый контроль происходит в 1 творческий этап в виде проекта, выставке или элемента соревновательного задания, на усмотрение педагога.

Победители и призеры различных соревнований в течение года, а также обучающиеся получающие высокие баллы в течение года освобождаются от прохождения итогового контрольного задания и автоматически получают высокий уровень освоения программы.

Итоговое занятие проводится в виде выставки, проекта, межгруппового соревнования или поощрение обучающихся.

### **Список литературы**

1. Андреева Н.Т., Дорожкина Н.Г., Завитаева В.А., Козловских Е.С., Митюкова О.Н., Нефедова Е.Б., Смирнова Г.В., Хахалова О.А., под руководством Халамова В.Н., научный руководитель Ишмакова М.С., «Конструкторы Huna-MRT как образовательный инструмент при реализации ФГОС в дошкольном образовании» – М.: Издательство «Перо», 2015. – 85с.
2. Бедфорд А. Инструкция LEGO M.: Издательство «ЭКОМ», 2013г. – 332с.
3. Корягин А.В., Образовательная робототехника. – Издательство ДМК – пресс, 2016- 96с.
4. Книга для учителя по конструктору технология и физика
5. Комплект учебных проектов WEDO 2.0, электронная версия.
6. Методический материал, Huna-MRT, электронное издание.
7. Комплект учебных материалов, LEGO education, электронная версия.
8. Методический материал, Huna-MRT, электронное издание б. комплект учебных проектов, LEGO education, электронная версия.

**Оценочный лист усвоения программы обучающимися по программе  
«Юный исследователь»**

№	Ф.И. обучающегося	Тема урока				Доп.балл за креа- тивность
		Конструи- рование	Программи- рование	Идея (новизна)	Работа в команде	

