

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение  
«Детский сад № 101»

Рассмотрена на заседании  
педагогического совета

«18» 04 2023 г.

Протокол № 4

УТВЕРЖДЕНА  
Заведующий МАДОУ «Детский сад №101»  
приказом от 18.04.2023 г. № 15-10



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Техническая направленность

«Познавай, исследуй, изобретай!»

Стартовый уровень

Возраст обучающихся: 6-7 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель программы:  
Колесникова Елена Васильевна,  
преподаватель дополнительного образования,  
высшая квалификационная категория

Новосибирск, 2023 г.

## Оглавление

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ .....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели и задачи реализации Программы.....	7
1.3. Содержание программы .....	7
1.4. Планируемые результаты:.....	18
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ .....	20
2.1. Календарный учебный график.....	20
2.2. Условия реализации программы .....	20
2.3. Формы аттестации.....	21
2.4. Оценочные материалы.....	21
2.5. Методические материалы.....	23
2.6. Рабочая программа воспитания .....	28
2.7. Календарный план воспитательной работы .....	29
3. Список литературы .....	31
Приложение .....	34

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Познавай, исследуй, изобретай!» имеет техническую направленность.

Дополнительное образование детей – одна из важнейших составляющих образовательного пространства в современном российском обществе. Оно социально востребовано, требует постоянного внимания и поддержки со стороны государства как система, органично сочетающая в себе воспитание, обучение и развитие личности ребенка. Федеральный проект – «Успех каждого ребенка», ориентированный на развитие дополнительного образования, предусматривает обновление содержания, повышение качества и вариативности образовательных программ и их реализацию в сетевой форме, чтобы они отвечали вызовам времени и интересам детей с разными образовательными потребностями, модернизацию инфраструктуры и совершенствование профессионального мастерства педагогических кадров.

**Актуальность программы заключается в следующем:**

-востребованность развития широкого кругозора старшего дошкольника, в том числе в техническом направлении;

-отсутствие методического обеспечения формирования основ технического творчества, навыков начального программирования;

-необходимость ранней пропедевтики научно – технической профессиональной ориентации в связи с особенностями градообразующих предприятий: внедрение наукоёмких технологий, автоматизация производства, недостаток квалифицированных специалистов. Программа отвечает требованиям направления муниципальной и региональной политики в сфере образования - развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования.

**Новизна программы** заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных

технологиях, 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 (творческая) деятельность.

Одним из приоритетных направлений развития подрастающего поколения является STEM – образование, ориентированное на интегрированный подход к решению современных проблем, основанных на взаимопроникновении различных областей естественных наук, инженерного творчества, математики, цифровых технологий. В ходе реализации STEM – образования происходит развитие критического мышления у детей дошкольного возраста, который рассматривается как трехступенчатый процесс, направленный на формирование: умений получать необходимую информацию; умений ее анализировать; умений применять полученную информацию в практической деятельности.

В результате сопоставления нескольких федеральных документов на легитимной основе разработано принципиально новое содержание образования, связанное с изучением основ технических наук в дошкольном возрасте, не ограниченное уже существующими его компонентами (конструированием и математикой), а дополненное новыми, необходимыми для системного мышления.

Название программы «Познавай, исследуй, изобретай!» тоже не случайно. Одним из значимых направлений познавательно-исследовательской деятельности является детское техническое творчество, а одной из наиболее инновационных областей в этой сфере – образовательная робототехника, объединяющая классические подходы к изучению основ техники, моделирование, программирование и информационные технологии. Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что детям с ОВЗ необходимо социализировать и развивать. На данной программе дети ОВЗ работают вместе со здоровыми и детьми норма развития. Они

развивают свои коммуникативные способности, вместе с обычными детьми выполняют задания педагога, учатся работать в паре и в группе.

### *Адресат программы*

Программа адресована детям от 6 до 7 лет.

Для детей шести лет характерно укрепление связи строительной и ролевой игр, в ходе которых наиболее полное развитие получают такие замыслы построек: кино, цирк, дом, транспорт. Наряду со строительно-ролевой игрой у детей отчетливо выступает собственно строительная деятельность.

В ситуации, когда перед ребенком ставится цель на основе вполне определенных условий, но ребенок не имеет готового способа достижения ее, ребенок, подыскивая способ достижения цели, начинает осознавать собственные действия. В конструировании таким условием является «модельное» конструирование, при котором цель (постройка определенного вида) задается в виде схематического изображения, модели постройки. В этом случае ребенок не копирует образец, а начинает активно анализировать условия задачи, обращается к способу ее решения, к собственным действиям по решению.

Наиболее значимым результатом решения подобных задач является не достижение детьми определенных результатов решения, а перестройка их психики. Действия детей после занятий «модельным» конструированием, в отличие от решения задач с предметным образцом, становятся осознанными и произвольными. Это проявляется не только в точности решения самих конструктивных задач, но и становится общей характеристикой действий ребенка.

Для обучения принимаются все желающие дети 6-7 лет, в том числе дети с ОВЗ.

Объем программы - 36 часов.

Программа рассчитана на 1 год. Занятия проходят один раз в неделю по подгруппам, время проведения 6-7 лет – 30 мин. Общая продолжительность дополнительного образовательного процесса составляет 36 часа.

Занятия по дополнительной образовательной общеразвивающей программе «Познавай, исследуй, изобретай!» проводятся на базе МАДОУ д/с №101 в стационарном, типовом, освещенном и проветриваемом кабинете, который отвечает требованиям санитарно-гигиенических норм, правилам техники безопасности, установленных для помещений, где работают воспитанники, оснащенном типовыми столами и стульями с учетом физиологических особенностей детей.

Форма обучения – очная.

Уровень программы – стартовый. Освоение программного материала данного уровня предполагает получение обучающимися первоначальных знаний в области технического творчества. Способствует адаптации детей к современной образовательной среде, развитие интеллектуальных способностей в процессе познавательно-исследовательской деятельности и вовлечение в научно-техническое творчество, направленное на формирование не только компетенций, специфичных для этих видов деятельности, но и комфортного самоощущения в современном мире, создание в будущем условий для высокого качества жизни.

Занятия проводятся по группам.

Группы формируются из обучающихся одного возраста.

Состав группы обучающихся – постоянный.

### **Форма обучения занятию.**

В процессе выполнения *практических работ* происходит обсуждение способов решения поставленной задачи, выбора инструментов. Комбинированная форма занятий обеспечивает смену видов деятельности и перерывы в работе за компьютером.

Режим занятий: продолжительность одного занятия - 30 мин.

Перерыв между занятиями – 10 минут.

Общее количество часов в неделю – 1 час.

Занятия проводятся 2 раза в неделю.

## 1.2. Цели и задачи реализации Программы

Основная цель Программы: формировать у детей предпосылки готовности к изучению основ технических наук средствами игрового оборудования.

Задачи:

*Личностные:*

- воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества;
- развивать коммуникативные компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развивать социально-трудовые компетенции: воспитывать трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца;
- формировать и развивать информационные компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения поставленных задач информацию.

*Метопредметные:*

- знакомить с комплектом LEGO WeDo 2.0;
- знакомить со средой программирования LEGO WeDo 2.0;
- формировать умение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- развивать навыки решения базовых задач робототехники.

*Предметные:*

- обеспечить освоение детьми начального опыта работы с отдельными техническими объектами (в виде игрового оборудования);
- развивать логическое мышление;
- развивать пространственное воображение.

## 1.3. Содержание программы

### Календарного учебного графика

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
--------------	---------------------	------------------------	---------------------------	-------------------------	--------------------------	---------------

1 год обучения	01 сентября 2023г.	31 мая 2024г.	36	72	36	2 раза в неделю
----------------	--------------------	---------------	----	----	----	-----------------

### Учебно-тематический план

№	Название разделов, тем	количество часов			Форма промежуточной (итоговой) аттестации
		всего	теория	практика	
1.	<b>Раздел №1. Введение в историю и идею программирования и робототехники.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
1.1	Вводное занятие. Знакомство. Правила техники безопасности. Что такое робот?	1	0,30	0,30	Беседа
1.2.	«Повтори картинку»	2	0,30	1,30	
1.3.	«Лепим нелепицы»	2	0,30	1,30	
1.4.	Игровой набор «Блоки Дьенеша» Знакомство с технической деятельностью человека. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.	1	0,30	0,30	Выставка
2.	<b>Раздел №2. Первые шаги в робототехнику. Изучение технологий</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	
2.1.	Знакомство с конструктором LEGO WeDo 2.0 . Исследование элементов конструктора и видов их соединения. Мотор и ось.	2	0,30	1.30	
2.2.	Зубчатые колёса. «Ищем клад»	1	0,30	0.30	Конкурсы
2.3.	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo 2.0. «Собери клавиатуру»	2	0,30	1.30	
2.4.	Ременная передача. «Благоустройство дома Бабы Яги»	2	0,30	1,30	
2.5.	Снижение и увеличение скорости. «Проектирование железнодорожных путей»	1	0,30	0,30	
2.6.	Червячная зубчатая передача.	1	0,30	0,30	
2.7.	Рычаги. «Путевые машины»	1	0,30	0,30	
2.8.	Блок «Цикл». Блок «Переключатель».	2	0,30	1.30	
3.	<b>Раздел №3. Основы построения конструкций, устройства, приводы</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	



3.1.	Конструкция: понятие, элементы. Основные свойства конструкции.	-	-	-	
3.2.	Манипуляционные системы роботов. Системы передвижения мобильных роботов. Сенсорные системы. «БелАЗ, горная машина»	3	1	2	
3.3	Устройства управления роботов. Особенности устройства других средств робототехники. Классификация приводов. ПиктоМир	5	1	4	Наблюдение
3.4.	Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций.	6	-	6	
4.	<b>Раздел 4. Итоговая работа</b>	<b>6</b>	<b>0,30</b>	<b>5,30</b>	Творческая проектная работа по итогам года
	<b>итого:</b>	<b>36</b>	<b>6,30</b>	<b>29,30</b>	

## Содержание учебного плана

### Раздел 1. Введение в историю и идею робототехники.

#### *Теория.*

Вводное занятие. Знакомство. Правила техники безопасности. Что такое робот? Идея создания роботов. Возникновение и развитие робототехники. Виды современных роботов. Информация, информатика, робототехника, автоматы. Знакомство с технической деятельностью человека. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.

#### *Практика.*

Наброски на бумажном носителе собственной идеи робота в виде упрощённого чертежа с текстовым описанием его технических особенностей и возможного применения. Совершенствование чертежа с использованием условных обозначений. *Игровые наборы «Блоки Дьенеша»*

Целостность образовательного процесса в детском саду задается через игру. Именно первые простые «конструкторы», в простой форме позволяют детям моделировать всё многообразие связей и отношений окружающего мира. Пособие состоит из 48 объемных геометрических фигур, и главная особенность набора в том, что ни одна из фигур в нем не повторяется! Все блоки отличаются

между собой по четырем свойствам: форма, цвет, размер, толщина. Такой набор характеристик позволяет предложить ребенку много интересных аналитических задач на сравнение, обобщение, классификацию, умение кодировать и декодировать информацию. Использование игрового пособия позволяет создавать такие ситуации и предлагать детям такую деятельность, в которой ключевым моментом будет оценка собственных умений и результатов собственной деятельности.

## **Раздел 2. Первые шаги в робототехнику. Изучение технологий.**

### *Теория.*

Знакомство с конструктором LEGO WeDo 2.0 . Исследование элементов конструктора и видов их соединения. Мотор и ось. Зубчатые колёса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo 2.0. Ременная передача. Снижение и увеличение скорости. Червячная зубчатая передача. Рычаги. Блок «Цикл». Блок «Переключатель».

### *Практика.*

Создание первых простейших моделей машин с использованием конструктора LEGO. Создание простейших моделей транспортных средств с прямым управлением и возможностью изменения скорости передвижения за счёт манипулирования зубчатой передачей крутящего момента. Построение простых алгоритмов для автономной работы моделей ТС. Построение моделей ТС, движущихся за счёт ременной передачи по аналогии с зубчатой. Построение моделей ТС, движущихся за счёт червячной передачи. Построение алгоритмов, содержащих циклические элементы. *Конструкторы.* Деятельность с конструкторами, в силу ее созидательного характера, как ни одна из других форм активности ребенка создает условия для формирования целеполагания и произвольной организации деятельности, а именно - для формирования способности к длительным волевым усилиям, направленным на достижение результата (цели-замысла), в соответствии с внутренними или заданными извне

стандартами качества. В этом смысле деятельность с конструкторами закладывает у человека основы трудолюбия.

Деятельность с конструкторами в процессе практического использования различных материалов обеспечивает развитие воображения, образного мышления, способности систематизировать свойства и отношения в предметном мире.

Кроме того, деятельность с конструкторами связана с развитием способности к планомерной - шаг за шагом - организации деятельности и ее целевой регуляции с использованием различного рода символических опосредствующих звеньев между целью (замыслом) и результатом (продуктом): образцов и графических моделей (схем, чертежей, выкроек, пооперационных планов, эскизов), а также с активизацией планирующей функции речи (словесными описаниями условий, которым должен соответствовать продукт). Становление такого рода знаково-символического опосредствования - важный показатель перехода ребенка на более высокий уровень психической организации.

К спектру общеразвивающих функций следует отнести и совершенствование ручной моторики. Также она создает условия для формирования специфических умений и навыков, связанных с техникой преобразования материала и техникой использования общеупотребляемых инструментов (карандаша, кисти, ножниц, иглы и пр.).

**- Введение нового понятия (слова) и/или логическая взаимосвязь.**

Педагог определяет новые слова/понятия, в том числе технические, понятные детям, которые вводятся или «обживаются» не только в непосредственно образовательной деятельности (на занятии), но и в течение дня. Педагог должен попытаться донести смысл этих новых слов/понятий до дошкольников разными способами.

Дети могут слышать, видеть, обследовать, воспринимать действительность различными органами чувств. Педагоги работают с яркими, характерными чертами конкретных понятий, со словом, которое называет то или иное понятие. Для введения понятий должны использоваться как

специальные дидактические материалы, так и ситуативный опыт детей в свободной деятельности. В качестве «обживания» понятий могут быть использован и метод проблемных ситуаций, и игровая деятельность, и любая другая самостоятельная деятельность детей. Главное, чтобы после непосредственно образовательной деятельности (занятия) педагоги стимулировали (провоцировали) произнесение данных новых слов! уже в придуманной самими детьми ситуации (игре, общении и пр.). Повторение информации о новых понятиях также является одним из аспектов осваивания понятий.

Использование приемов по введению новых слов/понятий подразумевает, что педагог опирается на детский чувственный опыт больше, чем на повторение своих высказываний. Кроме того, педагогам необходимо говорить и о логических связях в то время, когда дети играют, занимаются с материалами, которые стимулируют мышление. Здесь важно чтобы дети чем-то заинтересовались, взяли материалы, а педагог обратил на это внимание и использовал ситуацию для развития мышления (задал детям вопросы на понимание уточнение, рассказал что-то новое или помог детям вспомнить уже знакомый материал).

**- Техника безопасности**

На каждом занятии уделяется особое внимание правилам безопасности в различных ситуациях, связанных с темой непосредственно образовательной деятельности. Эти правила дети либо придумывают, либо вспоминают, либо составляют, либо проговаривают возможно, какие-то из них называет сам педагог. Желательно занести их в инженерную книгу как схему, как рисунок или в виде условных обозначений.

**- Схемы, карты, условные обозначения (работа детей с символическим материалом)**

В образовательную деятельность (занятие) целесообразно поместить содержание, реализующее задачи обращения детей к знаковым формам мышления. По мнению Н. А. Коротковой, «именно эти содержания вместе с

позицией педагога обеспечивают подготовку ребенка к систематическому обучению к школе».

Предлагая создать ту или иную вещь, модель, то есть намечая цель, можно использовать разные формы представления ее ребенку:

- образцы продукта (в виде готовой вещи или ее графического изображения);
- частично заданные в самом материале элементы (конструктивные узлы-модули, незавершенные наброски и пр.), ориентирующие на определенный результат (завершение продукта-вещи разной степени готовности);
- графические схемы создаваемого продукта (чертежи, пооперационные планы, выкройки, эскизы);
- словесное описание цели или условий, которым должен соответствовать будущий продукт.

**- Стимулирование инициативы детей (поддержка детских идей)**

Педагоги обсуждают с детьми идеи, связанные с их играми, задавая вопросы и вводя новую информацию для развития мышления детей.

Педагог замечает (прислушивается, наблюдает), чем интересуются дети, обсуждает это с детьми, показывает свою заинтересованность, не доминируя при этом в обсуждении, и дает детям возможность самим максимально раскрыть тему. Также педагог может разговаривать с детьми о своих интересах, делиться мыслями.

Педагог в случае затруднений ребенка может объяснить что-то, помогает ему, задает наводящие вопросы (предполагающие развернутый ответ), предлагает гипотезы, но не доминирует.

Но такие вопросы и гипотезы не должны мешать ребенку сосредоточиться, если он по природе медлителен.

Баланс взрослой и детской инициативы достигается не за счет жесткого разделения сфер господства взрослого и свободы ребенка, а за счет гибкого проектирования партнерской деятельности, при которой обе стороны

выступают как центральные фигуры образовательного процесса и где встречаются, а не противопоставляются педагогические интересы и интересы конкретной группы дошкольников.

**- Стимулирование проговаривания своих мыслей вслух (объяснение детьми хода своих рассуждений)**

Педагог должен проявлять интерес к деятельности детей. Необходимо использование разных ситуаций, чтобы побудить детей к общению. Для этого детям задают открытые вопросы:

«Что хочешь делать?» (формулировка замысла - цели и мотива);

«Из чего или на чем?» (выбор предмета или материала для преобразования);

«Чем будешь делать?» (подбор орудий или инструментов преобразования);

«В каком порядке?» (система поступков, преобразующих материал: что сначала, что потом).

Надо внимательно и с интересом слушать ответы ребенка, комментировать их.

Коммуникативная практика, осуществляемая на фоне конструктивно-модельной деятельности, требует словесного оформления замысла, его осознания и предъявления.

**- Конструирование (+ стимулирование общения детей между собой)**

Дети свободно выбирают рабочие места, перемещаются, чтобы взять тот или иной материал, инструмент.

Прежде всего, необходимо организовать общее пространство для работы - большой рабочий стол (или несколько рабочих столов).

Места детей не закреплены за ними жестко. Каждый может устроиться, где захочет, от раза к разу выбирая себе соседей сам. Дети могут свободно перемещаться по комнате, если им требуется какой-то инструмент, материал. Динамична и позиция воспитателя. На каждом занятии он располагается рядом с тем или иным ребенком, который требует его большего внимания, слабее других в данном типе работы или с этими материалами и инструментами.

Организованное таким образом общее рабочее пространство обеспечивает возможность каждому участнику видеть действия других, непринужденно обсуждать цели, ход работы и получаемые результаты, обмениваться мнениями и открытиями («Смотри, как у меня!», «Я понял, как это сделано!»)

Начиная занятие, взрослый не обязывает и не принуждает к нему детей, а обращает их внимание на подготовленные материалы, выдвигает интересные идеи для работы.

Педагог обсуждает с детьми замыслы, анализирует вместе с ними образцы, комментирует шаги своей работы.

Взрослый ведет себя непринужденно, поясняя свои действия, принимая детскую критику и не препятствуя комментированию вслух, обсуждению дошкольниками их собственной работы, обмену мнениями и оценками, спонтанно возникающей взаимопомощи.

#### **- Инженерная книга**

Инженерная книга представляет собой подробный дневник всех занятий с детьми, в котором все этапы продвижения инженерного проекта, проблемы, задачи, решения описываются «детским языком». Для этого используются рисунки, схемы, простейшие чертежи.

В инженерной книге дети отмечают этапы работы над созданием модели, фиксируют правила техники безопасности, результаты своей деятельности.

В книгу можно как занести схематическое изображение хода конструктивно-модельной деятельности, так и зарисовать, какие материалы были выбраны, какие инструменты понадобились.

Книга должна вестись регулярно, отражать реальный, живой процесс работы над моделями, фиксируя различные аспекты детской деятельности по созданию моделей.

Плюсом является аккуратное оформление книги, наличие большого количества детских рисунков и условных обозначений, а также простейших чертежей.

## **- Обсуждение построек, оценка деятельности (что хотели сделать - что получилось)**

Наметив задачу для совместного выполнения, взрослый как равноправный участник предлагает возможные способы ее решения. В самом процессе деятельности исподволь он «задает» развивающее содержание (новые знания; способы деятельности и пр.), предлагает свою идею или свой результат для детской критики, проявляет заинтересованность в результате других, включается во взаимную оценку и интерпретацию действий участников, усиливает интерес ребенка к работе сверстника, поощряет содержательное общение, провоцирует взаимные оценки, обсуждения возникающих проблем.

Особым образом строится и заключительный этап деятельности. Прежде всего, его характеризует «открытый конец»: каждый ребенок работает в своем темпе и решает сам, закончил он или нет исследование, работу. Оценка взрослым действий детей может быть дана лишь косвенно, как сопоставление результата с целью ребенка: что хотел сделать - что получилось.

## **- Обыгрывание моделей (+ стимуляция активизации словаря)**

Основная характеристика дошкольного возраста - игровое отношение к миру.

По словам Н. А. Коротковой, к старшему дошкольному возрасту в деятельности ребенка возникают и упрочиваются различные мотивирующие моменты, акцентирующие либо смысл действия (собственно сюжетная игра), либо возможности преобразования предмета действия (исследование-экспериментирование), либо цель-результат (рисование, конструирование).

Сюжетная игра переводит внешнее действие во внутренний план «замысливания», но в максимальной степени сохраняет и провоцирует игровое отношение как процессуальное (вне результативности) отношение к миру.

Многое из того, что делают дошкольники в свободной ситуации, является воспроизведением, продолжением и творческим развитием того, что они делали вместе со взрослым на занятии.



Ребенок начинает сам для себя ставить - продуктивные цели (сделать именно то, что задумано), которые пока что в значительной мере связаны с сюжетной игрой и несут в себе элементы практического экспериментирования с материалами.

Поэтому после непосредственно образовательной деятельности обязательно планируется какая-нибудь игра с созданными моделями.

### **Раздел 3. Основы построения конструкций, устройства, приводы.**

#### *Теория.*

Конструкция: понятие, элементы. Основные свойства конструкции. Манипуляционные системы роботов. Системы передвижения мобильных роботов. Сенсорные системы. Устройства управления роботов. Особенности устройства других средств робототехники. Классификация приводов. Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций.

#### *Практика.*

Использование моторов для создания простейших манипуляторов и их базовое программирование. Построение роботов, производящих манипуляции либо движение, реагируя на датчики касания, цвета и дистанции. Построение роботов и их программирование по готовым схемам сборки. *Робототехника.* Робот в образовательном процессе — это, прежде всего, междисциплинарный технический объект, устройство и принцип действия которого есть область приложения знаний целого комплекса наук: сведений по истории робототехники и современных перспектив роботостроения; места и роли робототехнических систем в современной техно среде, сущности понятия «робот», видов роботов, различных технических изобретений (начиная с рычага и колеса и заканчивая самыми современными объектами). Обучающие функции робототехники состоят, прежде всего, в том, что дошкольники, занимаясь робототехникой, осваивают новый и принципиально важный пласт современной технической культуры: приобретают современные политехнические представления и умения, овладевают предпосылками технических и технологических компетенций.

Занятия робототехникой способствуют формированию широкого спектра личностных качеств ребенка (его потребностей и мотивов, самостоятельности и инициативности, трудолюбия, ответственности за качество выполненной работы, коммуникабельности и толерантности, стремления к успеху, потребности в самореализации и др.).

#### **Раздел 4. Итоговая работа.**

##### *Теория.*

Этапы выполнения проектной работы: постановка проблемы, определение цели и задач, составление плана выполнения самостоятельной работы, расчет количества необходимых материалов, выполнение работы, самоанализ выполненной работы.

##### *Практика:*

Разработка темы проекта. Конструирование модели, её программирование. Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год. Рефлексия образовательных результатов учащихся

#### **1.4. Планируемые результаты:**

- применяет некоторые правила создания прочных конструкций; проектирует конструкции по заданным теме, условиям, самостоятельному замыслу, схемам, моделям, фотографиям;
- разрабатывает объект; предлагает варианты объекта; выбирает наиболее соответствующие объекту средства и материалы, и их сочетание, по собственной инициативе интегрирует виды деятельности.

Встраивает в свои конструкции механические элементы: подвижные колеса, вращающееся основание подъемного крана и т. п., использует созданные конструкции в играх. Легко видоизменяет постройки по ситуации, изменяет высоту, площадь, устойчивость.

##### **Личностные:**

- развиты любознательность и креативность;
- сформировано целостное представление о мире технике;

- воспитаны дисциплинированность, ответственность;
- развита способность работать как самостоятельно, так и в команде.

**Предметные:**

- повышен интерес к техническому направлению в рамках национального проекта «Точка роста»;
- сформированы способы моделирования простых механизмов;
- развита техническая грамотность, владение технической терминологией.

**Метопредметные:**

- развиты способности исследовать проблему, анализировать ресурсы, выдвигать идеи, планировать пути их решения;
- развиты техническое мышление, изобретательность;
- сформировано целостное представление о мире техники;
- сформирована учебная мотивация и мотивация к творческому поиску и успеху.

## 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график определяет количество учебных недель и количество учебных дней, продолжительность каникул, даты начала и окончания учебных периодов/этапов; определяет даты проведения занятия и т.д. (Приложение №1)

### 2.2. Условия реализации программы

Для реализации программы созданы необходимые материально-технические условия. Материально-техническое обеспечение программы, соответствующее санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам, правилам пожарной безопасности.

В группах создана развивающая предметно – пространственная среда части программы, формируемая участниками образовательных отношений. В кабинете имеется следующий материал.

Разделы	Обеспечение
Помещение	Кабинет №4
Технические средства обучения	Компьютер Проектор Экран Мультимедийная система интернета
Наглядные средства обучения и материалы	Игровое оборудование: -Блоки Дьенеша -конструкторы из дерева - -конструкторы из серии LEGO Education - конструктор из серии Lego- Duplo Коллекции - водная техника -воздушная техника -наземная техника -сюжеты Конструкторы: -Фантастик -Знайка -Фиксики

	-Blocks ПиктоМир
Кабинет	Методическая литература Иллюстрации, схемы демонстрационный материал CD-диски учебное пособие

Педагог дополнительного образования Колесникова Елена Васильевна, образование высшее, высшая квалификационная категория.

### **2.3. Формы аттестации**

Проверка полученных умений, навыков и знаний осуществляется на контрольных занятиях, а также в процессе участие обучающихся в соревнованиях разного уровня, конкурсах, выставках, внутренних соревнованиях.

Текущий контроль усвоения теоретического материала осуществляется с помощью опроса (по иллюстрациям) по отдельным темам (разделам).

Основным результатом обучения является творческая работа – создание и программирование робототехнического устройства собственной конструкции.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме итогового зачета по разделам программы и защиты творческого проекта.

Формой итогового контроля также может являться результативное участие обучающегося в конкурсных мероприятиях муниципального, городского и более высокого уровней.

### **2.4. Оценочные материалы**

Для оценивания результатов текущей и промежуточной диагностики используется уровневая система: низкий, средний и высокий уровень. В начале учебного года проводится собеседование, с целью выявления начальных умений и навыков, мотивации поступления в объединение. Во время всего периода обучения применяются тесты на развитие памяти, мышления, воображения.

Оценочный лист заполняется педагогом в конце учебного года по результатам наблюдений, тестирования и выполнения практических заданий.

**Оценочный лист по итогам обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Познавай, исследуй, изобретай!»**

- устный опрос;
- наблюдение;
- практическое задание;
- выставка.

Критерии оценки	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
<b>Метопредметные, предметные</b>			
правила безопасной работы;			
основные компоненты конструкторов LEGO;			
конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;			
виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;			
<b>Личностные</b>			
работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);			
самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);			
создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.			

## Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся

Параметры оценивания	Уровни освоения программы		
	Высокий	Средний	Низкий
Программирование типовых роботов с помощью «внутреннего» языка программирования.	Обучающийся свободно ориентируется в программном обеспечении. Хорошо владеет навыками составления программ. Последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы.	Обучающийся пытается самостоятельно собрать робота, прибегает к помощи педагога. Обучающийся знает основные элементы программного обеспечения. Удовлетворительно владеет навыками составления программ, но не укладывается в заданные временные сроки.	Обучающийся испытывает затруднения в нахождении требуемых команд. С трудом демонстрирует навыки составления программ. Не укладывается в заданные временные рамки

### 2.5. Методические материалы

**В работе с детьми в программе используются следующие методы:**

- словесный: рассказ, беседа, лекция;
- наглядный: опыт, иллюстрация, дидактический, наглядный материал, образцы и т.п.;
- практический: показ;
- объяснительно-иллюстративный (рассказ, показ, лекция, фильм, карточки и т.п.);
- репродуктивный (воспроизведение, действие по алгоритму);
- проблемный (постановка проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций);
- проектный метод (разработка проектов, моделирование ситуаций, создание творческих работ);
- метод игры (игры дидактические, развивающие, деловые).

**При обучении по программе используются следующие технологии:** группового обучения (занятие), проектного обучения, здоровьесберегающие.

**Групповые технологии** – обучение проходит в разновозрастных группах, объединяющих старших и младших общим делом.

**Технология проектного обучения** - ребята учатся создавать проекты по решению доступных им проблем и умело защищать их перед другими. Поощряется смелость в поисках новых форм, проявление фантазии, воображения.

**Здоровьесберегающие технологии.** Важное значение в проведении занятий имеет организация динамических пауз. Введение этих упражнений в процесс занятия обеспечивает своевременное снятие физической усталости и оживление работоспособности детей. Количество таких пауз (физкультминутки) в течение занятия зависит от возраста детей, от сложности изучаемого материала, от состояния работоспособности. Занятия строятся с учетом индивидуальных и возрастных особенностей, степени подготовленности, имеющихся знаний и навыков.

## **Структура занятия**

### **1. Введение**

На этом этапе создаются условия для возникновения у детей внутренней потребности (мотивации) включения в деятельность. Дети фиксируют, что они хотят сделать (так называемую, «детскую» цель).

Для этого педагог, как правило, включает детей в беседу, обязательно связанную с их жизненным опытом и лично значимую для них. Источниками формирования ситуации могут стать реальные события, происходящие в окружающей жизни (яркие природные явления, праздники, случаи из жизни детей и их семей, события, происходящие в жизни группы), воображаемые события, события, описываемые в художественной литературе и пр. Эмоциональное включение детей в беседу, позволяет педагогу плавно перейти к сюжету, с которым будут связаны все последующие этапы.



Ключевыми фразами завершения этапа являются вопросы: «Хотите?», «Сможете?».

Важно понимать, что «детская» цель не имеет ничего общего с образовательной («взрослой») целью. Старшие дошкольники могут ставить цели, важные не только для них, но и для окружающих (например, помочь кому-либо). Как подчеркивал Л.С. Выготский, самым характерным для волевого действия является свободный выбор цели, своего поведения, определяемый не внешними обстоятельствами, а мотивированный самим ребенком.

Задавая вопросы в последовательности («Хотите?» – «Сможете?»), педагог целенаправленно формирует у детей веру в собственные силы. В результате ребенок усваивает важные жизненные установки: «Если я чего-то сильно захочу, то обязательно смогу», «Я верю в свои силы», «Я все сумею, все преодолею, все смогу!».

Таким образом, на этапе полноценно включается методологически обоснованный механизм мотивации («надо» – «хочу» – «могу»).

## 2. Актуализация знаний и умений

На данном этапе в ходе совместной деятельности с детьми, построенной в рамках реализации «детской» цели, педагог направляет деятельность детей, в которой целенаправленно актуализируются мыслительные операции, а также знания и опыт детей, необходимые им для нового «открытия». У детей формируется опыт понимания цели деятельности, взаимодействия со сверстниками, согласования действий, выявления и коррекции своих ошибок. При этом дети находятся в своем смысловом пространстве (игровом сюжете, например), движутся к своей «детской» цели и даже не догадываются, что педагог как грамотный организатор ведет их к новым «открытиям». В зависимости от программных задач, особенностей детей группы, их образовательных потребностей данный этап может быть, как локализован во времени вместе с другими этапами, так и проводиться отдельно как преддверие специально моделируемой ситуации затруднения.

### 3. Затруднение в ситуации

Данный этап является ключевым, так как содержит в своем истоке основные компоненты структуры рефлексивной самоорганизации.

В рамках выбранного сюжета моделируется ситуация, в которой дети сталкиваются с затруднением в деятельности: для достижения своей «детской» цели ребенку требуется выполнить некое действие, назовем его «пробным» действием. Но выполнение этого «пробного» действия опирается на то новое знание (понятие или способ действий), которое ребенку только предстоит «открыть» и которое на данный момент у него пока еще отсутствует. В связи с этим возникает затруднение. Педагог с помощью системы вопросов («Смогли?» – «Почему не смогли?») помогает детям приобрести опыт фиксации затруднения и выявления его причины.

Данный этап чрезвычайно важен с точки зрения развития личностных качеств и установок дошкольников. Дети привыкают к тому, что затруднений и неудач не стоит бояться, что правильное поведение в случае затруднения – не обида или отказ от деятельности, а поиск причины и ее устранение. У детей вырабатывается такое важное качество, как умение видеть свои ошибки, признавать: «я чего-то пока не знаю (или не умею)».

Так как затруднение является личностно-значимым для каждого ребенка (оно препятствует достижению его «детской» цели), у детей возникает внутренняя потребность в его преодолении, то есть теперь уже новая цель, связанная с познанием (учебная задача, соотносимая с «взрослой» целью).

На базе данного опыта («нам надо узнать») в старших группах появляется очень важный с точки зрения решения общей задачи образования – формирования умения учиться – вопрос: «Что сейчас нам надо узнать?». Именно в этот момент дети приобретают первичный опыт осознанной постановки перед собой учебной цели, при этом она проговаривается ими во внешней речи.

Таким образом, следуя логике этапов технологии, педагог подводит детей к тому, что они сами хотят узнать «нечто». Причем это «нечто» является

абсолютно конкретным и понятным детям, так как они только что сами (под руководством взрослого) назвали причину затруднения.

#### 4. «Открытие» нового знания (способа действий)

На данном этапе педагог, вовлекает детей в процесс самостоятельного поиска и «открытий» новых знаний, решение вопросов проблемного характера.

Вначале педагог побуждает детей выбрать способ преодоления затруднения. В старшем дошкольном возрасте новый способ – «посмотреть в книге», «придумать самому, а потом проверить себя по образцу». Используя различные приемы и методы (подводящий диалог, побуждающий диалог), педагог организует построение нового знания (способа действий), которое фиксируется детьми в речи и, возможно, в знаках.

Таким образом, дети получают опыт выбора способа преодоления затруднения, выдвижения и обоснования гипотез, «открытия» нового знания – пока путем догадки.

#### 5. Включение нового знания (способа действия) в систему знаний ребенка

На данном этапе педагог предлагает различные виды деятельности, в которых новое знание или способ действий используется совместно с освоенными ранее, либо в измененных условиях.

При этом педагог обращает внимание на умение детей слушать, понимать и повторять инструкцию взрослого, планировать свою деятельность (например, в старшем дошкольном возрасте могут использоваться вопросы типа: «Что вы сейчас будете делать? Как будете выполнять задание?»).

Здесь же дети приобретают первичный опыт самоконтроля своих действий и контроля действий сверстников. Использование на данном этапе таких форм организации детской деятельности, когда дети работают в парах или малых группах на общий результат, позволяет формировать у дошкольников навыки культурного общения и коммуникативные умения.

В зависимости от программных задач, возрастных и индивидуальных особенностей детей данный этап может быть реализован в рамках одного занятия (образовательной ситуации), так и распределен во времени.

## 6. Осмысление

Данный этап является необходимым элементом любой деятельности, так как позволяет приобрести опыт выполнения таких важных универсальных действий, как фиксирование достижения цели и определение условий, которые позволили добиться этой цели.

С помощью системы вопросов: «Где были?», «Чем занимались?», «Кому помогли?» – педагог помогает детям осмыслить их деятельность и зафиксировать достижение «детской» цели. А далее, с помощью вопросов: «Как это удалось?», «Что делали, чтобы достичь цели?», «Какие знания (умения, личностные качества) пригодились?» – подводит детей к выводу, что свою («детскую») цель они достигли благодаря тому, что что-то узнали, чему-то научились, определенным образом проявили себя, то есть сводит воедино «детскую» и «взрослую» цели («Удалось ..., потому что узнали (научились)...»).

**Занятие - основной элемент образовательного процесса, который проходит в комбинированной форме в двух частях: теоретической и практической.**

*Теоретическая часть* проходит в виде лекций, где объясняется новый материал, практическая часть – закрепление пройденного материала посредством выполнения практических заданий по разделам и темам программы. На занятиях используется индивидуальный подход к каждому ребенку, особенно при выполнении итоговой практической работы.

### **2.6. Рабочая программа воспитания**

#### **Цель:**

Цель: формирование и раскрытие творческой индивидуальности личности каждого ребенка.

### **Задачи:**

- тренировать умение применять правила ведения диалога, понимания текста, умение планировать свою работу, умение применять исследовательские навыки и умение проводить анализ и синтез;
- вырабатывать уважительно-доброжелательное отношение к людям, непохожим на себя, идти на взаимные уступки в разных ситуациях;
- воспитывать информационную культуру детей, внимательность, аккуратность, дисциплинированность;
- развивать познавательные интересы, навыки работы в среде программирования, умение следовать теоретическим знаниям на практике.

**В результате воспитания:** развивается способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно - смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме.

### **2.7. Календарный план воспитательной работы**

№ пп	Название мероприятия, события	Форма проведения	Сроки проведения
1	«Мой первый робот»	Конкурс	Октябрь
2	«Новогодний робот»	Конкурс	Декабрь
3	«Юный робототехник»	Конкурс	Февраль
4	«Парад новых технологий»	Выставка	Май

### **Список рекомендуемой литературы для педагога**

1. В.А. Козлова, Робототехника в образовании (электронный)
2. Дистанционный курс «Конструирование и робототехника»

3. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. –М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
4. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
5. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NTPress, 2007, 345 стр.;
6. ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
7. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
8. Программное обеспечение LEGOEducationNXTv.2.1.;
9. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно- методическое пособие.– СПб, 2001, 59 стр.
10. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGODAKТА в курсе информационныхтехнологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г. 11  
Филиппов С.А.Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г

**Список литературы для обучающихся:**

1. Рогов Ю.В. Робототехника для детей и их родителей [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный <http://xn----8sbhby8arey.xn--p1ai/index.php/2012-07-07-02-11-23/kcatalog>

Интернет-ресурсы

- <http://www.wroboto.org/>
- <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
- <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
- <http://learning.9151394.ru>
- Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации/Федеральные государственные образовательные стандарты: <http://mon.gov.ru/pro/fgos/>
- <http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792> • [www.unialtai.ru/info/journal/vesnik/3365-](http://www.unialtai.ru/info/journal/vesnik/3365-)

nomer-1-2010.html

- <http://confer.cschool.perm.ru/tezis/Ershov.doc>
- <http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792>
- [http://pedagogical\\_dictionary.academic.ru](http://pedagogical_dictionary.academic.ru)
- <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=1>

### 3. Список литературы

1. Безбородова Т. В. Первые шаги в геометрии. - М.: Просвещение, 2009.
2. Варяхова Т. Примерные конспекты по конструированию с использованием конструктора ЛЕГО // Дошкольное воспитание. - 2009. - № 2. - С. 48-50.
3. Емельянова, И.Е., Максеева Ю.А. Развитие одарённости детей дошкольного возраста средствами легоконструирования и компьютерно\_игровых комплексов. – Челябинск: ООО «РЕКПОЛ», 2011. – 131 с.
4. Комарова Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2001.
5. Конструируем: играем и учимся Lego Dacta// Материалы развивающего обучения дошкольников. Отдел ЛЕГО-педагогики, ИНТ. - М., 2007. – 37 с.
6. Кузьмина Т. Наш ЛЕГО ЛЕНД // Дошкольное воспитание. - 2006. - № 1. - С. 52-54.
7. Куцакова Л. В. Занятия по конструированию из строительного материала в средней группе детского сада. – М.: Феникс, 2009. – 79 с.
8. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие. - М.: ИНТ, 1998. – 150 с.
9. Лурия А. Р. Развитие конструктивной деятельности дошкольника// Вопросы психологии, 1995. – С. 27-32.
10. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.– 104 с.

11. Петрова И. ЛЕГО-конструирование: развитие интеллектуальных и креативных способностей детей 3-7 лет // Дошкольное воспитание. - 2007. - № 10. - С. 112-115.
12. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, - 59 с.
13. Селезнёва Г.А. Сборник материалов центр развивающих игр Леготека в ГОУ центр образования № 1317 – М., 2007г .- 58с.
14. Селезнёва Г.А. Сборник материалов «Игры» для руководителей Центров развивающих игр (Леготека) – М., 2007.- 44с.
15. Фешина Е.В. Лего конструирование в детском саду: Пособие для педагогов. - М.: Сфера, 2011. – 24
16. Закон «Об образовании в Российской Федерации» - ФЗ №273 от 29.12.2012;
17. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
18. Приказом Министерства просвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам» №196 от 09.11.2018 г.;
19. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573;
20. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);



21. Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018 г., протокол № 3) и др.

22.

**Правила безопасности при организации занятия.**

1. Помещение должно содержаться в чистоте.
2. Весь сгораемый мусор и отходы следует систематически выносить в мусоросборник.
3. Запрещается сдвигать мебель с мест, загромождать проходы и эвакуационные выходы.
4. При работе с деталями различных конструкторов соблюдать осторожность. Не допускать поломок и деформирования частей конструкций.
5. Категорически запрещается бросать детали друг другу или на пол.
6. Не допускается при работе с конструкторами использовать колющие и режущие предметы.
7. Все предметы должны храниться в строго определенных местах, куда убираются по окончании работы.
8. Начало и окончание работы происходит по указанию педагога, ведущего занятие.
9. Все работы в кабинете выполняются только под контролем педагога.