**муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение**

**«Детский сад «Галактика» г. Перми**

**АВТОРСКАЯ ПРОГРАММА**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЛегоМир»**

**(КОНСТРУИРОВАНИЕ И РОБОТОТЕХНИКА В ДОУ)**

**Срок реализации: 3 года**

**для детей от 4 до 7 лет**

Разработали:

Бывальцева В.И., воспитатель,

Фукалова О.И., воспитатель,

Лебедева Н.Л., воспитатель.

**г. Пермь**

**2023 г.**

**Содержание**

**Раздел 1. Целевой**

1.1 Пояснительная записка

1.2 Цель и задачи

1.3 Принципы и подходы к формированию программы

1.4 Целевые ориентиры

1.5 Оценка результативности

1.6 Содержание Программы

**Раздел 2.Содержательный**

2.1 Описание вариативных форм, способов, методов и средств реализации Программ

2.2 Индивидуализация процесса

2.3 Особенности взаимодействия с семьями воспитанников

**3 Раздел 3. Организационный**

3.1 Методическое обеспечение реализации Программы

3.2 Ресурсное обеспечение программы

**Раздел 4. Приложения**

Приложение 1. Критерии оценивания результатов освоения Программы

Приложение 2. Комплексно-тематическое планирование LEGO-конструирование из конструктора LEGO Duplo

Приложение 3. Комплексно-тематическое планирование LEGO-конструирование «Простые механизмы»

Приложение 4. Комплексно-тематическое планирование

**Раздел 1. Целевой**

* 1. **Пояснительная записка**

Современное общество и технический мир неразделимы в своем совершенствовании и продвижении вперед. Мир технологии захватил всю сферу человеческого бытия и совершенно не сдает своих позиций, а наоборот только усовершенствует их все в новых и новых открытиях.

Сегодня, чтобы успеть за новыми открытиями и шагать с миром в одну ногу, наше образование должно достичь еще немало важных усовершенствований и дать детям возможность воплотить в жизнь свои мечты и задумки, которые начинают формироваться у них в дошкольном образовательном учреждении. Воспитание всесторонне развитой личности во многом зависит от того, что в эту личность вложить, и как она с этим будет совладать.

Дети начинают заниматься LEGO-конструированием, как правило, со средней группы. Включение детей в систематическую конструкторскую деятельность на данном этапе можно считать одним из важных условий формирования способности воспринимать внешние свойства предметного мира (величина, форма, пространственные и размерные отношения).

В старшей группе перед детьми открываются широкие возможности для конструкторской деятельности. Этому способствует прочное освоение разнообразных технических способов конструирования. Дети строят не только на основе показа способа крепления деталей, но и на основе самостоятельного анализа готового образца, умеют удерживать замысел будущей постройки. Для работы уже используются графические модели. У детей появляется самостоятельность при решении творческих задач, развивается гибкость мышления.

Подготовительная к школе группа – завершающий этап в работе по развитию конструкторской деятельности в ДОУ. Образовательные ситуации носят более сложный характер, в них включают элементы экспериментирования, детей ставят в условия свободного выбора стратегии работы, проверки выбранного ими способа решения творческой задачи и его исправления.

LEGO-конструкторы можно отнести к ряду игрушек, направленных на формирование умений успешно функционировать в социуме, способствующих освоению культурного богатства окружающего мира.

В настоящее время в системе дошкольного образования происходят значительные перемены. Успех этих перемен связан с обновлением научной, методологической и материальной базы обучения и воспитания. Одним из важных условий обновления является использование **LEGO-технологий.** Использование LEGO-конструкторов в образовательной работе с детьми выступает оптимальным средством формирования навыков конструктивно-игровой деятельности и критерием психофизического развития детей дошкольного возраста, в том числе становления таких важных компонентов деятельности, как умение ставить цель, подбирать средства для её достижения, прилагать усилия для точного соответствия полученного результата с замыслом.

Возможности дошкольного возраста в развитии технического творчества, на сегодняшний день используются недостаточно. Кроме того, актуальность **LEGO-технологии и робототехники з**начима в свете внедрения   **ФГОС**, так как:

* являются великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающих интеграцию образовательных областей (социально-коммуникативное развитие, познавательное развитие, речевое развитие, художественно – эстетическое и физическое развитие);
* позволяют педагогу сочетать образование, воспитание и развитие дошкольников в режиме игры (учиться и обучаться в игре);
* формируют познавательную активность, способствует воспитанию социально-активной личности, формирует навыки общения и сотворчества;
* объединяют игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляют ребенку возможность экспериментировать и созидать свой собственный мир, где нет границ.

На сегодняшний день, LEGO-конструкторы активно используются детьми в игровой деятельности. Идея расширить содержание конструкторской деятельности дошкольников за счет внедрения конструкторов нового поколения, а также привлечь родителей к совместному техническому творчеству легла в основу авторской инновационной Программы.

В данном Программе обобщен теоретический материал по LEGO-конструированию, предложены собственные способы организации обучения конструированию на основе конструкторов LEGO DUPLO, LEGO – простые механизмы, LEGO WeDo. Составлены электронные приложения для каждого занятия. Есть тематические альбомы по конструированию на каждый возраст.

Формы организации обучения дошкольников на кружке по конструированию и робототехнике проводятся по формам, предложенным З.В.Лиштван, Л.А.Парамоновой, Ф.Фребеля и др.: конструирование по образцу, по модели, по условиям, по замыслу, по простейшим чертежам и наглядным схемам и по определенной теме.

**Новизна Программы** заключается в том, что позволяет дошкольникам форме познавательной деятельности раскрывать практическую целесообразность LEGO-конструирования, развивать необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей в кружке «ЛегоМир: Лего 4+, лего 5+, лего 6+» открывает возможности для реализации новых концепций дошкольников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Программа нацелена не столько на обучение детей сложным способам крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения личности ребенка. Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. Конструкторы линейки LEGO открывают ребенку новый мир, работая с данным конструктором у детей есть возможность в процессе работы такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настроя на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения. Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление.

 В ходе образовательной деятельности дети становятся строителями, архитекторами и творцами, играя, придумывают и воплощают в жизнь свои идеи.

**1.2 Цель и задачи**

**Цель Программы**: способствовать развитию познавательной активности и техническому творчеству детей дошкольного возраста, приобретению первичных технических умений посредством образовательных конструкторов.

**Задачи**:

1. Организовать работу с детьми среднего возраста по курсу LEGO – простые механизмы.
2. Организовать работу технической направленности с использованием программируемых конструкторов LEGO WeDo для детей старшего дошкольного возраста.
3. Создать условия для организации самостоятельной и совместной конструктивной деятельности детей и взрослых.
4. Формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств.
5. Приобщать детей к научно – техническому творчеству: развивать умение у старших дошкольников постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел.
6. Содействовать развитию мышления: овладению обобщенными способами конструирования и самостоятельному их использованию.
7. Способствовать развитию динамических пространственных представлений: умения мысленно изменять пространственное положение конструируемого объекта, его частей, деталей.
8. Формировать основы алгоритмического мышления.
9. Воспитывать ценностное отношение к собственной работе, труду других людей и его результатам.
10. Формировать социально – коммуникативные навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде.
11. Повысить интерес родителей к LEGO-конструированию через организацию активных форм работы с родителями и детьми.

**1.3 Принципы и подходы к формированию программы**

Программа дополнительного образования «LEGO-конструирование и робототехника в ДОУ» реализуется с учетом возрастной психологии и дошкольной педагогики.

**Принципы, на которых базируется программа**:

- принцип развивающего обучения, целью которого является развитие ребенка

- принцип единства воспитательных, развивающих и обучающих целей и задач

- принцип интеграции образовательных областей в соответствии с возрастными возможностями и особенностями детей

- принцип гуманизации (признание уникальности и неповторимости каждого ребенка, уважение к личности ребенка)

- принцип дифференциации и индивидуализации (интересы, склонности, индивидуальные возможности ребенка)

- принцип непрерывности и системности

**1.4 Целевые ориентиры**

Планируемые итоговые результаты освоения Программы дополнительного образования «ЛегоМир: Лего 4+, Лего 5+, Лего 6+»»:

У детей сформированы конструктивные умения и навыки, умения анализировать предмет, выявлять его характерные особенности, основные части, устанавливать связи между их назначением и строением

Развито умение применять свои знания при проектировании и сборке конструкций.

Развита познавательная активность детей. Воображение, фантазия и творческая инициативность.

Совершенствованы коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.

Сформированы предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую деятельность.

Сформированы умения собирать и программировать простых LEGO-роботов, используя компьютерные приложения.

Имеются представления о деталях конструктора и их названиях, способах их соединении; об устойчивости моделей, их подвижности в зависимости от ее формы, назначении и способов крепления ее элементов.

**1.5 Оценка результативности**

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы дополнительного образования «ЛегоМир: Лего 4+, Лего 5+, Лего 6+»:

- проведение мониторинга на каждом возрастном этапе, включающего в себя исследование технического творчества воспитанников;

- заинтересованность дошкольников в конструктивной деятельности, степень активности ребенка в ней;

- степень заинтересованности и участия родителей воспитанников в совместной творческой конструктивной деятельности;

- Критерии оценивания результатов освоения Программы см. в Приложении 1.

**1.6 Содержание Программы**

Основная идея Программы заключается в реализации более широкого и глубокого содержания образовательной деятельности через внедрение кружковой работы в детском саду с использованием конструкторов линейки LEGO.

Реализация Программы с использованием LEGO-технологии проходит в нескольких направлениях.

1. **Направление**

Использование LEGO-конструкторов со среднего дошкольного возраста (возрастная категория с 4 до 5 лет). LEGO-конструирование начинается с четырехлетнего возраста. Детям предложен конструктор LEGO Duplo. Дети знакомятся с основными деталями конструктора LEGO Duplo, способами скрепления элементов, у детей формируется умение соотносить с образцом результаты собственных действий в конструировании объекта.

**II. Направление «Простые механизмы»**

С 5 лет конструктивная деятельность усложняется. Детям предлагается курс LEGO-конструирования «Простые механизмы», который разделен на 3 части: зубчатые колеса; оси; рычаги. Дети знакомятся с подвижными постройками, такими как карусель, катапульты, манипуляторы, тележки, шлагбаумы, и т.д. Возрастная категория детей с 5 до 6 лет.

**III. Направление** **«Робототехника»**

Реализуется  расширение и углубление содержания конструкторской деятельности воспитанников старшего дошкольного возраста за счет использования программируемых конструкторов нового поколения LEGO WеDо. Дети собирают и учатся программировать простые модели-роботы LEGO через приложения в компьютере. Первые роботы LEGO WeDo.

 Направление «Робототехника» для детей от 6 до 7 лет. Данное направление помогает положить начало формированию у воспитанников подготовительных групп целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного курса позволяет расширить и углубить  технические знания и навыки дошкольников, стимулировать интерес и любознательность к техническому творчеству, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать гипотезы.

**РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ**

* 1. **Описание вариативных форм, способов, методов и средств**

**реализации Программы**

Формы, способы, методы и средства реализации Программы отбирались и используются исходя из возрастных и индивидуальных особенностей воспитанников. Для реализации содержательного раздела Программы используются следующие средства:

1. Наличие оборудованного помещения (кабинет «Космический Технопарк» с конструкторами нового поколения).

2. Сотрудничество с социальными партнерами: МАОУ «Инженерная школа» г.Перми.

3. Взаимодействие с семьей.

Образовательная деятельность с детьми по Программе реализуется в образовательных событиях, в самостоятельной, совместной деятельности и индивидуальной работе, с использованием таких **методов**, как: наглядный, словесный и практический. Совместная деятельность предполагает индивидуальную, подгрупповую и групповую **формы** организации работы с воспитанниками.

* 1. **Индивидуализация процесса**

Цель индивидуализации при реализации Программы состоит в создании условий для осознания ребенком себя индивидуальностью и максимального раскрытия индивидуального потенциала каждого ребенка. Для обеспечения индивидуализации необходимо, чтобы ребенок:

- имел возможность выбора

- получал опыт осознания того, что его свобода от других состоит в его способности

- получал поддержку в ходе поисков, проб и ошибок, в процессе которых «хочу»

преобразовываются в «могу»

**2.3 Особенности взаимодействия с семьями воспитанников**

При организации совместной с семьями необходимо придерживается следующих принципов:

- открытость для семьи;

- сотрудничество с родителями детей;

- обеспечение единые подходов к развитию личности ребенка;

- главный принцип - не навредить.

**3 РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ**

* 1. **Методическое обеспечение реализации Программы**
* Сара Дис «Гениальные LEGO изобретения из деталей, которые у тебя уже есть». Москва «ЭКСМОДЕТСТВО», 2019 г.
* Золотарева А.С., Зинков А.В., Степанова Е.В, Гаврилова Н.В. под руководством Халамова В.Н. «Дополнительная образовательная программа по техническому конструированию «РобоСтар» на основе использования образовательного конструктора LEGO Education WeDo 2.0.» - М. Издательство Перо, 2019 г..
* Корягин А.В. «Образовательная роботехника Lego WeDo».Москва, ДМК, 2016 г.;
* Куцакова Л. В. «Конструирование и художественный труд в детском саду»; Творческий центр «Сфера», 2005 г.
* Комарова Л. Г. «Строим из Лего»; М.: Мозаика-Синтез, 2006 г.
* Фешина Е.В. «Лего - конструирование в детском саду»4 М.: Творческий центр «Сфера», 2012 г.
* Электронные приложения к программе на каждом детском рабочем ноутбуке в кабинете «Космический технопарк»
	1. **Ресурсное обеспечение программы**

Для реализации Программа используются специально оборудованное помещение кабинете «Космический технопарк», оборудованные конструкторами нового поколения LEGO Duplo, LEGO Wedo. Так же используются демонстрационная интерактивная доска, технические средства обучения (ноутбуки (по количеству рабочих столов), проектор, мультимедийные устройства), презентации и тематические учебные фильмы, технические карты, наглядно – демонстрационный материал.

**РАЗДЕЛ 4. ПРИЛОЖЕНИЯ**

 **Приложение 1.**

**Критерии оценивания результатов освоения Программы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ФИ ребенка** | **Умение правильно конструировать поделку по инструкции педагога** | **Умение правильно конструировать поделку по схеме** | **Умение правильно конструировать****поделку по образцу** | **Умение правильно****конструировать поделку по замыслу** | **Умение детей моделировать объекты по иллюстрациям и рисункам** | **Умение детей моделировать объекты, используя разные виды передач** | **Умение детей моделировать объекты и самостоятельно их программировать** |
| сентябрь | май | сентябрь | май | сентябрь | май | сентябрь | май | сентябрь | май | сентябрь | май | сентябрь | май |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Уровень требований, предъявляемых к ребенку по каждому из параметров, зависит от степени мастерства ребенка.

Высшее мастерство:

Достаточное мастерство:

Недостаточное мастерство:

**Приложение 2**

**Комплексно-тематическое планирование**

**LEGO-конструирование из конструктора LEGO Duplo**

**1 год обучения (4-5 лет)**

Первый год обучения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Месяц/количество занятий** | **Название** **занятия** | **продукт** |
| 1 | Октябрь/ 1  | Дорожки, знакомство с конструктором | Строительство длинной и короткой дорожек.  |
|  | Октябрь/ 2 | Симметрия, дорожки | Пирамидка, бабочка.Игра «Дорисуй узор» |
|  | октябрь / 1 | «Осеннее деревце». Учимся делать дерево. По общей схеме  | Дерево с кроной (зеленого цвета, желтого и красного цвета) |
| 2 | Ноябрь/ 1 | Яблоня (по одной схеме-презентации) | Деревце с использованием двух цветов в кроне |
|  | Ноябрь/2  | Игра «Парк». Свободное конструирование по замыслу. Работа в командах. | Парк из деревьев с лавочками и качелями |
| 3 | Декабрь/ 1 | Кормим птиц зимой. Кормушка. | Кормушка для птиц |
|  | Декабрь/1  | Кормушка на ножке | Кормушка для птиц на подставке |
|  | Декабрь/1 | Елочка -красавица | Елка новогодняя |
|  | Декабрь/1  | Елочка лесная (конструирование разными способами) | Елочка лесная зеленая |
| 4 | Январь /1 | Машины. Лада | Автомобиль  |
|  | Январь/1 | ДЖИП | Джип  |
|  | Январь/1 | Грузовик | Грузовик |
|  | Январь/1 | Игра «АВТОПАРК» | Игра (свободное творчество) |
| 5 | Февраль /1 | Аэропорт. Самолетик | Самолет  |
|  | Февраль/1 | Пассажирский самолет | Самолет пассажирский |
|  | Февраль/1 | Кораблик | Кораблик |
|  | Февраль/1  | Плот с парусом | Плот  |
| 6 | Март /1  | Строительство. Дом с 1 окном | Дом для кукол |
|  | Март/1 | Дом с двумя окнами | Дом для семьи |
|  | Март/1 | Дом с балконом и лесенкой | Дом с балконом |
|  | Март/ 1 | Игра «Дом на моей улице» | Свободное творчество |
| 7 | Апрель/1 | Зоопарк. Жираф и жирафенок | Жираф большой и жираф маленький |
|  | Апрель/2 | Птицы  | Творчество  |
|  | Апрель/1 | Черепахи  | Черепаха  |
|  | Апрель/1 | Свободное конструирование. Самостоятельно конструирую животное по схеме | Игра «Зоопарк»: животные в вольерах |
|  | Всего занятий в год -28  |

**Приложение 3**

**Комплексно-тематическое планирование**

**LEGO-конструирование из конструктора LEGO classic, Education WeDo 2.0**

**2 год обучения (5-6 лет)**

Второй год обучения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **месяц** | **Название** **занятия** | **материалы** | **продукт** |
| **БЛОК «LEGO classic»** |
| 1 | Октябрь/1 | «Знакомимся, играем»«Башня по схеме» | Кубики лего, платы, карта «Найди деталь нужного размера».Конспект . Презентация. | Постройка по замыслу |
| Презентация «Великие башни мира», схема. Конспект. | Башня |
|  | Октябрь/1 | «Лего - дорожки» | Черно – белые схемы Конспект, презентации | (10 штук) |
|  | Октябрь/1 | «Симметрия, классификация» | Черно – белые схемыКонспект, презентации | (10 штук) |
|  | Октябрь/3 | Мозаика «ЧЕРЕПАХА». Деление целого на части | Схемы – клеточки, цветные карандаши, лего. Презентация, конспект. | Мозайка «Черепаха» |
| 2 | Ноябрь/1 | Лего – сюжеты. Мозаика | Черно – белые схемы, цветные схемы. Конспект, презентация | Лего – сюжет «Слон» |
|  | Ноябрь/1 | Лего –мозаика «Бабочка» по схеме | Конспект, презентация, схемы | Лего –мозаика «Бабочка» |
|  | Ноябрь/1 | Лего-мозаика«Животные» | Конспект, презентация, схемы | Лего-мозаика«Животные» |
|  | Ноябрь/1 | Лего- мозаика«МАШИНЫ» | Конспект, презентация, схемы | Лего- мозаика«МАШИНЫ» |
| 3 | Декабрь/1 | Новогодняя елочка (объемная) | Конспект, презентация, Схемы (2 вида) | Новогодняя елочка (объемная) |
|  | Декабрь/1 | Дед Мороз, Снегурочка, Снеговик (объемные) | Конспект, презентация, схемы | Дед Мороз, Снегурочка, Снеговик (объемные |
|  | Декабрь/1 | Олень с санями | Конспект, презентация, схема | Олень с санями |
|  | Декабрь/1 | Свободное конструирование | (схемы по изученным темам или на свое творчество) | Постройка по замыслу |
| 4 | Январь/1 | Самолет | Презентация «Колеса, машины», схемы, конспект. | Самолет |
|  | Январь/1 | Автобус | Конспект.Презентация – схема. | автобус |
|  | Январь/1 | Грузовик | Конспект. Презентация - схема | Грузовик |
|  | Январь/1 | Джип с прицепом | Конспект. Презентация - схема | Джип с прицепом |
| **БЛОК «LEGO Education WeDo».** |
|  | Февраль/1 |  «Кубы, кубики, параллелепипеды» | Презентация, схема .Конспект | Кубы, кубики |
|  | Февраль/1 |  «Моделирование. Городская улица. Постройка по плану» | Конспект .Презентация . Схемы. | Городская улица |
|  | Февраль/1 | «Моделируем пешеходный перекресток» | Презентация , конспект, схемы. | Пешеходный переход |
|  | Февраль/1 | Мосты | Презентация , схема, конспект | Мост |
| Блок «АРХИТЕКТУРА **«LEGO classic»** |
|  | Март/1 | Дом одноэтажный | Схемы, презентация, конспект | Дом одноэтжный |
|  | Март/1 | Дом двухэтажный | Презентация, схемы. Конспект. | Дом двухэтажный |
|  | Март/1 | Дом с балконом и лестницей | Презентация, схемы.Конспект | Дом с балконом и лестницей |
|  | Март/1 | Многоэтажный дом | Каждая пара строит 1 этаж по своей схеме, потом этажи ставятся друг на друга, получается 6 – этажный дом. Завершаем крышу, играем, придумываем лифт.Презентация, схема  | Многоэтажный дом |
| Блок «**LEGO Education WeDo 2.0»**  |
|  | Апрель/1 | Моделирование и постройка детского сада | Схема, конспект, презентация. | Моделирование и постройка детского сада |
|  | Апрель/1 | Моделирование и постройка детского сада | Схема, конспект, презентация | Моделирование и постройка детского сада |
|  | Апрель/1 | Моделирование и постройка площадки детского сада | Схема, конспект, презентация | Моделирование и постройка площадки детского сада |
|  | Апрель/1 | Моделирование и постройка площадки детского сада | Схема, конспект, презентация | Моделирование и постройка площадки детского сада |
| Всего занятий в год - 28 |

**Приложение 4**

**Комплексно-тематическое планирование**

**LEGO-конструирование из конструктора LEGO classic, Education WeDo 2.0**

**3 год обучения (6-7 лет)**

Третий год обучения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **месяц** | **Название** **занятия** | **С чем знакомимся** |
| 1 | Октябрь/1 | «Знакомимся, играем» | Кубики лего, платы, карта «Найди деталь нужного размера» |
|  | Октябрь/1 | Головоломка из ЛЕГО | Кубики лего,схема, презентация «Игрушки головоломки» |
|  | Октябрь/1 | Танцующий человек | Рычаговая передача |
|  | Октябрь/1 | Вратарь | Рычаговая передача |
| 2 | Ноябрь/1 | Парк аттракционов: качели | Зубчатая передача |
|  | Ноябрь/1 | Карусель с подъемным механизмом | Зубчатая червячная передача и реечная передача |
|  | Ноябрь/1 | Карусель с сидениями на цепях | Ременная и зубчатая передача |
|  | Ноябрь/1 | Творчество  | Используем накопленные знания |
| 3 | Декабрь/1  | Снеговик | Блок с зубчатой червячной передачей |
|  | Декабрь/1 | Елка новогодняя | Датчики и зубчатая червячная передача |
|  | Декабрь/1 | Лыжник  | Преобразование одной модели в другую (спутник в основу для лыжника) |
|  | Декабрь/1 | Санта Клаус на оленях | Преобразование одной модели в другую (спутник в основу для Санты) |
| 4 | Январь/1 | Птицы: танцующие птенцы | Ременная передача |
|  | Январь/1 | Птицы: танцующие птенцы | Виды ременной передачи и датчики |
|  | Январь/1 | Птица с птенцом | Зубчатая передача, программирование |
|  | Январь/ 1 | Парящая птица | Пониженная зубчатая передача |
| 5 | Февраль/1  | Животные: ящерица | Механизмы с двумя передачами: рычаговая передача и ременная передача |
|  | Февраль/1 | Животные: заяц | Рычаговая передача и ременная передача |
|  | Февраль/1 | Краб  | Зубчатая передача |
|  | Февраль/1 | Жираф  | Зубчатая передача |
| 6 | Март/1 | Роботы. Творчество | Используем накопленные знания |
|  | Март/ 1 | Роботы. Творчество | Используем накопленные знания |
|  | Март/ 1 | Роботы. Творчество | Используем накопленные знания |
|  | Март/1 | Роботы. Творчество | Используем накопленные знания |
| 7 | Апрель/1 | Самолет  | Зубчатая передача |
|  | Апрель/1 | Вертолет  | По схеме, самостоятельная работа |
|  | Апрель/1 | Механические ворота | Реечная передача |
|  | Апрель/1 | Творчество  | Используем накопленные знания |
| Всего занятий в год - 28 |

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Сара Дис «Гениальные LEGO изобретения из деталей, которые у тебя уже есть». Москва «ЭКСМОДЕТСТВО», 2019 г.
2. Золотарева А.С., Зинков А.В., Степанова Е.В, Гаврилова Н.В. под руководством Халамова В.Н. «Дополнительная образовательная программа по техническому конструированию «РобоСтар» на основе использования образовательного конструктора LEGO Education WeDo 2.0.» - М. Издательство Перо, 2019 г..
3. Корягин А.В. «Образовательная роботехника Lego WeDo».Москва, ДМК, 2016 г.;
4. Куцакова Л. В. «Конструирование и художественный труд в детском саду»; Творческий центр «Сфера», 2005 г.
5. Комарова Л. Г. «Строим из Лего»; М.: Мозаика-Синтез, 2006 г.
6. Фешина Е.В. «Лего - конструирование в детском саду»4 М.: Творческий центр «Сфера», 2012 г.
7. Электронные приложения к программе на каждом детском рабочем ноутбуке в кабинете «Космический технопарк»