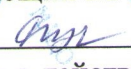


МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ КИСЕЛЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
«ДЕТСКИЙ САД № 62 КОМПЕНСИРУЮЩЕГО ВИДА»

Принято:  
на Педагогическом совете МАДОУ 62  
Протокол №1 от 01.09.2023г

Утверждено:  
Заведующий МАДОУ 62  
 Р.Г. Эйрих  
Введено в действие приказом №85/1  
от 04.09.2023г

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
научно- технической направленности  
**«Робототехника»**

Возраст обучающихся – 5-7 лет  
Срок реализации - 1 год

Составитель: воспитатель Лах О.В.

1. Пояснительная записка.	3
2. Учебно-тематический план и содержание программы.	14
3. Учебно-тематический план и содержание программы.	16
4. Методическое обеспечение программы.	18
5. Материально-техническое обеспечение программы.	20
Список литературы.	21
Приложение.	23

## 1. Пояснительная записка

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понимать, как это устроено. Благодаря разработкам компании LEGO на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов. Однако в дошкольном образовании опыт системной работы по развитию технического творчества дошкольников посредством использования робототехники отсутствует.

Данная программа **актуальна** тем, что раскрывает для старшего дошкольника мир техники. «Робототехника» больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **технической** направленности «Робототехника», ориентирована на формирование ценностно-смыслового восприятия мира и получение положительного эмоционального опыта ребёнком. Программа является **модифицированной** и реализуется на **стартовом** уровне.

**Педагогическая целесообразность** программы заключена в эффективной организации образовательных, воспитательных и творческих процессов, основывающихся на единстве формирования сознания, восприятия и поведения детей в условиях современного общества. Решение творческих задач в процессе создания моделей способствует развитию у детей мелкой моторики, эстетического вкуса, воображения, фантазии, воспитанию усидчивости, аккуратности, трудолюбия, формированию творчески активной личности. Программа предполагает широкие возможности для индивидуального развития детей.

«Робототехника» объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности дошкольников, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Использование робототехники является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности. Программа носит интегрированный характер и строится на основе деятельностного подхода в обучении.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что позволяет учащимся на занятиях в игровой форме раскрыть практическую целесообразность робототехники. Обучаясь по данной программе, ребята откроют для себя новые возможности для овладения навыками моделирования и конструирования, расширят круг своих интересов, через выполнение специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование. Форма игры позволит детям развиваться наиболее увлекательным и интересным образом, совмещая полезное и приятное. Робототехника объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, способствует активизации мыслительно-речевой деятельности, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, расширяет кругозор, а все это позволяет успешному освоению учебного материала в школе. В настоящее время в области педагогики и психологии уделяется особое внимание детскому конструированию. Конструкторы «LEGO» улучшают моторику и воображение ребенка: кирпичики позволяют создать множество конструкций, начиная от тех, что изображены на идущей в комплекте схеме, так и придуманных самостоятельно. Конструкторы «LEGO» учат планировать и выстраивать последовательность своих действий. Для ребенка, это осознание, что именно от него зависит то, насколько правильной и красивой будет то или иное сооружение, все это настраивает его на проявление особой внимательности и сосредоточенности при изучении схемы и соединения деталей.

**Новизна** программы заключается в том, что применение образовательной робототехники в образовательном процессе обеспечивают развитие у детей всего комплекса познавательных процессов (восприятия, воображения, памяти, речи). Особый эффект этого воздействия связан, как правило, с высокой мотивацией занятий по робототехнике. Непосредственная работа руками и активная практика самостоятельного решения детьми конкретных технических задач – еще более существенные факторы этого влияния.

**Цель программы** – формирование основы научно-технической компетенции воспитанников области робототехники, развитие критическое мышление и творческий потенциал учащихся через конструирование, моделирование и программирование робототехнических моделей.

## **Задачи:**

### *Образовательные:*

- познакомить учащихся с историей возникновения конструктора «LEGO», названиями основных деталей конструктора «LEGO»;
- обучать основным приемам, принципам конструирования и моделирования;
- формировать умения учащихся создавать модели трех основных видов конструирования: по образцу, условиям, замыслу.

### *Развивающие:*

- способствовать развитию у учащихся творческих способностей, интереса к занятиям с конструктором «LEGO»;
- способствовать развитию мелкой моторики, изобретательности;
- способствовать развитию психических познавательных процессов: памяти, внимания, зрительное восприятия, воображения.

### *Воспитательные:*

- повышать мотивацию учащихся к изобретательству, стремлению достижения цели;
- воспитывать самостоятельность, аккуратность и внимательность в работе;
- способствовать созданию в группе отношения сотрудничества, взаимного уважения, позитивного настроения.

Содержание образовательной деятельности спланировано по принципу от простого к сложному, чтобы помочь учащимся постепенно, шаг за шагом освоить основные принципы конструирования и робототехники, раскрыть в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. **Отличительной особенностью программы** является то, что образовательная система LEGO предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения. Самостоятельная работа выполняется учащимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. Выполнение проектов требует от учащихся широкого поиска, структурирования и анализа дополнительной информации по теме.

**Практическая значимость программы.** В процессе конструирования и программирования управляемых моделей учащиеся получают дополнительные знания в области физики, механики, математики и информатики, что, в конечном итоге, изменит картину восприятия

учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

**Социальная значимость** программы продиктована необходимостью воспитания гармонично развитой личности, умеющей впоследствии занять достойное место в обществе благодаря таким качествам, как умение творчески подходить к решению задач, находить общий язык с окружающими и эффективно использовать имеющиеся знания, умения и навыки.

**Возраст учащихся** участвующих в реализации программы 5 - 7 лет.

**Срок реализации программы** 2 года, общий объем часов 72.

**Форма и режим занятий:** продолжительность занятий в группах 1 час в неделю. Длительность занятия 25 минут для старшей группы и 30 минут для подготовительной группы. Форма обучения – очная.

**Особенности набора учащихся.** Комплектование групп осуществляется в свободной форме на основании письменного заявления родителей (законных представителей). Специальных требований к знаниям, умениям и состоянию здоровья детей нет. Максимальное количество детей в группе – 15 человек.

**Формы работы с детьми:**

- подгрупповая;
- индивидуальная.

### Календарный учебный график

Наименование программы	Дата начала учебного периода	Дата окончания учебного периода	Зимние каникулы	Летние каникулы	Продолжительность занятия	Время/ периодичность занятий	Всего учебных недель
«Робототехника»	01.09.2023	31.05.2024	29.12.2023 – 8.01.2024	01.06.2024 – 31.08.2024	25 мин для старшей группы 30мин для подготовительной группы	1 занятие 1 раз в неделю. Старшая группа – вторник. Подготовительная группа – четверг.	36 недель

**Ожидаемые результаты от реализации программы и способы определения их результативности.**

**После первого года обучения ребенок (5-6 лет):**

**учащиеся будут знать:**

- правила безопасности работы;
- основные детали конструктора;

- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные цвета;
- виды архитектурных построек;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов.

**учащиеся будут уметь:**

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- «Читать» простейшие схемы технических объектов, макетов, моделей;
- создавать технические объекты по представлению, памяти, по заданным теме, самостоятельному замыслу, схемам;
- выбирать соответствующие техническому замыслу материалы и оборудование, планировать деятельность по достижению результата, оценивать его.

***Метапредметные результаты:***

-создает технические объекты и макеты по представлению, памяти, с натуры, по заданным теме, условиям, самостоятельному замыслу, схемам, моделям. Создает постройки, сооружения с опорой на опыт освоения архитектуры: варианты построек жилого, промышленного, общественного назначения, мосты крепости, транспорт, использует детали с учетом их конструктивных свойств; адекватно заменяет одни детали другими; определяет варианты строительных деталей;

-«Читает» простейшие схемы технических объектов, макетов, моделей. Знает некоторые способы крепления деталей, использования инструментов. Выбирает соответствующие техническому замыслу материалы и оборудование, планирует деятельностью по достижению результата, оценивает его;

-анализирует объект, свойства, устанавливает пространственные, пропорциональные отношения, передает их в работе. Проявляет положительное отношение к техническим объектам, предметам быта, техническим игрушкам и пр. Подбирает материалы, оборудование. Работает в команде и индивидуально. Составляет и выполняет алгоритм действий. Планирует этапы своей деятельности. Имеет представления о техническом разнообразии окружающего мира. Использует в речи некоторые слова технического языка. Анализирует постройку, выделяет крупные и мелкие части, их пропорциональные соотношения;

-с интересом участвует в экспериментальной деятельности с оборудованием. Использует способы преобразования. Замечает (определяет) техническое оснащение окружающего мира, дифференцированно воспринимает

многообразии технических средств, способы их использования человеком в различных ситуациях;

- устанавливает причинно-следственные связи. Выбирает способы действий из усвоенных ранее способов;

- сотрудничает с другими детьми в процессе выполнения коллективных творческих работ;

- ведет контроль эксплуатации объектов, созданных своими руками. Соблюдает правила техники безопасности.

#### **личностные результаты:**

- проявлять инициативу и самостоятельность, уметь взаимодействовать с педагогом и другими детьми;

- осознавать ответственность за результат труда;

- уважительно относиться к культурному наследию человечества

#### **После второго года обучения ребенок (6 – 7 лет):**

##### **учащиеся будут знать:**

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

- приемы конструирования с использованием специальных элементов;

- основы моделирования из LEGO-деталей

##### **учащиеся будут уметь:**

- планировать деятельность, доводить работу до результата, адекватно оценивать его;

- использовать детали с учетом их конструктивных свойств видоизменять технические модели;

#### **Предметные (2-ый год обучения):**

- владеют умениями выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;

- осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;

- проектирует конструкции по заданным теме, условиям, самостоятельному замыслу, схемам, моделям, фотографиям;

- 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; свободно сочетает и адекватно взаимозаменяет детали в соответствии с конструктивной задачей, игровым



сюжетом или творческим замыслом. Конструирует в трех различных масштабах (взрослом, детском, кукольном), осваивает и обустроивает пространство по своему замыслу и плану;

-проявляет инициативу в конструктивно-модельной деятельности, высказывает собственные суждения и оценки, передает свое отношение.

Самостоятельно определяет замысел будущей работы;

-фиксирует этапы и результаты деятельности по созданию моделей. «Читает» более сложные схемы, чертежи технических объектов, макетов, моделей;

-планирует деятельность, доводит работу до результата, адекватно оценивает его; вносит необходимые изменения в работу, включает детали, дорабатывает конструкцию. Самостоятельно использует способы экономичного применения материалов и проявляет бережное отношение к материалам и инструментам. Использует детали с учетом их конструктивных свойств видоизменяет технические модели; адекватно заменяет одни детали другими; определяет варианты технических деталей;

-экспериментирует в создании моделей технических объектов, проявляет самостоятельность в процессе выбора темы, продумывания технической модели, выбора способов создания модели;

- планирует деятельность, умело организует рабочее место, проявляет аккуратность и организованность. Знает виды и свойства различных материалов, конструкторов для изготовления объектов, моделей, конструкций;

- анализирует постройку, создает интересные образы, постройки, сооружения с опорой на опыт. Адекватно оценивает собственные работы; в процессе выполнения коллективных работ охотно и плодотворно сотрудничает с другими детьми;

- распределяет конструктивно-модельную деятельность по технологическим операциям, оформляет этапы работы в виде схем, рисунков, условных обозначений. Отбирает нужные инструменты для работы по каждой операции.

- активно участвует в совместном со взрослым и детьми коллективном техническом творчестве, наряду с успешной индивидуальной деятельностью. Находит и обсуждает общий замысел, планирует последовательность действий, распределяет объем работы на всех участников, учитывая интересы и способности, выбирает материал, делится им, делает замены деталей, согласовывает планы и усилия. Радуетя общему результату и успехам других детей, проявивших сообразительность, фантазию, волю, организаторские способности;

- соблюдает правила техники безопасности. Контролирует свои действия в процессе выполнения работы и после ее завершения;
- проявляет самостоятельность, инициативу, индивидуальность в процессе деятельности; имеет творческие увлечения. Проявляет интерес к использованию уже знакомых и освоению новых видов конструирования. Разворачивает детские игры с использованием полученных конструкций.

**личностные результаты:**

- проявлять инициативу и уметь взаимодействовать с педагогом и другими детьми; уметь договариваться, соблюдать очередность;
- осознавать ответственность за результат труда;

Для отслеживания результатов освоения программы предусматриваются следующие виды контроля:

- *текущий* - на каждом занятии (наблюдение за качеством и правильностью выполнения технологических операций);

- *тематический контроль*, который позволяет выявить, как учащиеся усваивают учебный материал по завершении раздела программы (фиксирование результатов - выставка);

- *промежуточный контроль* осуществляется по полугодиям; результатом можно также считать применение учащимися полученных навыков при изготовлении разнообразных игрушек из ЛЕГО конструктора;

- *итоговый контроль* в конце учебного года (основной формой итогового контроля является участие в выставках).

**Формой подведения итогов** реализации программы является «LEGO-фестиваль».

## 2. Учебно-тематический план и содержание программы Первый год обучения

### Задачи:

#### *образовательные:*

- знакомить с основными названиями деталей LEGO-конструктора, учить определять пространственное соотношение между ними;
- учить конструировать по образцу, заданной схеме, по замыслу простые архитектурные постройки, используя элементарные схемы;
- развивать умения подбирать детали, необходимые для конструирования.

#### *развивающие:*

- развивать умение выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
- развивать интерес к конструированию и робототехнике, стимулировать детское техническое творчество;
- раскрывать потенциальные творческие способности каждого ребенка через творческий поиск;

#### *воспитательные:*

- воспитывать внимание, аккуратность, трудолюбие, доброжелательное отношение друг к другу, сотворчество;
- воспитывать стремление к разумной организации своего свободного времени;
- способствовать формированию у учащихся нравственных ценностей через созидательную деятельность.

## Учебно-тематический план Первый год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>I</b>	<b>Введение. Мои первые конструкции.</b>	1	0,5	0,5	Беседа Наблюдение Опросы
1	LEGO Classic 11002 «Базовый набор кубиков»;	7	1	6	Наблюдение Опросы Беседа
1	LEGO Classic 10715 «Модели на колёсах»	9	1	8	Наблюдение Выставки Беседа Творческое задание
<b>II</b>	<b>Мои первые механизмы</b>	1	0,5	0,5	Беседа Наблюдение

					Опросы
2	Engino. DISCOVERING STEM «Шестерни и червяные передачи»;	8	1	7	Наблюдение Выставки Опросы Беседа Творческое задание
2	Engino DISCOVERING STEM «Колеса, оси и наклонные плоскости»	9	1	8	Наблюдение Выставки Опросы Беседа Творческое задание
	Итоговое занятие	1	-	1	Творческая выставка «Роботы будущего»
Итого:		36	5	31	

## Содержание программы

### **Раздел I: Введение. Мои первые конструкции.**

**Теория:** Введение, техника безопасности, получение представления о происхождении LEGO и его разработчике, знакомство с разнообразием конструкторов LEGO.

**Практическая работа:** Знакомство с составляющими деталями конструктора LEGO Classic 11002 «Базовый набор кубиков» и LEGO Classic 10715 «Модели на колёсах» (кирпичик, пластина, платформа, кронштейн, куполообразный кирпичик и т.д.) и способами их крепления. Развитие у детей умения работать по образцу, инструкции и картам – схемам, через конструирование моделей по темам «Транспорт», «Развлечение», «Животные». При конструировании по замыслу закрепляют полученные навыки. Для развития творческой инициативы и самостоятельности заранее обдумывается содержание будущей постройки. Называется её тема, дается общее описание и обыгрывание постройки. Организация игр с конструктором «Lego», предлагаются условия, при которых должна получиться определенная постройка, например: «Построй, не открывая глаз», «Не бери последний кубик», «Найди одинаковые конструкции», «Запомни расположение», «Пространственное ориентирование».

### **Раздел II: Мои первые механизмы**

**Теория:** Техника безопасности, знакомство с разнообразием конструкторов Engino. DISCOVERING STEM. Знакомство со значением робототехники для современного общества, с понятием о конструировании робототехнических устройств. Познакомить с конструктором, с названиями и функциями его деталей.

**Практическая работа:** Знакомство соединения с помощью деталей конструктора, познакомить с правилами безопасности при сборке

конструктора. Этот раздел знакомит детей с основами построения механизмов и программирования. Длинный модуль формирует представления детей о взаимосвязи программирования и механизмов движения. На занятиях дети знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами, исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка, собирая по инструкции модели на тему «Бытовые предметы». Занятия посвящено изучению принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомству с основными видами движения. Дети изменяют количество и положение кулачков, используя их для передачи усилия, собирая по инструкции «Мосты».

**Итоговая работа.**

**Практическая работа:** Творческая выставка «Роботы будущего». Создание и программирование простейших моделей с помощью конструктора Engino. DISCOVERING STEM, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов года.

### 3. Учебно-тематический план и содержание программы

#### Второй год обучения

##### Задачи:

##### образовательные:

- совершенствовать умение конструировать по образцу, чертежу, заданной схеме, замыслу с использованием специальных элементов;
- обучать использованию сюжета игры для организации творческой продуктивной деятельности;
- развивать умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования;

##### развивающие:

- развивать умение ставить цель, подбирать средства для её достижения, прилагать усилия для точного соответствия полученного результата с замыслом;
- развивать художественный вкус, фантазию, пространственное воображение, чувство формы и цвета, точность и аккуратность в выполнении технологических операций, мелкую моторику рук, трудолюбие;
- развивать интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;
- раскрыть потенциальные творческие способности каждого ребенка через творческий поиск;

##### воспитательные:

- воспитывать внимание, аккуратность, трудолюбие, доброжелательное отношение друг к другу, сотворчество;
- воспитывать стремление к разумной организации своего свободного времени;
- способствовать формированию у учащихся нравственных ценностей через созидательную деятельность.

##### Учебно-тематический план

#### Второй год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>I</b>	<b>Повтор. «Я конструирую».</b>	1	0,5	0,5	Беседа Наблюдение Опросы
1	LEGO Education 9580 «WeDo Стартовый»	7	1	6	Наблюдение Опросы Беседа
<b>II</b>	<b>«Я программирую».</b>	2	1	1	Беседа Наблюдение Опросы
2	LEGO Education WeDo 9585 «Ресурсный набор»	8	1	7	Наблюдение Выставки Опросы

					Беседа Творческое задание
<b>III</b>	<b>«Я создаю».</b>	1	0,5	0,5	
2	<b>LEGO 9689</b> "Простые механизмы"	9	1	8	Наблюдение Выставки Опросы Беседа Творческое задание
	Итоговое занятие	1	-	1	Творческая выставка «Мир роботов»
	Итого:	36	5	31	

## Содержание программы

### Раздел: Повтор. «Я конструирую».

**Теория:** Введение, история возникновения. Техника безопасности. Знакомство с набором LEGO Education 9580 «WeDo Стартовый», правилами организации рабочего места. Знакомство со средой программирования, с основными этапами разработки модели. Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора.

**Практическая работа:** Знакомство с деталями набора по робототехнике, способом соединения деталей. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору. Разработка простейшей модели с использованием мотора. Знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес. Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес. Разработка модели «Умная вертушка». Знакомство с элементом модели коронное зубчатое колесо. Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами. Разработка модели «Рычащий лев». Знакомство с элементом модели шкивы и ремни, изучение понятий ведущий шкив и ведомый шкив. Разработка модели «Голодный аллигатор».

### Раздел: «Я программирую».

**Теория:** в ходе изучения тем данного раздела «Я программирую» с использованием набора LEGO Education WeDo 9585 «Ресурсный набор» полученные знания, умения, навыки закрепляются и расширяются, повышается сложность конструируемых моделей за счет сочетания нескольких видов и усложняется поведение модели.

**Практическая работа:** Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма. Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма. Знакомство с понятием цикла. Варианты организации цикла в среде программирования LEGO. Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы блока Цикл со Входом и без него. Разработка модели «Карусель», разработка и модификация алгоритмов управляющих поведением модели. Знакомство с блоком «Прибавить к экрану», обсуждение

возможных вариантов применения. Модификация модели «Карусель» с изменением мощности мотора и применением блока «прибавить к экрану». Знакомство с блоком «Вычесь из экрана», обсуждение возможных вариантов применения. Разработка модели «Ракета».

**Раздел: «Я создаю».**

**Теория:** в ходе изучения тем раздела «Я создаю» с использованием набора LEGO 9689 "Простые механизмы" упор делается на развитие технического творчества учащихся посредством проектирования и создания учащимися собственных моделей, участия в выставках творческих проектов.

**Практическая работа:** Обсуждение элементов модели «Танцующие птицы» ее конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. Обсуждение элементов модели «Кран» ее конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Кран», сравнение управляющих алгоритмов. Обсуждение элементов модели «Колесо обозрения» ее конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Колесо обозрения».

**Итоговая работа.**

**Практическая работа:**

Творческая выставка «Мир роботов». Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов года.



#### 4. Методическое обеспечение программы.

Методы, приемы и формы реализации программы. Для обучения детей LEGO-конструированию использую разнообразные *методы и приемы*.

Методы	Приёмы
Наглядный	Рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.
Информационно рецептивный	Обследование LEGO деталей, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа. Совместная деятельность педагога и ребёнка).
Репродуктивный	Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собиране моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу).
Практический	Использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.
Словесный	Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.
Проблемный	Постановка проблемы и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное их преобразование.
Игровой	Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.
Частично поисковый	Решение проблемных задач с помощью педагога.

*Основная форма обучения* – учебное занятие с индивидуальными, мелкогрупповыми, групповыми или коллективными формами организации учебной деятельности. Важно организовать занятия таким образом, чтобы дети принимали активное участие в анализе, планировании предстоящей работы, организации рабочего места, самостоятельно контролировали свои действия, закрепляя практический материал.

Особое значение придаётся рациональной смене видов деятельности и физкультминуткам, способствующих разрядке и снятию утомления детей, игровым элементам на занятиях. На каждом занятии должна быть «изюминка», увлекающая детей.

Формы занятий по получению навыков детей старшего дошкольного возраста в LEGO-конструировании и робототехнике самые разнообразные: выставки, конкурсы, игровые программы, практическая работа и т.д. Все эти формы сочетаются, дополняя друг друга, учитывая психологические и возрастные особенности дошкольников.

В ходе работы на занятиях создается атмосфера творчества, дружелюбия, поддержки и направленности на успех. Весь процесс деятельности направлен на развитие творческих способностей ребенка,

радостных переживаниях познания, реализации себя в выбранной деятельности.

**Дидактический материал.** На занятиях по дополнительной образовательной программе «ЛЕГО конструирование» используется:

- справочно-информационная литература;
- наглядные пособия, схемы, таблицы, образцы изделий, выполненных педагогом;
- видеоматериал по разделам и темам;
- пошаговые инструкции;
- инструкции по технике безопасности.

## **5. Материально-техническое обеспечение программы.**

Для успешного решения поставленных в программе образовательно-воспитательных задач необходимо:

- хорошо освещенный оборудованный кабинет;
- доска школьная магнитная – 1 шт.;
- магнит для доски– 8 шт.;
- столы – 4 шт.;
- стулья – 8 шт.;
- шкафы и стеллажи для хранения изделий, материалов – 1 шт.

### **Материалы:**

- **Наборы конструктора LEGO Classic 11002 «Базовый набор кубиков»;**
- **Наборы конструктора LEGO Classic 10715 «Модели на колёсах»;**
- Наборы конструктора DiscoverringStem. Механика (шестерни и червячные передачи);
- Наборы конструкторов DiscoverringStem. Механика (колеса, оси и наклонные плоскости);
- **Наборы конструкторов LEGO Education 9580 «WeDo Стартовый»;**
- Наборы конструкторов Lego EducationWeDo 9585;
- Наборы конструкторов Наборы конструкторов Lego Education WeDo 9689.

### **Технические средства обучения:**

- ноутбук;
- компьютер.

## Список литературы

### для педагога:

1. Аленина Т.И., Енина Л.В., Колотова И.О., Сичинская Н.М., Смирнова Ю.В., Шаульская Е.Л. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности дошкольников: в условиях внедрения ФГОС НОО: учеб.-метод.пособие / Т.И. Аленина, Л.В. Енина, И.О. Колотова, Н.М. Сичинская, Ю.В.Смирнова, Е.Л. Шаульская. - Челябинск: Челябинский Дом печати, 2012. – 237с.
2. Бедфорд А. Большая книга LEGO/ А. Бедфорд. - М.: МозаикаСинтез, 2014. – 513 с.
3. Бордовская Н.В., Педагогика: Учебное пособие/ Н.В.Бордовская, А.А.Реан. – СПб.:Питер, 2018. 304с.
4. Дополнительная образовательная программа познавательно-речевой направленности «Легоконструирование» – режим доступа: <http://nsportal.ru>.
5. Дыбина О.В. Творим, изменяем, преобразуем/ О.В. Дыбина. -М.: Творческий центр «Сфера», 2002. – 195 с.
6. Зимняя И.А. Педагогическая психология/ И.А. Зимняя. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 477 с.
7. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС [Текст]/М.С. Ишмакова. - ИПЦ Маска, 2013. – 34 с.
8. Комарова Л.Г. Строим из Лего/ Л.Г.Комарова.- М.: Мозаика-Синтез, 2006. – 112 с.
9. Куцакова Л.В. Конструирование и художественный труд в детском саду/ Л.В. Куцакова. – М.: Творческий центр «Сфера», 2005. – 87 с.
10. Мирошина Т.Ф, Соловьева Л.Е, Могилёва А.Ю, Перфильева Л.П. Образовательная робототехника в ДОУ/ Т.Ф. Мирошина, Л.Е. Соловьева, А.Ю. Могилёва, Л.П. Л.П. Перфильева. - Челябинск: Взгляд, 2011. – 49 с.
11. Слостёнин В.А. Педагогика/ В.А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. - М.: Издательский центр «Академия», 2002. - 576 с.
12. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду /Е.В. Фешина. - М.: Творческий центр «Сфера», 2012. – 82 с.
13. Шмаков С.А. Каникулы / С.А. Шмаков - М.: Новая школа, 1994. - С. 103-110.

### для детей и родителей:

1. Аллан Бедфорд. LEGO. Секретная инструкция/ Бедфорд Аллан. – М.: Эком, 2013. – 123 с.
2. Волченко Ю. LEGO. Книга идей. Новая жизнь старых деталей/ Ю. Волченко. – М: Эксмо, 2014. – 69 с.
3. Иоахим Кланг, Оливер Альбрехт. Книга инструкций LEGO. Собери свой город / Кланг Иоахим. - Изд.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 408с.

4. Конструируем, играем и учимся. LEGO ДАСТА материалы в развивающем обучении дошкольников/под ред. Косюк О.С. - М.: Эксмо, 2006. – 45 с.
5. Лусс Т.В. формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO/ Т.В. Лусс. - М.:Эксмо, 2003. – 96 с.
6. Уоррен Элсмор. Лучший город мира. Построй из LEGO/ Элсмор Уоррен. – Изд.: Манн, Иванов и Фербер.

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.int-edu.ru/>
2. <http://www.lego.com/ru-ru/>
3. <http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school>
4. <https://sites.google.com/site/legokonstruirovanievdou/glavnaa>

Диагностика осуществляется по двум направлениям:

- Педагогическая (на усвоение программного материала)
- Психологическая (на определение уровня развития необходимых психических функций)

### Педагогическая диагностика усвоения материала

у детей 5-6 лет

№ п/п	Ф.И., возраст ребёнка	Ознакомление со свойствами строительного материала	Конструирование по готовой графической модели	Конструирование по замыслу

### Уровни усвоения материала

**Низкий:** дети могут правильно выбрать не более одной детали, практически не могут их узнать без помощи педагога или других детей; ошибаются в выборе деталей и их расположения относительно друг друга; могут воспроизводить по схеме лишь отдельные фрагменты конструкции, используя при этом все имеющиеся детали в т.ч. лишние (только с помощью взрослого); схематические зарисовки будущей конструкции не определённые; замысел не устойчив, тема меняется в процессе работы с материалом. Создаваемые конструкции нечётки по содержанию, объяснить их смысл и способ построения дети не в состоянии.

**Средний:** дети узнают 2-3 детали правильно самостоятельно, остальные с помощью педагога; пытаются читать схему «на глаз», но допускают неточности и ошибки, которые могут исправлять при словесной помощи педагога, или в процессе практического наложения деталей на схему; заранее определяют тему постройки; могут использовать схематический рисунок для обозначения частей предмета и удержания смысла. Схему не детализируют и не разбивают конструкцию – способ её построения находят путём практической пробы.

**Высокий:** дети узнают 4-5 деталей, определяют их правильно без помощи педагога; в размещение деталей относительно друг друга, действуют самостоятельно и практически без ошибок; могут грамотно (самостоятельно) «читать» схему «на глаз», правильно заменяя недостающую деталь; воспроизводят конструкцию точно по схеме; самостоятельно разрабатывают замысел в разных его звеньях, могут рассказать о способах сооружения модели и её особенностях; при разработке замысла конструкции обычно используют литературный образ.

У детей 6-7 лет

№ п/п	Ф.И., возраст ребёнка	Ознакомление со свойствами строительного материала		Составление схем предметов с различных позиций	Конструирование по замыслу

**Уровни усвоения материала**

**Низкий:** дети не узнают детали по их изображениям на схемах-развёртках, дополняют случайно выбранными фигурами, нуждаются в постоянной помощи педагога; допускают ошибки в выборе и расположении деталей в конструкции, не принимают условную пространственную позицию; при изображении предмета путают «вид сверху» и «вид сбоку»; самостоятельно придумывают тему конструирования, используют предварительную схематическую зарисовку; осуществляют поиск конструктивного решения с опорой на практические действия с материалом.

**Средний:** дети узнают на развёртках 2-3 детали и находят недостающую фигуру развёртки; прибегают к помощи педагога; допускают ошибки, но исправляют их самостоятельно; при самостоятельном выполнении заданий при исправлении ошибок нуждаются в помощи взрослого; самостоятельно находят тему конструирования, используют общую схему предмета; способы конструктивных решений находят в результате практических поисков.

**Высокий:** дети узнают по схемам-развёрткам все детали и правильно дополняют их недостающими элементами; воспроизводят конструкцию правильно и без помощи со стороны, умеют занять разные позиции по отношению к объекту изображения, самостоятельно создают развёрнутые замыслы конструкций; используют в работе расчленённую схему предмета.

**Диагностика сформированности психических процессов и функций.**

**Диагностика воображения:**

**Методика «Придумай робота».** Ребёнку дают конструктор, не ограничивая в деталях. На выполнение задания дают 15 минут.

Далее оценивается качество конструкции по следующим критериям:

**10 баллов (очень высокий уровень)** - ребёнок за отведённое время сконструировал оригинального, необычного робота. Конструкция оказывает большое впечатление на зрителя, в целом конструкция тщательно проработана, наблюдается практическая значимость объекта. Она явно свидетельствует о незаурядной фантазии, богатом воображении.

**8-9 баллов (высокий уровень)** - ребёнок сконструировал что-то оригинальное, с фантазией, хотя модель робота не является совершенно

новой. Детали модели проработаны не плохо, наблюдается практическая значимость объекта.

- **6-7 баллов (средний)** - ребёнок сконструировал копию робота, но при этом модель несёт в себе явные элементы творческой фантазии и оказывает на зрителя определённое эмоциональное впечатление. Детали и образ робота проработаны средне, но при этом может наблюдаться практическая значимость объекта.

- **4-5 баллов (низкий)** - ребёнок сконструировал простую, неоригинальную модель робота, при этом слабо просматривается фантазия и не очень хорошо проработаны детали. Практическая значимость объекта не наблюдается.

- **3-0 баллов (очень низкий)** - за отведённое время ребёнок так и не сумел придумать оригинальную модель и сконструировал лишь примитивную модель, используя минимальное количество деталей. Практическая значимость объекта не наблюдается.

**Методика «Придумай рассказ».** Ребёнку даётся задание придумать рассказ о ком-либо или о чём-либо, затратив на это всего 1 минуту, и затем пересказать его в течение 2 минут. Это может быть не рассказ, а история или сказка. Основным элементом рассказа (истории или сказки) является конструктор.

#### **Оценка результатов.**

Воображение результатов оценивается по следующим признакам:

##### 1. Скорость придумывания рассказа

**2 балла** - ребёнок придумал рассказ за 30 секунд

**1 балл** - время придумывания рассказа от 30 секунд до 1 минуты

**0 баллов** – ребёнок ничего не смог придумать за 1 минуту.

##### 2. Необычность, оригинальность сюжета рассказа

**2 балла** - если сюжет рассказа полностью придуман самим ребёнком, необычен и оригинален

**1 балл** – если ребёнок привнёс в виденное или слышанное им что-то новое от себя

**0 баллов** – ребёнок просто механически пересказывает то, что он когда-то видел или слышал

##### 3. Разнообразие образов используемых в рассказе

**2 балла** – имеются 4 и более персонажа (вещи, события), которые характеризуются рассказчиком с разных сторон

**1 балл** – имеются 2-3 персонажа, которые характеризуются с разных сторон



**0 баллов** – если в нём с начала и до конца говорится об одном и том же, имеется единственный персонаж с бедной характеристикой

4. Проработанность и детализация образов придуманных в рассказе

**2 балла** – если объекты в рассказе, характеризуются тремя и более признаками

**1 балл** – кроме названия, указываются один и два признака персонажей

**0 баллов** – если персонажи в рассказе просто называются ребёнком

5. Впечатлительность, эмоциональность образов, имеющих в рассказе

**2 балла** – если и сам рассказ, и его передача рассказчиком достаточно эмоциональны и выразительны и, кроме того, слушатель явно заряжается этими эмоциями

**1 балл** - если у самого рассказчика эмоции едва выражены, а слушатели также слабо эмоционально реагируют на рассказ

**0 баллов** – если образы рассказчика не производят никакого впечатления на слушателя и не сопровождаются никакими эмоциями со стороны самого рассказчика.

**Выводы об уровне развития:**

**10 баллов** - очень высокий уровень

**8-9 баллов** – высокий

**4-7 баллов** – средний

**2-3 балла** – низкий

**0-1 балл** – очень низкий

**Диагностика восприятия**

**Методика «Чего не хватает на рисунке?»**. Ребёнку предлагается серия картинок. На каждой из картинок не хватает какой-то существенной детали. Ребёнок получает задание: как можно быстрее определить и назвать отсутствующую деталь.

С помощью секундомера фиксируется время, затраченное ребёнком на выполнение всего задания. Время работы оценивается в баллах, которые затем служат основой для заключения об уровне развития восприятия ребёнка.

**Оценка результатов:**

**10 баллов** – ребёнок справляется с заданием за время меньше 25 секунд, назвав при этом все 7 недостающих на картинках элементов

**8-9 баллов** – задание выполнено за 26-30 секунд

**6-7 баллов** – задание выполнено за 31-35 секунд

**4-5 баллов** - задание выполнено за 36-40 секунд

**2-3 балла** - задание выполнено за 41-45 секунд

**0-1 балл** - задание выполнено больше чем за 45 секунд

**Выводы об уровне развития:**

**10 баллов** - очень высокий уровень

**8-9 баллов** – высокий

**4-7 баллов** – средний

**2-3 балла** – низкий

**0-1 балл** – очень низкий