

**АДМИНИСТРАЦИЯ СОВЕТСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА»
(«МБУДО «ЦРТ»)**

Утверждаю
Директор МБУДО «ЦРТ»

Н.В. Кирина
« ____ » _____ 20 ____ г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«ЛЕГО для дошкольников»
Возраст обучающихся: 5-7 лет
Срок реализации: 2 года

Автор – составитель:
Азарова Светлана Леонидовна,
педагог дополнительного
образования

Советск
2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

XXI век – век активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике.

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать.

Сегодняшним дошкольникам предстоит:

- работать по профессиям, которых пока нет,
- использовать технологии, которые еще не созданы,
- решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться.

Технические объекты окружают детей 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 System на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов.

Программа дополнительного образования «Лего с дошкольниками» (далее – Программа) разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования.

Программа может быть включена как в часть основной образовательной программы, формируемой участниками образовательного процесса, так и в курс краткосрочных образовательных практик любой дошкольной образовательной организацией, заинтересованной в развитии технического творчества у детей дошкольного возраста. Программа предназначена для детей 6-7 лет, которые смогут на теории и практике познакомиться с первыми механизмами и с основными принципами механики.

Программа имеет **техническую направленность** и обеспечивает не только обучение, воспитание, но и расширение кругозора, развитие творческих способностей детей, она направлена на развитие психофизических функций детей, поэтому приобретает особую значимость в формировании мотивации учения, удовлетворения познавательных интересов, радости творчества. прививает детям интерес к конструированию, проектно-исследовательской деятельности, а в будущем и к робототехнике.

Новизна программы заключается в естественнонаучной направленности образовательного процесса, который базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества.

Техническое творчество является одним из важных способов формирования у детей дошкольного возраста целостного представления о мире техники, устройстве конструкций и механизмов, а также стимулирует творческие и изобретательские способности. В процессе занятий LEGO-конструированием у

детей развиваются психические процессы и мелкая моторика, а также они получают знания о счете, пропорции, симметрии, прочности и устойчивости конструкции. LEGO-конструирование помогает детям дошкольного возраста воплощать в жизнь свои задумки, строить и фантазировать, увлеченно работая и, видя конечный результат.

Актуальность программы заключается в следующем:

- востребованность расширения спектра образовательных услуг и обеспечения вариативных форм дошкольного образования;
- расширение сферы личностного развития детей дошкольного возраста, в том числе в естественнонаучном направлении;
- требования муниципальной и региональной политики в сфере дошкольного образования – развитие основ технического творчества (конструирование и моделирование) и формирование технических умений детей в условиях модернизации дошкольного образования;
- недостаточно опыта системной работы по развитию технического творчества детей дошкольного возраста посредством использования LEGO-конструктора;
- отсутствие методического обеспечения формирования основ технического творчества.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего образовательного процесса. Позволяет детям шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализовываться в современном мире, а также в процессе конструирования дети получают интегрированные представления в различных образовательных областях.

Для обеспечения необходимой продуктивности работы объединения должна быть подготовлена материально-техническая база, т.е. достаточное количество наборов конструктора и раздаточного материала («Первые механизмы», «Простые механизмы», «Набор с трубами», «Лего Дупло», «LEGO Classic» и т.д.). Методических пособий, наглядного материала, дидактических игр, экран, проектор.

Практическая значимость программы выражена в обеспечении не только обучения, воспитания, но и расширение кругозора, развитие творческих способностей обучаемых с учетом современных условий жизни, дизайна быта, семьи. «Лего – конструирование» приносит детям отдых, радость и удовлетворение от конструкции, сделанной собственными руками. Лего-конструирование является прекрасной средой для детского творчества. Работа с конструктором близка и понятна любому ребёнку, так как в своей повседневной деятельности он постоянно сравнивает, сопоставляет различные предметы и явления. Навыки и умения, приобретенные в период обучения, будут служить фундаментом для получения знаний и развития способностей в более старшем возрасте. И важнейшим среди этих навыков является навык логического мышления и возможность выполнения задания в игровой форме. Овладев логическими операциями, ребенок станет более внимательным, научится мыслить ясно и четко, сумеет в нужный момент сконцентрироваться.

Отличительной особенностью данной дополнительной программы является разнообразие предложенных тем для конструирования. Они подобраны таким образом, чтобы, кроме решения конкретных конструкторских задач, также была возможность расширять кругозор ребенка в самых разных областях. Образовательные конструкторы LEGO представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку". Причем, в процессе игры и обучения ученики собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течении всей будущей жизни. Организация выставок, использование детских работ для учебных пособий играют существенную роль в воспитании. Программа позволяет многим детям найти своё место в жизни, развить в себе способности творческого самовыражения или просто заняться интересным и полезным делом, а также - это работа над творческими проектами, участие в выставках и конкурсах.

Ведущие теоретические идеи, на которых базируется данная программа, заключаются в том, что через освоение начальных схем сборок простых, первых механизмов ребята в дальнейшем сумеют понять принципы построения и работы сложных механизмов, а также стать намного успешнее в усвоении принципов робототехники.

Ключевые понятия:

- Основные понятия механики: равновесие, устойчивость, баланс, конструкции, передача движения, виды вращения, распределения груза и т.д.
- Принцип схематичного изображения постройки
- Динамическая модель
- Оптимальная форма
- Простые и сложные механизмы, их применение

Цель программы: развитие технического творчества у детей дошкольного возраста посредством LEGO-конструирования.

Для реализации поставленной цели определены следующие **задачи:**

- *образовательные:*
 - 1) познакомить с основными деталями LEGO-конструктора, видами конструкций;
 - 2) способствовать развитию умения создавать различные конструкции по образцу, схеме, рисунку, условиям, словесной инструкции;
 - 3) формировать первичные представления о конструкциях и простейших основах механики;
 - 4) познакомить с основными приемами сборки простейших механизмов и конструкций, составлению таблицы для отображения и анализа данных.
- *развивающие:*
 - 1) развивать умение сравнивать предметы по форме, размеру, цвету, находить закономерности, отличия и общие черты в конструкциях;
 - 2) развивать умение видеть конструкцию конкретного объекта, анализировать ее основные части;

- 3) развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;
- 4) формировать умение осуществлять анализ и оценку проделанной работы;
- 5) воспитывать личностные и волевые качества (самостоятельность, инициативность, усидчивость, терпение, самоконтроль).

• *воспитательные:*

- 1) развивать коммуникативные способности и навыки межличностного общения;
- 2) формировать навыки сотрудничества при работе в коллективе, в команде, малой группе;
- 3) формировать основы безопасности собственной жизнедеятельности и окружающих людей, необходимых при конструировании робототехнических моделей;
- 4) воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам.

Программа основывается на следующих принципах:

- 1) обогащение (амплификация) детского развития;
- 2) систематичность и последовательность («от простого к сложному»);
- 3) наглядность (иллюстративное изображение изучаемых объектов и понятий);
- 4) доступность (поэтапное изучение материала, преподнесение его последовательными блоками и частями, соответственно возрастным и индивидуальным особенностям);
- 5) содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений (НОД и совместная деятельность);
- 6) поддержка инициативы детей в практико-ориентированной деятельности;
- 7) формирование у детей познавательных интересов и действий в практико-ориентированной деятельности;
- 8) возрастная адекватность (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития);
- 9) материальное осуществление творческого замысла.

Принципы отбора содержания: каждый раздел программы делится на два блока – теоретический и практический.

Практический блок призван: вооружить детей знаниями, умениями, навыками, необходимыми для самостоятельного решения новых вопросов, новых учебных и практических задач, воспитать у детей самостоятельность, инициативу, чувство ответственности и настойчивости в преодолении трудностей. Дать дошкольникам новые понятия, начальные геометрические представления. Целенаправленно развивать познавательные процессы, включающие в себя умение наблюдать и сравнивать, замечать общее в различном, отличать главное от второстепенного, находить закономерности и использовать их для выполнения заданий, строить простейшие гипотезы, проводить классификацию объектов (группы объектов), понятий по заданному принципу. Развивать способности к проведению простейших обобщений. Развивать умения использовать полученные знания в новых условиях. Способствовать раскрывать причинные связи между

явлениями окружающей действительности. Развивать мыслительные операции: умение сравнивать и классифицировать по размерам, цветам и т.д. Уметь обосновать свой ответ, уметь четко излагать свои мысли. Слушать и выполнять работу самостоятельно.

Теоретический блок призван соединить изучение робототехники с развитием коммуникативно-речевых и творческих способностей учащихся, с формированием у них духовно-нравственных ценностей; развить художественно-образное и логическое мышление учащихся; расширить и уточнить представления детей об окружающей среде в ходе работы с карточками и заданиями по конструированию моделей, а также дать элементарные понятия о простых механизмах, технических характеристиках и их строении.

Основные формы и методы обучения, используемые на занятиях. Групповые - используются игровые моменты, викторины, конкурсы загадок, ребусов. В качестве валеологических пауз - шуточные упражнения и упражнения для разрядки и снятия напряжения, пальчиковая гимнастика и гимнастика для глаз. Воспитательные моменты проходят в виде бесед, конкурсов рисунков, конкурсов по изготовлению подарков и сувениров к праздникам для родных и близких, командных соревнований на свежем воздухе, экскурсий и прогулок, участия в природоохранных акциях и т.д.

Примерная структура занятия

1. Организационный момент (1-2 минуты).
2. Разминка. Короткие логические, математические задачи и задачи на развитие внимания (1-3 минут).
3. Пальчиковая гимнастика (1 минута)
4. Объяснение нового материала или фронтальная работа по решению новых задач (15-18 минут).
5. Зрительная гимнастика (1 минута)
6. Физминутка (1 минута).
7. Релаксация (1 минута).
8. Подведение итогов (2-3 минуты)

Методы:

- Словесный (рассказ, беседа);
- Наглядный (демонстрации);
- Практический (учебно-практические задания).

Методика обучения предполагает доступность восприятия теоретического материала, которая достигается за счет максимальной наглядности и неразрывности с практическими занятиями. Большое внимание уделяется индивидуальному подходу. Важным условием для успешного освоения программы является организация творческой атмосферы, что необходимо для возникновения отношений сотрудничества и взаимопонимания между педагогом и обучающимися.

Набор на обучение свободный.

Срок реализации Программы: программа рассчитана на два года обучения – объем 104 часа в год.

Этапы обучения	Возрастная группа/ возраст детей	Количество занятий в			Продолжительность занятия (мин.)
		неделю	месяц	всего	
Первый год обучения	Старшая группа (5-6 лет)	2	8	72	20-25
	Лагерь	12			
	Самоподготовка	20			
		Итого:		104	
Второй год обучения	Подготовительная группа (6-7 лет)	2	8	72	25-30
	Лагерь	12			
	Самоподготовка	20			
		Итого:		104	

Прогнозируемые результаты

В результате освоения Программы дети будут:

- *знать:*

- 1) основные детали LEGO-конструктора (назначение, особенности);
- 2) простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения, виды соединения деталей механизма);
- 3) виды конструкций: плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- 4) технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.
- 5) принципы работы с различными конструкторами ЛЕГО.

- *уметь:*

- 1) осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету);
- 2) конструировать, ориентируясь на образец и пошаговую схему изготовления конструкции;
- 3) анализировать и планировать предстоящую практическую работу;
- 4) самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- 5) реализовывать творческий замысел;
- 6) осуществлять контроль качества результатов собственной практико-ориентированной деятельности.

Формами подведения итогов реализации программы и контроля деятельности являются:

- 1) участие детей в творческих соревнованиях; конкурсах;
- 2) выставки детских творческих работ;
- 3) мониторинг достижений детей.

Механизм оценивания образовательных результатов:

- Формы вводной, промежуточной и итоговой аттестации: устные опросы, работа по карточкам, дидактические игры, самостоятельная практическая работа.
- Творческие работы обучающихся
- Участие в конкурсах различного уровня.

Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеобразовательной программы.

Требования к условиям включают требования к психолого-педагогическим, кадровым, материально-техническим и финансовым условиям реализации дополнительной общеобразовательной программы, а также к развивающей предметно-пространственной среде.

Для успешной реализации дополнительной общеразвивающей программы «Лего для дошкольников» должны быть обеспечены следующие *психолого-педагогические условия*:

- Уважение взрослых к человеческому достоинству детей, формирование и поддержка их положительной самооценки, уверенности в собственных возможностях и способностях;
- Использование в образовательной деятельности форм и методов работы с детьми, соответствующих их возрастным и индивидуальным особенностям (недопустимость как искусственного ускорения, так и искусственного замедления развития детей);
- Построение образовательной деятельности на основе взаимодействия взрослых с детьми, ориентированного на интересы и возможности каждого ребенка и учитывающего социальную ситуацию его развития;
- Поддержка взрослыми положительного, доброжелательного отношения детей друг к другу и взаимодействия детей друг с другом в разных видах деятельности;
- Поддержка инициативы и самостоятельности детей в специфических для них видах деятельности;
- Возможность выбора детьми материалов, видов активности, участников совместной деятельности и общения;
- Поддержка родителей (законных представителей) в воспитании детей, охране и укреплении их здоровья, вовлечение семей непосредственно в образовательную деятельность.

Режим занятий – 2 раза в неделю по 20-25 минут (в старшей группе), по 25-30 минут (в подготовительной группе) (с перерывами на физминутки) – 72 часа в год. Самоподготовка 20 часов в год, летний оздоровительный лагерь – 12 часов в год.

Общее количество часов – 104 часа.

По каждой теме детьми выполняются самостоятельные работы, позволяющие судить о том, как усвоен пройденный материал.

Занятия проходят подгруппами, по 15 человек в каждой группе.

Примечание. Обучающиеся, имеющие навыки ЛЕГО конструирования, могут быть зачислены на второй год обучения без прохождения обучения по программе первого года.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, тем	Общее количество учебных часов	Самопод готовка	В том числе	
				Теория	Практика
Первый год обучения					
1.	Знакомство с ЛЕГО конструктором	5	0	2,5	2,5
2.	Мониторинг вводный этап	2	0	1	1
3.	Знакомство с Лего конструкторами: «Конструктор с трубами», «Первые механизмы»	13	0	4,5	4,5
4.	Промежуточный мониторинг. Второй этап.	2	0	1	1
5.	Знакомство с конструктором ЛЕГО дупло	28	0	10	10
6.	Знакомство с набором Лего «Учись учиться».	18	0	9	9
6.10	Фестиваль творческих проектов «Расскажи свою историю»	2	0	1	1
7.	Мониторинг III этап (заключительный).	2	0	1	1
7.	Лагерь	12			
8.	Самоподготовка	20			
ИТОГО		104			
Второй год обучения					
1.	Знакомство с конструктором Лего «Первые механизмы»	19	0	9,5	9,5

1.4	Мониторинг вводный этап	1	0	0,5	0,5
2.	Знакомство с конструктором lego education «Простые механизмы»	37	0	18,5	18,5
2.15	Промежуточный мониторинг. Второй этап.	1	0	0,5	0,5
3.	Знакомство с конструктором по образовательной робототехнике HUNA-MRT 2.	7	0	3,5	3,5
4.	Знакомство конструктором по образовательной робототехнике (HUNA FUN&BOT 2) Sensing.	5	0	2,5	2,5
5.	Мониторинг III этап (заключительный).	1	0	0,5	0,5
6.	Фестиваль творческих проектов «Расскажи свою историю»	1	0	0,5	0,5
7.	Лагерь	12			
8.	Самоподготовка	20			
ИТОГО		104			

Календарный учебный график

1,2 год	Год реализации программы	Летний период		Продолжительность учебного года
		Летний оздоровительный лагерь	Самоподготовка	
1-ый рабочий день	Начало учебного года			
8 недель	I учебный период			
9-я неделя	I каникулярный период			
8 недель	II учебный период			
18-ая неделя	II каникулярный период			
10 недель	III учебный период			
29-ая неделя	III каникулярный период			
7 недель	IV учебный период			
6 недель				
10 недель				
Итоговая аттестация				
52 недели				

Условные обозначения:

36	Ведение занятий по расписанию
----	-------------------------------

6	Занятия в летнем оздоровительном лагере
---	---

10	Самостоятельная подготовка
----	----------------------------

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Первый год обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Общее кол-во учебных часов	Самопод готовка	В том числе	
				Теория	Практика
1.	Знакомство с ЛЕГО конструктором.	5	0	2,5	2,5
1.1	Вводное занятие. Правила Техники безопасности. Знакомство с конструктором. История создания конструктора Лего.	1	0	0,5	0,5
1.2	Формирование пространственных представлений о предметах. Моделирование логических отношений.	1	0	0,5	0,5
1.3	Способы скрепления деталей (кирпичная кладка). Знакомство с основными понятиями механики: равновесие, устойчивость. Моделирование логических отношений.	2	0	1	1
1.4	Принципы схематичного изображения постройки. Конструирование по схеме.	1	0	0,5	0,5
2.	Мониторинг вводный этап	2	0	1	1
3.	Знакомство с Лего конструкторами: «Конструктор с трубами», «Первые механизмы»	13	0	4,5	4,5
3.1	Моделирование объектов реального мира. Конструирование по замыслу	6	0	1	1
3.2	Коллективная игра с постройками.	2	0	1	1
3.3	Моделирование объектов реального мира. Конструирование динамических моделей.	2	0	1	1
3.4	Моделирование объектов	2	0	0,5	0,5

	реального мира. Свободное конструирование.				
3.5	Итоговое занятие «Копилка опыта».	1	0	0,5	0,5
4.	Промежуточный мониторинг. Второй этап.	2	0	1	1
5.	Знакомство с конструктором ЛЕГО дупло	28	0	10	10
5.1	Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Животный мир»	2	0	1	1
5.2	«Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Звери».	1	0	0,5	0,5
5.3	Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Ферма»	1	0	0,5	0,5
5.4	Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Машины».	1	0	0,5	0,5
5.5	Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Город»	1	0	0,5	0,5
5.6	«Работа с конструкторами ЛЕГО Дупло «Построй свою историю».	4	0	2	2
5.7	«Работа с конструкторами ЛЕГО дупло «Дом моей мечты».	2	0	1	1
5.8	«Работа в парах по созданию из конструктора ЛЕГО дупло «Робот будущего».	3	0	1,5	1,5
5.9	Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Мой первый зоопарк».	2	0	1	1
5.10	Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Поезд» (серия «Считай и играй»).	2	0	1	1
5.11	Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Кафе».	2	0	1	1
5.12	Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Заповедник».	2	0	1	1
5.13	Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Лучшие друзья: кот и пёс».	2	0	1	1
5.14	Творческое задание. Проект «Город будущего»	3	0	1	1

6.	Знакомство с набором Лего «Учись учиться». https://education.lego.com/ru-ru/learn/elementary/learntolearn/hall-of-fame	18	0	9	9
6.1	Конструирование из набора конструктора «Учись учиться» - «Сцена привала»	2	0	1	1
6.2	Конструирование из набора конструктора «Учись учиться» - «Устойчивый мост»	2	0	1	1
6.3	Конструирование из набора конструктора «Учись учиться» - «Трансформер, демонстрирующий звук «Т»	2	0	1	1
6.4	Конструирование из набора конструктора «Учись учиться» - «Летающая машина»	2	0	1	1
6.5	Конструирование из набора конструктора «Учись учиться» - «Барабанщик»	2	0	1	1
6.6	Конструирование из набора конструктора «Учись учиться» - сцена из сказки «Принцесса на горошине»	2	0	1	1
6.7	Конструирование из набора конструктора «Учись учиться» - «Качели»	1	0	0,5	0,5
6.8	Конструирование из набора конструктора «Учись учиться» - «Район мечты»	2	0	1	1
6.9	Конструирование из набора конструктора «Учись учиться» - «Пекарня»	1	0	0,5	0,5
6.10	Фестиваль творческих проектов «Расскажи свою историю»	2	0	1	1
7.	Мониторинг III этап (заключительный).	2	0	1	1
8.	Лагерь	12			
9.	Самоподготовка	20			
ИТОГО		104			

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Второй год обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Общее количес тво учебных часов	Самопод готовка	В том числе	
				Теория	Практика
1.	Знакомство с конструктором Лего «Первые механизмы»	19	0	9,5	9,5
1.1	Введение в понятие "Лего-конструирование".	1	0	0,5	0,5
1.2	Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении. Ознакомление с принципами описания конструкции. Знакомство с понятием «ТК» (технологическая карта). Постройка первой конструкции «Игрушки-балансира»	1	0	0,5	0,5
1.3	Серия «Первые конструкции». Баланс конструкции. ТК1 «Модель птицы»	1	0	0,5	0,5
1.4	Мониторинг вводный этап	1	0	0,5	0,5
1.5	Серия «Первые конструкции». Баланс конструкции. ТК 2 «Падающие башни»	1	0	0,5	0,5
1.6	Серия «Первые конструкции». Баланс конструкции. ТК 3 «Подвешивание предметов»	1	0	0,5	0,5
1.7	Серия «Первые конструкции». Строим конструкции. ТК 4 «Стены зданий»	1	0	0,5	0,5
1.8	Серия «Первые конструкции». Строим конструкции. ТК 5 «Удочка»	1	0	0,5	0,5
1.9	Серия «Первые	1	0	0,5	0,5

	конструкции». Строим конструкции. ТК 6 «Крыши и навесы»				
1.10	Серия «Первые конструкции». Устойчивость конструкций. ТК 7 «Подпорки»	1	0	0,5	0,5
1.11	Серия «Первые конструкции». Устойчивость конструкций. ТК 8 «Тросы».	1	0	0,5	0,5
1.12	Серия «Первые конструкции». Устойчивость конструкций. ТК 9 «Мосты»	1	0	0,5	0,5
1.13	Серия «Первые конструкции». Передача движения внутри конструкции. ТК 10 «Вертушка»	1	0	0,5	0,5
1.14	Серия «Первые конструкции». Передача движения внутри конструкции. ТК 11 «Ось вращения»	1	0	0,5	0,5
1.15	Серия «Первые конструкции». Передача движения внутри конструкции. ТК 12 «Шарнир»	1	0	0,5	0,5
1.16	Серия «Первые конструкции». Оптимальная форма конструкции. ТК 13 «Арочный мост»	1	0	0,5	0,5
1.17	Серия «Первые конструкции». Оптимальная форма конструкции. ТК 14 «Двойной V-образный мост»	1	0	0,5	0,5
1.18	Серия «Первые конструкции». Оптимальная форма конструкции. ТК 15 «Жёсткость и гибкость»	1	0	0,5	0,5
1.19	Серия «Первые конструкции». Оптимальная форма конструкции. ТК 16	1	0	0,5	0,5

	«Небоскрёбы»				
1.20	Творческое задание. Проект «Город будущего»	1	0	0,5	0,5
2.	Знакомство с конструктором lego education «Простые механизмы»	37	0	18,5	18,5
2.1	Серия «Простые механизмы». Простые механизмы и их применение. Зубчатые колёса общие сведения.	1	0	0,5	0,5
2.2	Серия «Простые механизмы». Постройка первой принципиальной модели А1. Выполнение первого основного задания А6. (Карусель)	1	0	0,5	0,5
2.3	Серия «Простые механизмы». Постройка второй принципиальной модели А2. Выполнение второго основного задания А7. (Карусель)	1	0	0,5	0,5
2.4	Серия «Простые механизмы». Постройка третьей принципиальной модели А3. Выполнение третьего основного задания А8. (Карусель)	1	0	0,5	0,5
2.5	Серия «Простые механизмы». Постройка четвёртой принципиальной модели А4. Выполнение четвёртого основного задания А9. (Карусель)	1	0	0,5	0,5
2.6	Серия «Простые механизмы». Постройка пятой принципиальной модели А5. Выполнение пятого основного задания А10. (Карусель)	1	0	0,5	0,5
2.7	Практическое творческое задание. Тележка с вращающейся рекламой.	1	0	0,5	0,5

2.8	Серия «Простые механизмы». Простые механизмы и их применение. Колёса и оси.	1	0	0,5	0,5
2.9	Серия «Простые механизмы». Постройка первой и второй принципиальной модели В1 и В2»	2	0	1	1
2.10	Серия «Простые механизмы». Выполнение основного задания В5.	1	0	0,5	0,5
2.11	Серия «Простые механизмы». Постройка первой и второй принципиальной модели В3 и В4»	2	0	1	1
2.12	Серия «Простые механизмы». Выполнение основного задания В6.	1	0	0,5	0,5
2.13	Серия «Простые механизмы». Исследовательская работа. Сравнение основных моделей В5 и В6	1	0	0,5	0,5
2.14	Серия «Простые механизмы». Практическое творческое задание. «Тачка».	1	0	0,5	0,5
2.15	Промежуточный мониторинг. Второй этап.	1	0	0,5	0,5
2.16	Серия «Простые механизмы». Простые механизмы и их применение. "Рычаги".	1	0	0,5	0,5
2.17	Серия «Простые механизмы». Сбор рычага первого рода (модель С1).	1	0	0,5	0,5
2.18	Серия «Простые механизмы». Сбор рычага первого рода (модель С2).	1	0	0,5	0,5
2.19	Серия «Простые механизмы». Исследовательская деятельность. Анализ принципиальных моделей	1	0	0,5	0,5

	С1и С2.				
2.20	Серия «Простые механизмы». Сборка основной модели «Катапульта» С3.	1	0	0,5	0,5
2.21	Серия «Простые механизмы». Сборка основной модели «Катапульта» С4.	1	0	0,5	0,5
2.22	Серия «Простые механизмы». Исследовательская деятельность. Сравнение работы катапульти С3 и С4	1	0	0,5	0,5
2.23	Серия «Простые механизмы». Практическое творческое задание. Железнодорожный переезд со шлагбаумом.	1	0	0,5	0,5
2.24	Серия «Простые механизмы». Простые механизмы и их применение. "Шкивы".	1	0	0,5	0,5
2.25	Серия «Простые механизмы». Построение принципиальной модели Д1 (направление вращения).	1	0	0,5	0,5
2.26	Серия «Простые механизмы». Построение принципиальной модели Д2 (изменение направления вращения).	1	0	0,5	0,5
2.27	Серия «Простые механизмы». Построение принципиальной модели Д3 (увеличение скорости вращения).	1	0	0,5	0,5
2.28	Серия «Простые механизмы». Построение принципиальной модели Д4 (уменьшение скорости вращения).	1	0	0,5	0,5
2.29	Серия «Простые механизмы». Построение принципиальной модели Д5	1	0	0,5	0,5

	(закреплённый шкиф или блок).				
2.30	Серия «Простые механизмы». Построение основной модели Д6 «Сумасшедшие полы».	1	0	0,5	0,5
2.31	Серия «Простые механизмы». Построение основной модели Д7 «Сумасшедшие полы».	1	0	0,5	0,5
2.32	Серия «Простые механизмы». Сравнение основных моделей Д6 и Д7 «Сумасшедшие полы».	1	0	0,5	0,5
2.33	Серия «Простые механизмы». Практическое творческое задание. Подъёмный кран.	1	0	0,5	0,5
2.34	Творческое задание. Проект «Построй свою историю».	2	0	1	1
3.	Знакомство с конструктором по образовательной робототехнике HUNA-MRT 2.	7	0	3,5	3,5
3.1	Знакомство с конструктором по образовательной робототехнике HUNA-MRT 2. Название и способы соединения деталей разных видов.	1	0	0,5	0,5
3.2	Серия конструкторов по образовательной робототехнике HUNA-MRT 2. Базовый уровень 1. Истории о роботах. Создание конструкции «Прочный мост». Создание модели-робота «Козлёнок».	1	0	0,5	0,5
3.3	Серия конструкторов по образовательной робототехнике HUNA-MRT 2.	1	0	0,5	0,5

	Базовый уровень 1. Истории о роботах. Создание моделей-роботов «Жираф», «Краб», «Страус».				
3.4	Серия конструкторов по образовательной робототехнике HUNA-MRT 2. Базовый уровень 2. Истории о роботах. Создание моделей-роботов «Лев», «Барашек», «Лиса».	1	0	0,5	0,5
3.5	Серия конструкторов по образовательной робототехнике HUNA-MRT 2. Базовый уровень 2. Истории о роботах. Создание моделей-роботов «Муравей», «Кузнечик», модели «Гитара».	1	0	0,5	0,5
3.6	Серия конструкторов по образовательной робототехнике HUNA-MRT 2. Базовый уровень 3. Истории о роботах. Создание моделей-роботов «Кролик», «Лягушка».	1	0	0,5	0,5
3.7	Серия конструкторов по образовательной робототехнике HUNA-MRT 2. Базовый уровень 3. Истории о роботах. Создание моделей-роботов «Самолёт», «Вертолёт», «Автомобиль», «Трёхколёсный велосипед».	1	0	0,5	0,5
4.	Знакомство конструктором по образовательной робототехнике (HUNA FUN&BOT 2) Sensing.	5	0	2,5	2,5
4.1	Знакомство конструктором по образовательной робототехнике (HUNA	2	0	1	1

	FUN&BOT 2) Sensing. Сбор модели робота – паровоза «Чух-чух».				
4.2	Серия конструкторов по образовательной робототехнике (HUNA FUN&BOT 2) Sensing. Сбор модели робота – утки.	1	0	0,5	0,5
4.3	Серия конструкторов по образовательной робототехнике (HUNA FUN&BOT 2) Sensing. Сбор модели «Пожарная машина».	1	0	0,5	0,5
4.4	Серия конструкторов по образовательной робототехнике (HUNA FUN&BOT 2) Sensing. Сбор модели «Лыжник».	1	0	0,5	0,5
5.	Мониторинг III этап (заключительный).	1	0	0,5	0,5
6.	Фестиваль творческих проектов «Расскажи свою историю»	1	0	0,5	0,5
7.	Лагерь	12			
8.	Самоподготовка	20			
	ИТОГО	104			

Содержание программы Первый год обучения

1. Знакомство с ЛЕГО конструктором

Вводное занятие 1.1.

Теоретическая часть.

Правила по технике безопасности. Знакомство с технологическим конструктором «Лего-Дакта», «Лего дупло», «Лего с трубами», Лего «Первые механизмы». История появления Лего-конструктора.

Практическая часть.

Дидактическая игра «Найди такую же деталь». Постройки на свободную тему с целью выявления умений, навыков и интересов учащихся. Игры с постройками.

Занятие 1.2.

Тема: «Формирование пространственных представлений о предметах. Моделирование логических отношений».

Теоретическая часть.

Понятия «длинный» - «короткий», «широкий»- «узкий», «низкий» - «высокий». Понятия «аналогичность», «симметричность».

Практическая часть.

Дидактическая игра «Разложи детали «Лего». Постройка маленькой и большой собаки.

Занятие 1.3.

Тема: «Способы скрепления деталей (кирпичная кладка). Знакомство с основными понятиями механики равновесие, устойчивость».

Моделирование логических отношений.

Теоретическая часть.

Знакомство с основными понятиями механики: равновесие, устойчивость.

Способы скрепления деталей. Проведение физических экспериментов с собранными моделями, демонстрирующих соблюдение законов механики.

Практическая часть.

Сборка разноцветных башен. Сборка прямых змеек разных цветов и длины. Сборка на основе разноцветной мозаики.

Занятие 1.4.

Тема: «Принципы схематичного изображения постройки. Конструирование по схеме».

Теоретическая часть.

Исследование цвета Лего-деталей. Принципы схематичного изображения постройки.

Практическая часть.

Дидактическая игра «Какой цвет следующий?». Конструирование построек по схеме.

2. Мониторинг вводный этап

Теоретическая часть.

1. «Какие правила по технике безопасности ты знаешь?»
2. «Назови деталь лего конструктора»

3. «Какие способы скрепления деталей ты знаешь?»
4. «Определи механику конструкции» (устойчивая-неустойчивая, есть равновесие – нет равновесия)

Практическая часть.

1. Сортировка по цвету, размеру, величине, ширине, толщине квадратных кирпичиков.
2. Дидактическая игра по ОБЖ «Найди, что правильно, а что нет»
3. Дидактическая игра «Найди детали место»
4. «Соедини детали по схеме» (использование ТК)
5. Спроектировать и сконструировать свои модели по заданным условиям.

3. Знакомство с Легоконструкторами: «Конструктор с трубами», «Первые механизмы»

Занятие 3.1.

Тема: «Моделирование объектов реального мира. Конструирование по замыслу».

Теоретическая часть.

Анализ предмета, выделение его характерных особенностей, основных частей. Планирование процесса создания собственной модели.

Практическая часть.

Построить стену способом: кирпичная кладка. Усложнение: постройка забора вокруг площадки. Свободное конструирование по теме занятия.

Занятие 3.2.

Тема: «Коллективная игра с постройками».

Теоретическая часть.

Создание игровой ситуации. Развитие познавательной активности детей, воображения, фантазии и творческой инициативы.

Практическая часть.

Работа в группах и совместное обсуждение. Реализация идей. Коллективная игра с постройками

Занятие 3.3.

Тема: «Моделирование объектов реального мира. Конструирование динамических моделей».

Теоретическая часть.

Изучение деталей с помощью Лего конструктора «Первые механизмы» простых механизмов, таких как ролики, ось колеса. Основные принципы механики во время построения моделей, где применяются колёса, оси, блоки.

Практическая часть.

Конструирование динамических моделей по схемам и чертежам.

Занятие 3.4.

Тема: «Моделирование объектов реального мира. Свободное конструирование».

Теоретическая часть.

Повторение основных условий прочности конструкции, основных способов крепления деталей, основных правил создания динамических (движущихся) моделей.

Практическая часть.

Создание мини-проекта по собственному замыслу.

Занятие 3.5.

Тема: Итоговое занятие «Копилка опыта».

Теоретическая часть.

Обсуждение наших удач. Выбираем, какие темы оказались наиболее интересными для детей. Просмотр фотографий с детскими моделями.

Практическая часть.

Коллективная игра – викторина «Вот оно какое, наше Лего!».

4. Промежуточный мониторинг. Второй этап.

Теоретическая часть.

1. «Какие правила по технике безопасности ты знаешь?»
2. «Выдели характерные особенности предмета. Какой предмет?»
3. «Какие способы скрепления деталей ты знаешь?»
4. «Из каких деталей конструктора ЛЕГО Дупло можно построить простой механизм?»

Практическая часть.

1. Раздели наборы: ЛЕГО с трубами и ЛЕГО «Простые механизмы»
2. Дидактическая игра по ОБЖ «Верно или нет?»
3. Дидактическая игра «Найди детали место»
4. «Соедини детали по инструкции» (использование ТК)
5. Спроектировать и сконструировать свои модели по заданным условиям.

5. Знакомство с конструктором ЛЕГО дупло

Занятие 5.1.

Тема: «Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Животный мир».

Теоретическая часть.

Рассматривание деталей конструктора «Животный мир». Дидактическая игра «Кто как кричит?», просмотр мультфильма «Теремок».

Практическая часть.

Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Животный мир» по тематике «Теремок». Показ сказки с помощью сконструированной композиции.

Занятие 5.2.

Тема: «Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Звери».

Теоретическая часть.

Знакомство с деталями конструктора. Рассмотреть схемы сборки животных. Дидактическая игра «Подбери к животному его детали».

Практическая часть.

Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Звери». Обыгрывание сказочного сюжета с собранными животными.

Занятие 5.3.

Тема: «Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Ферма».

Теоретическая часть.

Рассмотреть иллюстрацию готовой постройки фермы. Дидактическая игра «Угадай на ощупь». Распределение заданий по сборке отдельных частей фермы.

Практическая часть.

Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Ферма». Создание готовой композиции. Показ фантазийной сказки «Однажды на ферме...»

Занятие 5.4

Тема: «Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Машины».

Теоретическая часть.

Рассмотреть иллюстрацию готовых построек машин, определение назначения каждой из них. Дидактическая игра «Кто так сигналит?». Распределение заданий по сборке машин.

Практическая часть.

Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Машины». Автовыставка моделей. Самостоятельная игра с собранными машинами.

Занятие 5.5.

Тема: Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Город»

Теоретическая часть.

Рассмотреть иллюстрацию города. Поговорить о том, кто его населяет: люди, животные. Рассмотреть машины в городе. Дидактическая игра «Сколько этажей?». Распределения задания по сборке.

Практическая часть.

Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Город». Обыгрывание построек.

Занятие 5.6.

Тема: «Работа с конструкторами ЛЕГО Дупло «Построй свою историю».

Теоретическая часть.

Знакомство детей с конструктором. Показ детям видеороликов с уже собранным сюжетом.

Практическая часть.

Работа с конструктором. Создание и обыгрывание историй. Выбор лучшей истории детьми и создание мультфильма «История о....»

Занятие 5.7.

Тема: «Работа с конструкторами ЛЕГО дупло «Дом моей мечты».

Теоретическая часть.

Работа в парах по созданию из конструктора ЛЕГО дупло «Дом моей мечты». Рассматривание домов и инструкций для создания построек.

Практическая часть.

Работа с конструкторами в парах. Выставка домов. Самостоятельная игра с постройками.

Занятие 5.8

Тема: «Работа в парах по созданию из конструктора ЛЕГО дупло «Робот будущего».

Теоретическая часть.

Просмотр мультфильма «Нехочуха». Рассматривание иллюстрации робота. Знакомство с деталями конструктора.

Практическая часть.

Сборка моделей роботов будущего и разыгрывание историй их приключения в космосе на сказочных планетах.

Занятие 5.9.

Тема: Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Мой первый зоопарк».

Теоретическая часть.

Рассказ и видеопрезентация о зоопарке. Рассматривание схем постройки зоопарка. Дидактическая игра «Угадай кто это?».

Практическая часть.

Работа с конструктором. Создание своего первого зоопарка. Сюжетно-ролевая игра «Зоопарк».

Занятие 5.10.

Тема: Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Поезд» (серия «Считай и играй»).

Теоретическая часть.

Рассказ и презентация о создании первого поезда. Мультфильм «Паровозик из Ромашково». Рассматривание схем постройки поезда. Дидактическая игра «Назови транспорт».

Практическая часть.

Работа с конструктором. Создание своего первого поезда. Игра с постройками.

Занятие 5.11.

Тема: Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Кафе».

Теоретическая часть.

Рассказ и видеопрезентация о конструкторе. Рассматривание схем постройки фруктов и овощей. Дидактическая игра «Угадай по описанию».

Практическая часть.

Работа с конструктором. Создание кафе и продуктов. Сюжетно-ролевая игра «Кафе».

Занятие 5.12.

Тема: Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Заповедник».

Теоретическая часть.

Рассказ и видеопрезентация о заповеднике. Рассматривание схем постройки заповедника. Дидактическая игра «Кто здесь живёт?».

Практическая часть.

Работа с конструктором. Создание заповедника. Сюжетно-ролевая игра «Поселим нового жильца».

Занятие 5.13.

Тема: Работа с конструктором ЛЕГО Дупло «Лучшие друзья: кот и пёс».

Теоретическая часть.

Видеопрезентация «Наши верные друзья». Рассматривание схем постройки животных. Дидактическая игра «Чьи повадки?».

Практическая часть.

Работа с конструктором. Создание животных: кота и пса. Сюжетно-ролевая игра «На дворе».

Занятие 5.14.

Тема: Творческое задание. Проект «Город будущего».

Теоретическая часть.

Рассказ и презентация о различных творческих проектах ребят. Помощь педагога в определении темы, в создании творческих групп, в подготовке творческих проектов

Практическая часть.

Работа над проектами, презентация своей работы.

6. Знакомство с набором Лего «Учись учиться».

<https://education.lego.com/ru-ru/learn/elementary/learntolearn/hall-of-fame>

Занятие 6.1.

Тема: Конструирование из набора конструктора «Учись учиться» - «Сцена привала».

Теоретическая часть.

Рассказ детям об охоте и охотниках. Дидактическая игра «Чей хвост? Чьи лапы?». Рассматривание варианта постройки.

Практическая часть.

Сборка постройки «На привале», (усложнение) сооружение постройки по своему замыслу на заданную тему.

Занятие 6.2.

Тема: Конструирование из набора конструктора «Учись учиться» - «Устойчивый мост».

Теоретическая часть.

Рассказ детям о мостах и опорах. Дидактическая игра «Какой мост устойчивей». Рассматривание варианта постройки мостов.

Практическая часть.

Сборка постройки «Устойчивый мост», (усложнение) сооружение моста по своему замыслу на заданную тему.

Занятие 6.3.

Тема: Конструирование из набора конструктора «Учись учиться» - «Трансформер, демонстрирующий звук «Т».

Теоретическая часть.

Рассказ детям о трансформерах. Рассказать, что трансформерами бывают и вещи. Просмотр видео о полезных вещах трансформерах в нашей жизни. Дидактическая игра «Собери картинку». Рассматривание варианта постройки трансформера.

Практическая часть.

Сборка конструкции «Трансформер», (усложнение) сооружение трансформера, который бы демонстрировал другой звук.

Занятие 6.4.

Тема: Конструирование из набора конструктора «Учись учиться» - «Летающая машина».

Теоретическая часть.

Рассказ детям о летающем транспорте. Просмотр видеопрезентации. Дидактическая игра «Разложи правильно». Рассматривание варианта постройки летающей машины.

Практическая часть.

Сборка конструкции «Летающая машина», (усложнение) придумай и сконструируй свою летающую машину.

Занятие 6.5.

Тема: Конструирование из набора конструктора «Учись учиться» - «Барабанщик».

Теоретическая часть.

Знакомство с духовым оркестром. Просмотр видеопрезентации. Дидактическая игра «Что звучит?». Рассматривание варианта постройки барабанщика с инструментами.

Практическая часть.

Сборка конструкции «Барабанщик», (усложнение) придумай и сконструируй трубача или другого музыканта из духового оркестра.

Занятие 6.6.

Тема: Конструирование из набора конструктора «Учись учиться» - сцена из сказки «Принцесса на горошине».

Теоретическая часть.

Просмотр мультфильма «Принцесса на горошине». Дидактическая игра «Из какой сказки?». Рассматривание варианта постройки сцены сказки «Принцесса на горошине».

Практическая часть.

Сборка конструкции – сцены из сказки «Принцесса на горошине», (усложнение) придумай и сконструируй свою сказку.

Занятие 6.7

Тема: Конструирование из набора конструктора «Учись учиться» - «Качели».

Теоретическая часть.

Рассказ о качелях. Презентация «Виды каруселей». Дидактическая игра «Сложи картинку». Рассматривание варианта постройки качелей.

Практическая часть.

Сборка конструкции – «Качели», (усложнение) придумай и сконструируй свою качель или карусель.

Занятие 6.8

Тема: Конструирование из набора конструктора «Учись учиться» - «Район мечты»

Теоретическая часть.

Рассказ детям о понятии: район. Презентация о постройках детей на заданную тему. Дидактическая игра «Город или село?». Рассматривание варианта постройки района мечты.

Практическая часть.

Сборка конструкции – «Район мечты», (усложнение) придумай и сконструируй свой район мечты.

Занятие 6.9

Тема: Конструирование из набора конструктора «Учись учиться» - «Пекарня»

Теоретическая часть.

Рассказ детям о пекарне. Презентация о пекарне. Дидактическая игра «Подбери ингредиенты». Рассматривание варианта постройки пекарни.

Практическая часть.

Сборка конструкции – «Пекарня», (усложнение) придумай и сконструируй свою пекарню.

Занятие 6.10

Тема: Фестиваль творческих проектов «Расскажи свою историю»

Теоретическая часть.

Рассказ о проекте. Разбивка на команды. Определение тем проектов. Выбор деталей. Распределение заданий в командах. Презентация своего проекта. Выставка творческих проектов.

Практическая часть.

Сборка конструкций, составляющих проект.

4. Мониторинг III этап (заключительный).

Теоретическая часть.

1. «Расскажи о наборах ЛЕГО дупло? О наборе «Учись учиться?»
2. Работа с карточками – «Какую деталь тыставишь?»
3. Дидактическая игра «Что перепутано?»
4. Задание на воображение: «Что бы ты построил из этого набора деталей?»

Практическая часть.

1. Раздели наборы: ЛЕГО Дупло и ЛЕГОнабор «Учись учиться»
2. Дидактическая игра по ОБЖ «Можно ли так делать?»
3. «Соедини детали по инструкции» (использование ТК)
4. Спроектировать и сконструировать свою модель по заданному сюжету.

Содержание программы Второй год обучения

1. Знакомство с конструктором Лего «Первые механизмы»

Вводное занятие 1.1.

Теоретическая часть.

Порядок и содержание занятий, демонстрация готовых поделок (образцов) из серии «Первые конструкции». Правила поведения и ОТ обучающихся в группе.

Практическая часть.

Изготовление построек на свободную тему с целью выявления умений, навыков и интересов учащихся. Игры с постройками.

Занятие 1.2.

Тема: «Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении. Ознакомление с принципами описания конструкции. Знакомство с понятием «ТК» (технологическая карта). Постройка первой конструкции «Игрушки-балансира»».

Теоретическая часть.

Познакомить с понятием «конструкция», показать различные виды конструкций. Знакомство с ТК (технологической картой) – на лицевой стороне показаны этапы сборки моделей, на обратной стороне идеи для модификации. Знакомство с ТК, на которых представлены частично закрытые или незаконченные рисунки моделей.

Практическая часть.

Создание и исследование игрушки-балансира.

Занятие 1.3.

Тема: «Серия «Первые конструкции». Баланс конструкции. ТК1 «Модель птицы»».

Теоретическая часть.

Объяснить и показать ребятам, что устойчивость модели зависит от её формы и внутреннего распределения веса. Знакомство с техническими терминами: основание, баланс, устойчивость, противовес. Эксперимент: что произойдёт, если на клюв подвесить несколько LEGO-кирпичиков. Как можно восстановить равновесие птицы?

Практическая часть.

Создание и исследование «Модели птицы» по ТК1. Усложнение: спроектировать и изготовить свои модели живых птиц.

1.4 Мониторинг вводный этап

Теоретические знания

1. «Какие правила по технике безопасности ты знаешь?»
2. «Назови деталь легоконструктора»
3. «Найди детали для соединения»
4. «Что такое «Конструкция» и из каких элементов она состоит?»
5. «Назови свойства конструкции».

Практические задания

1. Дидактическая игра по ОБЖ «Найди, что правильно, а что нет»
2. Дидактическая игра «Найди детали место»

3. «Соедини детали по схеме» (использование ТК)

4. Спроектировать и изготовить свои модели живых птиц.

Занятие 1.5.

Тема: «Серия «Первые конструкции». Баланс конструкции. ТК2 «Падающие башни»».

Теоретическая часть.

Рассмотреть различные виды башен. Предположение: какая башня устойчивей, а какая упадёт первой, если начать их наклонять. Проведение эксперимента. Продолжать знакомиться с техническими терминами: основание, баланс, устойчивость, противовес.

Практическая часть.

Сортировка поцвету квадратных кирпичиков с 2х2 и прямоугольных 2х4. Постройка падающих башен по ТК2. Исследование моделей башен на вопрос устойчивости.

Занятие 1.6.

Тема: «Серия «Первые конструкции». Баланс конструкции. ТК3 «Подвешивание предметов»».

Теоретическая часть

Задать вопрос ребятам: что произойдёт, если подвесить куклу-конструкцию. Почему? Дать первоначальные понятия о распределении веса. Просмотр презентации не обсуждаемую тему. Продолжать знакомиться с техническими терминами: основание, баланс, устойчивость, противовес.

Практическая часть.

Подвешивание модели на подходящую опору (дверную раму, рейку и т.д.). Обсудить, что происходит с моделью. Изменить положение крюка на С-образной раме. Обсудить, что произошло? Почему?

Занятие 1.7.

Тема: «Серия «Первые конструкции». Строим конструкции. ТК 4 «Стены зданий»».

Теоретическая часть.

Показать, что прочность конструкции зависит от способа соединения её отдельных элементов. Обсуждение вопроса об устойчивости на примере сказки С. В. Михалкова «Три поросёнка». Формирование углов зданий. Знакомство с техническими терминами: усиление конструкций, неустойчивость, сила, растяжение/сжатие, кирпичная кладка. Эксперимент: проверка устойчивости стены в том случае, когда дети удерживают её на месте и без их воздействия.

Практическая часть.

Построить стену способом: кирпичная кладка. Усложнение: постройка забора вокруг площадки.

Занятие 1.8.

Тема: «Серия «Первые конструкции». Строим конструкции. ТК 5 «Удочка»».

Теоретическая часть.

Исследование: какую рыбу (размером и весом) сможет вытащить удочка (образец). Что будет происходить при вращении удилица? Эксперимент: разобрать удилице и поместить небольшой кусок копировальной бумаги между торцами кирпичей.

Поднять удочкой груз. Отметить место, где бумага была сдавлена кирпичами. Обсуждение увиденного.

Практическая часть.

Конструирование «Удилища». Игры с конструкцией: «Ловля рыбы/захват конфет», а также используя магнитные фишки с картинками, числами, буквами и т.д.

Занятие 1.9.

Тема: «Серия «Первые конструкции». Строим конструкции. ТК 6 «Крыши и навесы»».

Теоретическая часть.

Обсуждение: все ли здания имеют четыре стены и крышу? Вспомнить о сооружениях с крышей и тремя стенами (автобусная остановка) или о сооружениях с крышей и четырьмя опорами (подиум для оркестра). Эксперимент: что произойдёт, если поместить собранную модель в раковину для мытья посуды и пустить воду? Будет ли протекать крыша?

Практическая часть.

Сооружение защитного козырька для стадиона, который защищал бы зрителей, но не мешал бы наблюдать игру.

Занятие 1.10.

Тема: «Серия «Первые конструкции». Устойчивость конструкций. ТК 7 «Подпорки»».

Теоретическая часть.

Объяснение ребятам ключевой идеи: прочность конструкции и её устойчивость можно изменить, используя дополнительные элементы. Ширина и вес основания конструкции влияет на её устойчивость. Знакомство с техническими терминами: трос, опора, подпорка, прочность, устойчивость. Эксперимент: что произойдёт, если переполнить картонную коробку? Обсуждение. Эксперимент: поместить несколько книг между стенками коробки. Какая из стенок разрушится первой? Обсуждение: почему так важна подпорка?

Практическая часть.

Перепроектировка слабой стенки таким образом, чтобы она стала прочнее.

Занятие 1.11.

Тема: «Серия «Первые конструкции». Устойчивость конструкций. ТК 8 «Тросы»».

Теоретическая часть.

Эксперимент: перевернуть башенки вверх ногами, раскачать какой-нибудь груз и попробовать сбить башенки. Какие башни удалось сбить? Обсуждение. Повернуть башни белыми пластинками вверх. Труднее или легче сбить их в этом положении? Обсуждение. Удалить два несущих троса у высокой башни и провести ещё один эксперимент (см. обратную сторону ТК). Что произойдёт? Замените только один несущий трос и повторите опыт. В каком случае башня более устойчива?

Практическая часть.

Постройка основной башни с несущими тросами. Постройка трёх маленьких кирпичных башен.

Занятие 1.12.

Тема: ««Серия «Первые конструкции». Устойчивость конструкций. ТК 9 «Мосты»».

Теоретическая часть.

Эксперимент: попросить детей провести игрушку через модель пешеходного моста. Что происходит? Обсуждение. Попросить их изменить эту модель в соответствии с рисунком на обратной стороне ТК и отрегулировать несущие тросы так, чтобы натянуть их. Повторно испытать модель. Обсудить (прочность моста увеличилась при подвешивании кирпича, поддерживающего стык в кирпичах дорожки моста).

Практическая часть.

Конструирование моста по ТК.

Занятие 1.13

Тема: ««Серия «Первые конструкции». Передача движения внутри конструкции. ТК 10 «Вертушка»».

Теоретическая часть.

Показать детям, что устойчивая конструкция может использоваться для поддержки движущихся элементов. Отдельные элементы конструкции могут вращаться относительно неподвижной точки или поворачиваться на некоторый угол. Знакомство с техническими терминами: опора, точка опоры, ось, шарнир, регулировка. Эксперимент: поместить вертушку на лист бумаги, размеченный на секции с номерами или буквами. Выбрать одну руку вертушки в качестве указателя. Раскрутить вертушку и после её остановки выбрать карту или число, на которое укажет стрелка. Дать детям представление об использовании оси для организации движения относительно неподвижной точки. Показать, что для того, чтобы вертушка вращалась плавно, необходимо её отбалансировать.

Практическая часть.

Выполнение задания по ТК и на её обороте. Модель «Вертушка».

Занятие 1.14

Тема: ««Серия «Первые конструкции». Передача движения внутри конструкции. ТК 11 «Ось вращения»».

Теоретическая часть.

Рассмотреть готовую модель футбольных ворот. Дать детям представление роли неподвижной оси, позволяющей вращаться одному из элементов конструкции. Показать, что дети своими руками могут управлять скоростью и общим числом оборотов.

Практическая часть.

Изменить ширину и высоту ворот, размер мяча, интервалы времени.

Занятие 1.15

Тема: ««Серия «Первые конструкции». Передача движения внутри конструкции. ТК 12 «Шарнир»».

Теоретическая часть.

Познакомить ребят с устройством – шарнир, позволяющим одной части конструкции оставаться в покое, а другой перемещаться либо на оси, либо на подвижной створке (петле).

Практическая часть. Конструирование модели с «шарнирным ртом», который управляется с помощью рычага. Работа по ТК.

Занятие 1.16

Тема: ««Серия «Первые конструкции». Оптимальная форма конструкции. ТК 13 «Арочный мост»»».

Теоретическая часть.

Рассказать детям, что все конструкции выполняют определённые функции. Они должны удерживать не только самих себя, но и поддерживать в определённом положении другие предметы. Форма конструкции влияет на её прочность.

Технические термины: арка, гибкость, форма, функция. Познакомить детей с конструкцией «Арка». Эксперимент: сравнение прочности арки при однослойной и многослойной кладке кирпичей.

Практическая часть.

Создание разных арок: с самым широким перекрытием, с минимальным использованием числом кирпичей.

Занятие 1.17

Тема: ««Серия «Первые конструкции». Оптимальная форма конструкции. ТК14 «Двойной V-образный мост»»».

Теоретическая часть.

Рассказать детям о разных видах мостов. Показать только часть модели на ТК13. Попросить детей представить, как выглядит скрытая секция. Объяснить, что показанная конструкция V-образной формы соединяется с другой подобной конструкцией (и затем с ещё несколькими такими же, если необходимо соорудить длинный мост). V-образные арки формируют очень прочную конструкцию.

Практическая часть.

Построить прочную модель и закончить проект моста, показанный на ТК 13.

Занятие 1.18

Тема: ««Серия «Первые конструкции». Оптимальная форма конструкции. ТК15 «Жёсткость и гибкость»»».

Теоретическая часть.

Рассказать детям, что конструкции из жёстких LEGO-кирпичиков могут стать гибкими, если их соединить с помощью одной кнопки в виде ряда сочленённых (соединительных) элементов. Эксперимент (открытки, дырокол, булавки): если открытки скрепить друг с другом в двух точках, то они образуют жёсткое соединение. Если их соединить в одной точке, они образуют гибкое соединение. Обсудить: какое различие между этим соединением и проволокой?

Практическая часть.

Собрать гибкие модели живых существ (змей, червь, угорь) и обвить ими цветочный горшок или стакан для карандашей.

Занятие 1.19

Тема: ««Серия «Первые конструкции». Оптимальная форма конструкции. ТК16 «Небоскрёбы»»».

Теоретическая часть.

Рассказать детям, что во время землетрясения при порывах сильного ветра с очень высокими сооружениями может произойти беда: они могут изогнуться, упасть,

треснуть. Но некоторые очень высокие сооружения могут остаться целыми и невредимыми. Отчего это зависит? Это зависит от их конструкции, используемых строительных материалов, формы основания и величины нагрузки, которой они противостоят.

Практическая часть.

Сборка моделей великанов и разыгрывание истории их приключения в стране вулканов и землетрясений.

Занятие 1.20

Тема: «Творческое задание. Проект «Город будущего»».

Теоретическая часть.

Рассказ и презентация о различных творческих проектах ребят. Помощь педагога в определении темы, в создании творческих групп, в подготовке творческих проектов

Практическая часть.

Работа над проектами, презентация своей работы.

2. Знакомство с конструктором lego education «Простые механизмы»

Занятие 2.1

Тема: Серия «Простые механизмы». Простые механизмы и их применение. Зубчатые колёса общие сведения.

Теоретическая часть.

Познакомить детей с деталями наборами конструктора «Простые механизмы». Рассказать детям о зубчатых колёсах и их видах, где они используются. Познакомить с понятием «входить в зацепление». Технические термины: ведущее зубчатое колесо, ведомое зубчатое колесо, зацепление.

Практическая часть.

Сборка конструкций по желанию, используя зубчатые колёса.

Занятие 2.2

Тема: Серия «Простые механизмы». Постройка первой принципиальной модели А1. Выполнение первого основного задания А6 «Карусель».

Теоретическая часть.

Рассмотреть первую собранную модель А1 «направление вращения» по инструкции по сборке «А» стр. с 4 по 8, шаги с 1 по 7. Работа с рабочими листами (отметить зубчатые колёса, испытать модель, выполнить наблюдение (за маркером положения)).

Практическая часть.

Постройка первой принципиальной модели А1. Постройка первого основного задания «Карусель» по инструкции А6.

Занятие 2.3

Тема: Серия «Простые механизмы». Постройка второй принципиальной модели А2. Выполнение второго основного задания А7 «Карусель».

Теоретическая часть.

Рассмотреть вторую собранную модель А2 «промежуточное зубчатое колесо» по инструкции по сборке «А» стр. с 10 по 14, шаги с 1 по 8. Работа с рабочими

листами (отметить зубчатые колёса, испытать модель, выполнить наблюдение (за серой осью)).

Практическая часть.

Постройка второй принципиальной модели А2. Постройка второго основного задания по инструкции А7 «Карусель». Сравнить принципиальную модель А1 с А2. Сравнить карусель А6 с А7.

Занятие 2.4

Тема: Серия «Простые механизмы». Постройка третьей принципиальной модели А3. Выполнение третьего основного задания А8 «Карусель».

Теоретическая часть.

Рассмотреть третью собранную модель А3 «увеличение скорости вращения» по инструкции по сборке «А» стр. с 16 по 20, шаги с 1 по 7. Работа с рабочими листами (отметить зубчатые колёса, испытать модель, выполнить наблюдение за большим ведущим колесом).

Практическая часть.

Постройка третьей принципиальной модели А3. Постройка третьего основного задания по инструкции А8 «Карусель».

Занятие 2.5

Тема: Серия «Простые механизмы». Постройка четвёртой принципиальной модели А4. Выполнение четвёртого основного задания А9 «Карусель».

Теоретическая часть.

Рассмотреть четвёртую собранную модель А4 «уменьшение скорости вращения» по инструкции по сборке «А» стр. с 22 по 26, шаги с 1 по 7. Работа с рабочими листами (отметить зубчатые колёса, испытать модель, выполнить наблюдение (за маленьким ведущим колесом и большим ведомым колесом)).

Практическая часть.

Постройка четвёртой принципиальной модели А4. Постройка четвёртого основного задания по инструкции А9 «Карусель». Сравнить принципиальную модель А3 с А4. Сравнить карусель А8 с А9.

Занятие 2.6

Тема: Серия «Простые механизмы». Постройка пятой принципиальной модели А5. Выполнение пятого основного задания А10 «Карусель».

Теоретическая часть.

Рассмотреть пятую собранную модель А5 «под углом» по инструкции по сборке «А» стр. с 28 по 32, шаги с 1 по 8. Работа с рабочими листами (отметить зубчатые колёса, испытать модель, выполнить наблюдение (за маленьким ведущим колесом)).

Практическая часть.

Постройка пятой принципиальной модели А5. Постройка пятого основного задания по инструкции А10 «Карусель».

Занятие 2.7

Тема: «Практическое творческое задание. Тележка с вращающейся рекламой».

Практическая часть

Изготовление тележки с вращающейся рекламой.

Занятие 2.8

Тема: Серия «Первые механизмы». Простые механизмы и их применение. Колёса и оси.

Теоретическая часть.

Познакомить детей с понятием «колесо», «вал». Обсудить, для чего использовались колёса. Технические термины: «колесо», «вал», «трение».

Практическая часть.

Сборка конструкции по собственному замыслу с использованием колёс.

Занятие 2.9

Тема: Серия «Простые механизмы». Постройка первой и второй принципиальной модели В1 и В2.

Теоретическая часть.

Рассказать детям о том, что для того, чтобы принципиальные модели работали правильно, их надо держать в правильном положении. Работа с изображениями принципиальных моделей. Знакомство с понятием «трение».

Практическая часть.

Сбор первой В1 (скользящая модель) и второй В2 (роликовая модель) по инструкции. Постройка пандуса для испытания моделей. Сравнение моделей.

Занятие 2.10

Тема: Серия «Простые механизмы. Выполнение основного задания В5».

Теоретическая часть.

Рассматривание инструкции по сборке В5, стр. с 22 по 30, шаги с 1 по 13. Отметить, какой тип колёс используется для передних колёс. При необходимости ученикам нужно напомнить, что трение может оказывать влияние на движение. Если колеса расположены слишком близко к корпусу модели, они не могут свободно вращаться.

Практическая часть.

Сбор модели «Машины» В5 по инструкции.

Занятие 2.11

Тема: Серия «Простые механизмы. Постройка третьей и четвёртой принципиальной модели В3 и В4».

Теоретическая часть.

Напомнить детям о том, что для того, чтобы принципиальные модели работали правильно, их надо держать в правильном положении. Работа с изображениями принципиальных моделей.

Практическая часть.

Сбор третьей принципиальной модели В3 (модель с одиночной фиксированной осью). Испытание модели на ровной поверхности. Сбор четвёртой принципиальной модели В4 (модель с отдельными осями) по инструкции. Сравнение моделей.

Занятие 2.12

Тема: Серия «Простые механизмы». Выполнение основного задания В6.

Теоретическая часть.

Рассматривание инструкции по сборке В6, стр. с 32 по 40, шаги с 1 по 13.

Практическая часть.

Сбор модели «Машины» В6 по инструкции.

Занятие 2.13

Тема: Серия «Простые механизмы». Исследовательская работа. Сравнение основных моделей В5 и В6.

Теоретическая часть.

Рассматривание моделей. Ребята должны заметить, что в передних колесах используются разные оси. В модели В5 используется одиночная ось, а в модели В6 — отдельные оси. Прогноз ребят: какая из двух моделей машин едет быстрее?

Практическая часть.

Испытание модели В6 и В5. Сравнение моделей В5 и В6.

Занятие 2.14

Тема: Серия «Простые механизмы». Практическое творческое задание. «Тачка».

Теоретическая часть.

Рассматривание иллюстрации и сопроводительного текста к занятию. Напомнить ребятам о принципиальных моделях, с которыми они работали. Обсудить вместе с ребятами задачи, сформулированные в проектном задании. Обсудите требования и ограничения, которые нужно учитывать при выполнении проектного задания. Обратит внимание на эти проблемы, задавая вопросы. Например:

- Как будет выглядеть ваша модель? (Это может быть ручная тележка с колесами и, возможно, ручками для толкания и местом для груза. Или это будет просто тачка, как на рисунке).

- Какие ЛЕГО-детали у вас есть?
- Вы будете использовать большие или маленькие колеса?
- Как ваша тачка будет стоять на земле?
- Что можно использовать в качестве ножек для тачки?
- С чего вы собираетесь начать сборку модели?

Практическая часть.

Сборка модели.

2.15 Промежуточный мониторинг. Второй этап.

Теоретические знания

1. «Расскажи правила по технике безопасности при работе с ЛЕГО деталями»
2. «Что ты знаешь о конструкции? Что такое баланс конструкции, устойчивость конструкции? Приведи примеры»
3. «Назови модель, которая передаёт движение внутри конструкции»
4. «Какие ты знаешь мосты?»
5. «Где ты можешь встретить простые механизмы?».

Практические задания

1. Дидактическая игра по ОБЖ «Найди нарушителя»
2. Дидактическая игра «Назови ЛЕГО деталь»
3. «Соедини детали по схеме» (использование ТК)
4. Придумай и собери свой механизм на основе зубчатых колёс.

Занятие 2.16

Тема: Серия «Простые механизмы». Простые механизмы и их применение. "Рычаги".

Теоретическая часть.

Дать ребятам представление о рычагах. Виды рычагов, как они действуют, для чего нужны рычаги в повседневной жизни.

Практическая часть.

Сборка конструкции по собственному замыслу с использованием рычага.

Занятие 2.17

Тема: Серия «Простые механизмы». Сбор рычага первого рода (модель С1).

Теоретическая часть.

Рассмотреть иллюстрацию рычага. Зафиксировать внимание ребят на том, что у рычагов первого рода ось вращения расположена между точкой приложения силы и грузом. Определить, какие из предложенных предметов относятся к рычагам первого рода.

Практическая часть.

Сборка рычага первого рода (модель С1).

Занятие 2.18

Тема: Серия «Простые механизмы». Сбор рычага первого рода (модель С2).

Теоретическая часть.

Рассмотреть иллюстрацию рычага. Напомнить ребятам о том, что у рычагов первого рода ось вращения расположена между точкой приложения силы и грузом.

Практическая часть.

Сборка рычага первого рода (модель С2).

Занятие 2.19

Тема: Серия «Простые механизмы». Исследовательская деятельность. Анализ принципиальных моделей С1 и С2.

Теоретическая часть.

Вспомнить всё о рычагах первого рода. Рассмотреть иллюстрации. Показать ребятам, что меньшее усилие для перемещения груза требуется рычагу С1 (самая маленькая стрелка), потому что у него меньше расстояние от оси вращения до груза.

Практическая часть.

Испытать рычаг С1. Оценить величину усилия, необходимого для того, чтобы сдвинуть груз. Испытать рычаг С1. Оценить величину усилия, необходимого для того, чтобы сдвинуть груз. Изучите, как расстояние от оси вращения до груза влияет на величину усилия, необходимого для того, чтобы сдвинуть груз. Сделать выводы.

Занятие 2.20

Тема: Серия «Простые механизмы». Сборка основной модели «Катапульта» С3.

Теоретическая часть.

Рассмотреть инструкцию по сборке основной модели С3, страницы с 16 по 30, шаги с 1 по 16. Обратить внимание ребят на технику безопасности при работе с

катапультий (не направлять в лицо). Ответ на вопрос: к какому роду рычагов относится катапульта С3.

Практическая часть.

Сборка основной модели «Катапульта» С3.

Занятие 2.21

Тема: Серия «Простые механизмы». Сборка основной модели «Катапульта» С4.

Теоретическая часть.

Используйте инструкцию по сборке С4, страница 32, шаг 1. Попросить учеников назвать детали, пока они рассматривают модель. Пусть ребята посчитают количество ЛЕГО-шипов от оси вращения до груза. Напомнить ребятам на технике безопасности при работе с катапультий (не направлять в лицо). Ответ на вопрос: к какому роду рычагов относится катапульта С4.

Практическая часть.

Сборка основной модели «Катапульта» С4.

Занятие 2.22

Тема: Серия «Простые механизмы». Исследовательская деятельность. Сравнение работы катапульти С3 и С4.

Теоретическая часть.

Внимательно рассмотреть картинки моделей и сравнить катапульти модели С3 с катапультий модели С4. Посчитать количество ЛЕГО-шипов или отверстий балки на участке от оси вращения до груза в обеих моделях. Объяснить, чем отличаются эти модели. Помочь ребятам заметить, что, несмотря на то, что обе катапульти относятся к рычагам первого рода, расстояние от груза до оси вращения у них разное. Сделать прогноз: какая катапульта бросит шину дальше?

Практическая часть.

Испытание моделей С3 и С4. Выводы.

Занятие 2.23

Тема: Серия «Простые механизмы». Практическое творческое задание. Железнодорожный переезд со шлагбаумом.

Теоретическая часть.

Напомнить ребятам о принципиальных моделях, с которыми они работали. Обсудить вместе с ребятами задачи, сформулированные в проектном задании. Обсудите требования и ограничения, которые нужно учитывать при выполнении проектного задания. Обратите внимание учеников на эти проблемы, задавая вопросы. Например:

- Как будет выглядеть ваша модель? (Это может быть железнодорожный переезд со шлагбаумом и функцией блокировки и, возможно, рукояткой для его открытия и закрытия).
- Какие ЛЕГО-детали у вас есть?
- Как уравновесить шлагбаум при наличии только одной опоры?
- Что можно использовать в качестве противовеса? Как ваш шлагбаум будет стоять на земле?
- Перекладину какой длины можно использовать?
- С чего вы собираетесь начать строительство?

- Как вы думаете, шлагбаум железнодорожного переезда должен открываться быстро или медленно? Почему?

Практическая часть.

Сборка модели.

Занятие 2.24

Тема: Серия «Простые механизмы». Простые механизмы и их применение. "Шкивы".

Теоретическая часть.

Знакомство с понятием «шкив», для чего и где используются шкивы. Знакомство с понятиями «ведущий шкив», «ведомый шкив». Рассматривание иллюстраций.

Практическая часть.

Сборка конструкции по собственному замыслу с использованием шкива.

Занятие 2.25

Тема: Серия «Простые механизмы». Построение принципиальной модели Д1 (направление вращения).

Теоретическая часть.

Вопросы для обсуждения: что вы знаете об этом простом механизме, где он используется? Наблюдение за маркером положения. Рассматривание инструкции по сборке.

Практическая часть.

Сборка принципиальной модели Д1 (направление вращения).

Занятие 2.26

Тема: Серия «Простые механизмы». Построение принципиальной модели Д2 (изменение направления вращения).

Теоретическая часть.

Рассматривание инструкции по сборке. Напомнить ребятам, что жёлтые детали обозначают место, куда надо прикладывать силу (держат, толкать, поднимать) во время испытания принципиальных моделей. Ведь для того чтобы принципиальные модели работали должным образом, их надо держать в правильном положении.

Практическая часть.

Сборка принципиальной модели Д2 (изменения направления вращения).

Занятие 2.27

Тема: Серия «Простые механизмы». Построение принципиальной модели Д3 (увеличение скорости вращения).

Теоретическая часть.

Рассматривание инструкции по сборке. Отметить шкив. Повернуть рукоятку на один полный оборот и посчитать, сколько раз повернётся маркер положения. Результаты сравнить с принципиальными моделями Д1 и Д2.

Практическая часть.

Сборка принципиальной модели Д3 (увеличение скорости вращения).

Занятие 2.28

Тема: Серия «Простые механизмы». Построение принципиальной модели Д4 (уменьшение скорости вращения).

Теоретическая часть.

Рассматривание инструкции по сборке. Отметить шкив. Посчитать, сколько раз нужно повернуть рукоятку, чтобы маркер положения повернулся один раз. Понаблюдать, в какую сторону вращаются колёса, когда поворачиваем рукоятку. Результаты сравнить с принципиальными моделями Д1, Д2 и Д3.

Практическая часть.

Сборка принципиальной модели Д4 (уменьшение скорости вращения).

Занятие 2.29

Тема: Серия «Простые механизмы». Построение принципиальной модели Д5 (закреплённый шкив или блок).

Теоретическая часть.

Рассматривание инструкции по сборке. Отметить шкив. Понаблюдать за направлениями движения нити при поднятии груза с помощью модели. Показать, что данная модель демонстрирует простой закреплённый шкив. Такой шкив всего лишь изменяет направление движения.

Практическая часть.

Сборка принципиальной модели Д5 (закреплённый шкив или блок).

Занятие 2.30

Тема: Серия «Простые механизмы». Построение основной модели Д6 «Сумасшедшие полы».

Теоретическая часть.

Рассматривание иллюстрации и чтение сопроводительного текста. Рассматривание и использование инструкции по сборке основной модели: страницы с 34 по 54, шаги с 1 по 22. Посчитать количество ременных шкивов в модели. Понаблюдать, сколько раз нужно повернуть рукоятку, чтобы «сумасшедшие полы» в модели повернулись один раз.

Практическая часть.

Сборка основной модели Д6 («сумасшедшие полы»).

Занятие 2.31

Тема: Серия «Простые механизмы». Построение основной модели Д7 «Сумасшедшие полы».

Теоретическая часть.

Рассматривание иллюстрации и чтение сопроводительного текста. Рассматривание и использование инструкции по сборке основной модели: страница 56, шаг 1. Аккуратно взять за один из «полов» и остановить его, чтобы увидеть, как проскальзывает ремень. Вспомнить названия деталей. Аккуратно взяться за деталь «пола» и удерживать ее, не давая вращаться, в результате этого обратить внимание детей на то, что ремень будет проскальзывать. Испытать «сумасшедшие полы». Какая сторона модели будет двигаться быстрее: сторона Димы или сторона Кати?

Практическая часть.

Сборка основной модели Д7 («сумасшедшие полы»).

Занятие 2.32

Тема: Серия «Простые механизмы». Сравнение основных моделей Д6 и Д7 «Сумасшедшие полы».

Теоретическая часть.

Обратите внимание ребят на исходное положение рукоятки и минифигурок. Прокрутить основные модели несколько раз, для того чтобы убедиться в том, какая из них вращается быстрее, а какая медленнее. Обратить внимание детей на то, что разное соединение шкивов приводит к тому, что Катя и Дима вращаются с разными скоростями. Дима поворачивается намного быстрее, чем Катя, скорость вращения шкива которой медленнее, следовательно, и она поворачивается намного медленнее. Сделать вывод и проверить свой прогноз: У модели D7 больше разница в скорости вращения сторон из-за того, что их шкивы соединены с ведущим шкивом по-разному.

Практическая часть.

Исследование основных модели D6 и D7 («сумасшедшие полы»).

Занятие 2.33

Тема: Серия «Простые механизмы». Практическое творческое задание. Подъёмный кран.

Теоретическая часть.

Напомнить ребятам о принципиальных моделях, с которыми они работали. Обсудить вместе с ребятами задачи, сформулированные в проектом задании. Обсудите требования и ограничения, которые нужно учитывать при выполнении проектного задания. Обратите внимание учеников на эти проблемы, задавая вопросы. Например:

- Как будет выглядеть ваша модель? (Это может быть кран, похожий на башню, возможно с рукояткой для подъема груза и другой рукояткой для торможения. Для торможения можно использовать и другой механизм: храповик).
- Какие ЛЕГО-детали у вас есть?
- Как сделать подъёмный кран устойчивым?
- Что можно использовать в качестве противовеса?
- Что можно использовать в качестве закреплённого шкива?
- С чего вы собираетесь начать сборку крана?
- Как вы думаете, ваш кран должен поднимать груз быстро или медленно? Почему?

Практическая часть.

Сборка модели.

Занятие 2.34

Тема: Творческое задание. Проект «Построй свою историю».

Теоретическая часть.

Рассказ и презентация о различных творческих проектах ребят. Помощь педагога в определении темы, в создании творческих групп, в подготовке творческих проектов

Практическая часть.

Работа над проектами, презентация своей работы.

3. Знакомство с конструктором по образовательной робототехнике HUNA-MRT 2.

Занятие 3.1

Тема: Знакомство с конструктором по образовательной робототехнике HUNA-MRT 2. Название и способы соединения деталей разных видов.

Теоретическая часть.

Рассказ и презентация о конструкторе. Просмотр видеоматериала. Знакомство с деталями конструктора, их функциях и способах соединения деталей.

Практическая часть.

Создание конструкций по желанию.

Занятие 3.2

Тема: Серия конструкторов по образовательной робототехнике HUNA-MRT 2. Базовый уровень1.

Истории о роботах. Создание конструкции «Прочный мост». Создание модели-робота «Козлёнок».

Теоретическая часть.

Повторение деталей конструктора и их способах соединения. Игра «Соедини линией одинаковые детали». Чтение сказки про двух упрямых козлят. Игра-задание «Приклейте наклейки со звуками животных». Изучение простых конструкций мостов. Игра «Какой из этих мостов самый прочный?»

Практическая часть.

Создание конструкции - прочного моста для козлят. Сборка модели - робота козлёнка.

Занятие 3.3

Тема: Серия конструкторов по образовательной робототехнике HUNA-MRT 2. Базовый уровень 1. Истории о роботах. Создание моделей-роботов «Жираф», «Краб», «Страус».

Теоретическая часть.

Повторение деталей конструктора и их способах соединения. Чтение сказки «Жмурки». Рассказ о жирафе, крабе, страусе. Просмотр презентации. Игры-задания: «Соедини линией соответствующие картинки», «Обведи морепродукты», «Представь морского обитателя», «Наклей картинки в правильном порядке».

Практическая часть.

Сборка моделей-роботов жирафа, краба, страуса. Выставка собранных моделей.

Занятие 3.4

Тема: Серия конструкторов по образовательной робототехнике HUNA-MRT 2.

Базовый уровень 2. Истории о роботах. Создание моделей-роботов «Лев», «Барашек», «Лиса».

Теоретическая часть.

Повторение деталей конструктора и их способах соединения. Чтение рассказа «Лев с несвежим дыханием». Игры-задания: «Наклей соответствующие картинки», «Найди недостающие части», «Дорисуй».

Практическая часть.

Сборка модели-роботов «Шотландский баран», «Лев», «Лиса». Выставка собранных моделей.

Занятие 3.5

Тема: Серия конструкторов по образовательной робототехнике HUNA-MRT 2.
Базовый уровень 2. Истории о роботах. Создание моделей-роботов «Муравей», «Кузнечик», «Гитара».

Теоретическая часть.

Повторение деталей конструктора и их способах соединения. Чтение рассказа «Муравей и кузнечик». Игры-задания: «Ответь правильно», «Чья тень?», «Обведи правильно».

Практическая часть.

Сборка модели-роботов «Муравей», «Кузнечик», сборка модели «Гитара». Выставка собранных моделей.

Занятие 3.6

Тема: Серия конструкторов по образовательной робототехнике HUNA-MRT 2.

Базовый уровень 3. Истории о роботах. Создание моделей-роботов «Кролик», «Лягушка».

Теоретическая часть.

Знакомство с деталью конструктора «материнская плата». Чтение рассказа «Заяц и лягушка». Игры-задания: «Расскажи о себе», «Кто в воде?».

Практическая часть.

Сборка модели-роботов «Кролик», «Храбрая лягушка». Выставка собранных моделей.

Занятие 3.7

Тема: Серия конструкторов по образовательной робототехнике HUNA-MRT 2.

Базовый уровень 3. Истории о роботах. Создание модели-робота «Самолёт», «Вертолёт», «Автомобиль», «Трёхколёсный велосипед».

Теоретическая часть.

Повторение деталей конструктора и их способах соединения. Чтение рассказа «Давайте покатаемся». Игры-задания: «Найди недостающую часть», «Раскрась», «Расскажи».

Практическая часть.

Сборка моделей-роботов «Самолёт», «Автомобиль», «Трёхколёсный велосипед», «Вертолёт». Выставка собранных моделей.

4. Знакомство конструктором по образовательной робототехнике (HUNA FUN&BOT 2) Sensing.

Занятие 4.1

Тема: Знакомство конструктором по образовательной робототехнике (HUNA FUN&BOT2) Sensing. Сбор модели робота – паровоза «Чух-чух».

Теоретическая часть.

Знакомство с конструктором HUNA FUN&BOT2 Sensing. Рассказ и презентация о конструкторе. Просмотр видеоматериала. Знакомство с деталями конструктора, их функциях и способах соединения деталей.

Практическая часть.

Сбор модели робота – паровоза «Чух-чух».

Занятие 4.2

Тема: Серия конструкторов по образовательной робототехнике (HUNA FUN&BOT 2) Sensing. Сбор модели робота – утки.

Теоретическая часть.

Повторение деталей конструктора, их функции и способы соединения. Презентация «интересные факты об утке», игры-задания «Кто что ест?», «Проведи по лабиринту», «Угадай?».

Практическая часть.

Сбор модели робота – утки.

Занятие 4.3

Тема: Серия конструкторов по образовательной робототехнике (HUNA FUN&BOT 2) Sensing. Сбор модели-робота «Пожарная машина».

Теоретическая часть.

Повторение деталей конструктора, их функции и способы соединения. Презентация «Такие разные машины», игры-задания «Ответь правильно», «Какой порядок?», «Раскрась?».

Практическая часть.

Сбор модели-робота «Пожарная машина».

Занятие 4.4

Тема: Серия конструкторов по образовательной робототехнике (HUNA FUN&BOT 2) Sensing. Сбор модели-робота «Лыжник».

Теоретическая часть.

Повторение деталей конструктора, их функции и способы соединения. Презентация «Виды спорта», игры-задания «Угадай?», «Найди ошибку», «Раскрась?».

Практическая часть.

Сбор модели-робота «Лыжник».

5. Мониторинг III этап (заключительный).

Теоретическая часть.

1. «Расскажи о конструкторе «Первые механизмы»? О конструкторе по образовательной робототехнике «HUNA FUN&BOT 2 Sensing»? О конструкторе «HUNA-MRT 2»?
2. Работа с карточками – «Какую деталь тыставишь?»
3. Дидактическая игра «Что перепутано?»
4. Задание на воображение: «Что бы ты построил из этого набора деталей?»

Практическая часть.

1. Раздели наборы: «Первые механизмы» и «HUNA-MRT 2».
2. Дидактическая игра по ОБЖ «Можно ли так делать?»
3. «Соедини детали по инструкции» (использование ТК)
4. Спроектировать и сконструировать свою модель по заданному сюжету.

6. Фестиваль творческих проектов «Расскажи свою историю»

Теоретическая часть.

Рассказ о проекте. Разбивка на команды. Определение тем проектов. Выбор деталей. Распределение заданий в командах. Презентация своего проекта. Выставка творческих проектов.

Практическая часть.

Сборка конструкций, составляющих проект.

Методическое обеспечение

№ п/п	Тема программы	Форма занятий	Приёмы и методы организации образовательн ого процесса	Дидактический материал по теме	Формы подведения итогов, оценочные материалы
1.	Вводное занятие	Беседа, игра – знакомство, практические занятия	Беседа, наглядные методы (презентации, видео), иллюстративн о – демонстрацио нный метод, практические задания.	Готовые поделки (образцы). Правила поведения и ОТ обучающихся в кабинете.	Выполнение творческих заданий, проектов тему с целью выявления умений, навы- ков и интересов учащихся. Игры с конструкциям и.
2.	Основные занятия	Беседа, учебные занятия, практические занятия, творческая – мастерская.	Беседа, наглядные методы, иллюстративн о – демонстрацио нный метод, практические задания, эксперимента льная деятельность, наблюдения, рассуждение, метод поиска.	Образцы работ педагога, пошаговые инструкции, ТК (технологические карты). Наборы конструкторов серии LEGO («Конструктор с трубами», «Первые механизмы») , LEGO Дупло, набор LEGO «Учись учиться»; (непрограммируе мые конструкторы): «Первые конструкции (набор 9660) «Простые механизмы» (набор 9689),	Выполнение творческих проектов. Оценка результатов деятельности методом наблюдения, выставка работ: оценка и самооценка результатов деятельности, опрос по карточкам.

				конструктор по образовательной робототехнике HUNA-MRT2; Серия конструкторов по образовательной робототехнике (HUNA FUN&BOT 2) Sensing.	
3.	Заключительное занятие	Фестиваль творческих работ. Беседа, свободное общение за круглым столом (чаепитие), планирование деятельности на следующий год	Беседа, наглядные методы	Сервировка стола для чаепития.	Выставка творческих работ.

Оценочные материалы

Первый год обучения

Мониторинг вводный этап

Теоретическая часть.

1. «Какие правила по технике безопасности ты знаешь?»
2. «Назови деталь конструктора»
3. «Какие способы скрепления деталей ты знаешь?»
4. «Определи механику конструкции (устойчивая-неустойчивая, есть равновесие – нет равновесия)

Практическая часть.

1. Сортировка по цвету, размеру, величине, ширине, толщине квадратных кирпичиков.
2. Дидактическая игра по ОБЖ «Найди, что правильно, а что нет»
3. Дидактическая игра «Найди детали место»
4. «Соедини детали по схеме» (использование ТК)
5. Спроектировать и сконструировать свои модели по заданным условиям.

Промежуточный мониторинг. Второй этап.

Теоретическая часть.

1. «Какие правила по технике безопасности ты знаешь?»
2. «Выдели характерные особенности предмета. Какой предмет?»
3. «Какие способы скрепления деталей ты знаешь?»
4. «Из каких деталей конструктора ЛЕГО Дупло можно построить простой механизм?»

Практическая часть.

1. Раздели наборы: ЛЕГО с трубами и ЛЕГО «Простые механизмы»
2. Дидактическая игра по ОБЖ «Верно или нет?»
3. Дидактическая игра «Найди детали место»
4. «Соедини детали по инструкции» (использование ТК)
5. Спроектировать и сконструировать свои модели по заданным условиям.

Мониторинг III этап (заключительный).

Теоретическая часть.

1. «Расскажи о наборах ЛЕГО дупло? О наборе «Учись учиться?»
2. Работа с карточками – «Какую деталь тыставишь?»
3. Дидактическая игра «Что перепутано?»
4. Задание на воображение: «Что бы ты построил из этого набора деталей?»

Практическая часть.

1. Раздели наборы: ЛЕГО Дупло и ЛЕГО набор «Учись учиться»
2. Дидактическая игра по ОБЖ «Можно ли так делать?»
3. «Соедини детали по инструкции» (использование ТК)
4. Спроектировать и сконструировать свою модель по заданному сюжету.

Второй год обучения

Мониторинг вводный этап

Теоретические знания

1. «Какие правила по технике безопасности ты знаешь?»
2. «Назови деталь легоконструктора»
3. «Найди детали для соединения»
4. «Что такое «Конструкция» и из каких элементов она состоит?»
5. «Назови свойства конструкции».

Практические задания

1. Дидактическая игра по ОБЖ «Найди, что правильно, а что нет»
2. Дидактическая игра «Найди детали место»
3. «Соедини детали по схеме» (использование ТК)
4. Спроектировать и изготовить свои модели живых птиц.

Промежуточный мониторинг. Второй этап.

Теоретические знания

1. «Расскажи правила по технике безопасности при работе с ЛЕГО деталями»
2. «Что ты знаешь о конструкции? Что такое баланс конструкции, устойчивость конструкции? Приведи примеры»
3. «Назови модель, которая передаёт движение внутри конструкции»
4. «Какие ты знаешь мосты?»
5. «Где ты можешь встретить простые механизмы?».

Практические задания

1. Дидактическая игра по ОБЖ «Найди нарушителя»
2. Дидактическая игра «Назови ЛЕГО деталь»
3. «Соедини детали по схеме» (использование ТК)
4. Придумай и собери свой механизм на основе зубчатых колёс.

Мониторинг III этап (заключительный).

Теоретическая часть.

1. «Расскажи о конструкторе «Первые механизмы»? О конструкторе по образовательной робототехнике «HUNA FUN&BOT 2 Sensing»? О конструкторе «HUNA-MRT 2»?
2. Работа с карточками – «Какую деталь тыставишь?»
3. Дидактическая игра «Что перепутано?»
4. Задание на воображение: «Что бы ты построил из этого набора деталей?»

Практическая часть.

5. Раздели наборы: «Первые механизмы» и «HUNA-MRT 2».
6. Дидактическая игра по ОБЖ «Можно ли так делать?»
7. «Соедини детали по инструкции» (использование ТК)
8. Спроектировать и сконструировать свою модель по заданному сюжету.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нормативно-правовые документы

1. Конституция РФ.
2. Конвенция о правах ребенка, одобренная Генеральной Ассамблеей ООН 20.11 1989г.
3. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
4. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 3124-ФЗ (в редакции от 21.12.2004) «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 03.04.2003 №27 «О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.4.1251-03»
6. Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
7. Письмо Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки Минобрнауки России от 11.12.2006г №06-1844//Примерные требования к программам дополнительного образования детей.

2. Основная литература

1. Агеева И.Д. Веселые загадки-складки загадки-обманки – М.: Творческий Центр, 2004. – 200 с.
2. Ишмакова М.С. «Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов. – всерос.уч.-метод. центр образоват. Робототехники. - М.: Изд.-полиграф. центр «Маска» - 2013. – 125 с.
3. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001. – 68 с.
4. Лусс Т.С. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего: пособие для педагогов-дефектологов». - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 79 с.
5. Научно-популярное издания для детей Серия «Я открываю мир» Л.Я. Гальперштейн. — М.;ООО «Росмэн-Издат», 2001. – 116 с.
6. Проснякова Т.Н. Творческая мастерская. - Самара: Корпорация «Федоров», Издательство «Учебная литература», 2004. – 128 с.
7. Создание комфортного психологического климата занятий в объединениях детского технического творчества: учебное пособие/ Бородянец В.И.// Дополнительное образование и воспитание, Технология.– М.: Просвещение, 2008.- №2. - с. 20-21
8. Творческое конструирование как введение в проектную деятельность./ Лукьянов Д.И.// Дополнительное образование, – М.: Просвещение, 2007. -№11. - с. 20-21
9. Чернова Е.И., Тимофеева Е.Ю. «Пальчиковая гимнастика, издат. «Корона-Принт», 2008 г., 128 с.