

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Детский технопарк «Кванториум г. Верхняя Пышма»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 3 от 28.03.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А.Н. Слизько
Приказ № 409 от 1.04.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Первые конструкции и механизмы»
стартовый уровень

Возраст обучающихся: 6–7 лет
Срок реализации: 1 год (72 часа)

СОГЛАСОВАНО:
Начальник детского
технопарка «Кванториум
г. Верхняя Пышма»
Михайлова С. В.
«11» марта 2024 г.

Авторы-составители:
педагоги дополнительного
образования:
Есаулкова А. Д.,
Щипанова И. А.

г. Верхняя Пышма, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы.....	9
1.3. Содержание общеразвивающей программы.....	11
1.4. Планируемые результаты	21
II. Организационно-педагогические условия.....	22
2.1. Календарный учебный график на 2024–2025 учебный год.....	22
2.2. Условия реализации программы.....	22
2.2.1. Материально-техническое обеспечение.....	22
2.2.2. Кадровое обеспечение.....	23
2.3. Формы аттестации и оценочные материалы.....	23
2.4. Методические материалы.....	26
2.4.1. Формы организации учебного занятия.....	27
2.5.1. Список литературы.....	30
Приложения.....	33
Аннотация.....	37

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1.1. Пояснительная записка

Дошкольное детство – это возраст игры. Ребенок, играя, не только познает мир, но и выражает к нему свое отношение. Всегда ли мы, взрослые, внимательно и серьезно относимся к детской игре? Можем ли сделать так, чтобы игра стала действительно развивающим, воспитывающим и корректирующим средством? Деятельность – это первое условие развития у ребенка дошкольного возраста познавательных процессов. Чтобы ребенок активно развивался, необходимо его вовлечь в деятельность. Образовательная задача заключается в создании условий, которые бы провоцировали детское действие. Такие условия легко реализовать в образовательной среде Lego.

Lego конструирование – это вид моделирующей творческо-продуктивной деятельности. Диапазон использования Lego с точки зрения конструктивно-игрового средства для детей довольно широк.

Действительно, конструкторы Lego зарекомендовали себя как образовательные продукты во всем мире. Lego используют как универсальное наглядное пособие и развивающие игрушки. Универсальный конструктор побуждает к умственной активности и развивает моторику рук.

Дополнительная общеразвивающая программа «Первые конструкции и механизмы», составлена на основе нормативно-правовых документов:

– Федеральный закон от 24 июля 1998 года № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» (с изменениями

на 28 апреля 2023 года);

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 25 декабря 2023 года);

– Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р «О Концепции развития дополнительного образования детей

до 2030 года»;

– Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

– Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09–3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

– Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей»;

– Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

– Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 №269-д.

Направленность общеразвивающей программы. «Первые конструкции и механизмы» – программа технической направленности. Основным направлением является проектная и практическая деятельность, обучение базируется на образовательных наборах Lego Education «Первые механизмы» 9656, Lego Education «Первые конструкции» 9660.

Программа соответствует *стартовому уровню сложности.*

Стартовый уровень позволяет обеспечить начальную подготовку детей в области технического творчества, предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации учебного материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы. Данная программа направлена на формирование начальных знаний в области механики и технического конструирования, позволяет ознакомить учащихся с устройством и работой простых механизмов, а также учит читать простые инструкции.

Актуальность программы состоит в том, что раскрывает для дошкольника мир техники. Lego конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей.

Lego конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор,

позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности дошкольников, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе. Таким образом программа в игровой форме позволяет узнать дошкольникам о принципах устройства окружающего мира, законах физики и силах природы, работе простейших механизмов. Данные знания будут не только полезны при освоении образовательной программы начальной школы, но и помогут в освоении образовательных программ по робототехнике более сложного уровня.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Достижению этого результата служит целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование и т.д.

Отличительная особенность программы заключается в том, что детям 6–7 лет предоставляется возможность в ходе выполнения учебного задания самостоятельно провести испытание или эксперимент и прийти к основным понятиям и законам естественных наук, еще не изученных ранее, чем вызвать положительную мотивацию к овладению этими предметами.

В возрасте до семи лет дети усваивают наибольший объем информации, являются любознательными и во всех жизненных процессах, способны искать причинно-следственные связи. В этом возрасте закладываются основные навыки и правила существования, как в социуме, так и вне него. Учиться делать выводы на основании полученной информации, а также быть разумным человеком, который полностью адаптирован к внешнему миру – это важный аспект в жизни ребенка дошкольного возраста. В процессе обучения дошколята изучают законы тех или иных наук, которые несут реальную пользу для детей данной возрастной категории. Большое внимание уделяется развитию мышления у детей дошкольного возраста, осмысливанию и умению пользоваться приобретенными знаниями.

Новизна программы заключается в том, что позволяет дошкольникам в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность Lego конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни умения и навыки использования простых механизмов.

Адресат общеразвивающей программы. Данная программа предназначена для детей старшего дошкольного возраста (6–7 лет), посещающих подготовительную группу детского сада, которые впервые будут знакомиться с Lego технологиями.

Формы обучения и виды занятий. Программа предполагает *очную форму обучения*. Содержание программы и формы проведения занятий учитывают возрастные и индивидуальные особенности возрастной категории детей, на которых она рассчитана. Игра – основной вид деятельности дошкольника. В старшем дошкольном возрасте конструкторская игра начинает превращаться в трудовую деятельность, в ходе которой ребенок конструирует, создает, строит что-то полезное, нужное в быту. В таких играх дети усваивают элементарные трудовые умения и навыки, познают физические свойства предметов, у них активно развивается практическое мышление.

Занятия предполагают групповую форму обучения.

Формы проведения занятий – беседы, игровая форма, творческое моделирование.

Используются следующие типы учебной деятельности:

– ознакомительный, где на простых моделях в игровой форме обучающиеся знакомятся с основными понятиями, а также проводится моделирование и проигрывание различных тематических ситуаций.

– исследовательский, где выдвигаются идеи проводятся исследования и испытания собранных моделей.

Обучение детей старшего дошкольного возраста носит наглядно-действенный характер, активизация усвоения учебного материала достигается благодаря немедленному практическому применению вновь

полученных знаний. При сборке моделей обучающиеся одновременно познают что-то новое и вовлечены в игровую деятельность. Ребенок учится не только теоретическим знаниям, но и тому, как осуществлять применение этих знаний. Кроме того, эффективность методов зависит от педагогических условий их применения. Результат работы ребенка зависит от его заинтересованности, поэтому на занятии важно активизировать внимание дошкольника, побудить его к деятельности при помощи дополнительных приемов. Такими приемами могут быть: игра; сюрпризный момент; просьба о помощи; поощрение, музыкальное сопровождение.

Срок освоения программы: определяется содержанием общеразвивающей программы и составляет 1 год.

Объем общеразвивающей программы: 72 академических часа.

Режим занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю по два академических часа в группах до 8 человек. Специальных требований к начальному уровню подготовки обучающихся при приеме в группы нет.

Продолжительность одного академического часа – 25 минут;

Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Общее количество часов в неделю – 2 часа.

1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель программы: формирование у дошкольников первоначальных конструкторских умений посредством Lego конструирования.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить с основами конструирования и моделирования (виды соединения деталей, виды конструкций, оптимальная форма конструкции);
- познакомить с работой простых механизмов, видами передачи движения в механизмах;
- расширить знания об окружающем мире (применение простых конструкций и механизмов в повседневной жизни);
- сформировать умение сравнивать предметы по форме, размеру, цвету, находить закономерности, отличия и общие черты в конструкциях.

Развивающие:

- формировать познавательный интерес и мышление обучающихся;
- развивать способности творчески подходить к решению задач и проблемным ситуациям;
- развивать мелкую моторику;
- развивать коммуникативные навыки (работа в паре, группе, умение вступить в диалог);
- способствовать развитию интереса к технике, конструированию.

Воспитательные:

- воспитывать усидчивость, умение слушать и воспринимать материал;
- воспитывать уважение к людям и результатам их трудовой деятельности;

– воспитывать бережное отношение к используемым инструментам, используемому оборудованию, умение содержать рабочее место и рабочий инвентарь в чистоте и порядке.

1.3. Содержание общеразвивающей программы

Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с наборами «Первые конструкции», «Первые механизмы» История создания конструктора Lego	1,5	0,5	2	Устный фронтальный опрос
Раздел № 1 «Конструкции»					
2.	Название и размер деталей. Способы соединения деталей. Конструкции и их свойства. Типы конструкций	1	1	2	Устный опрос
3.	Устойчивость и увеличение прочности конструкции	1	1	2	Беседа
4.	Оптимальная форма конструкции	1	1	2	Устный опрос
5.	Передача движения внутри конструкции	1	1	2	Беседа
6.	Итоговое творческое занятие по конструкциям «Сказочные здания»	0	2	2	Наблюдение. Выставка моделей
Раздел № 2 «Забавные механизмы»					
7.	Зубчатые колеса, вращение. Волчок	1	1	2	Соревнование в игровой форме
8.	Из чего состоит зубчатая передача. Понижающая, повышающая передача. Карусель	1	1	2	Беседа
9.	Зубчатая передача под углом 90 градусов. Ручной инструмент – дрель	1	1	2	Тест по теме «зубчатые передачи»
10.	Рычаг, точка опоры. Перекидные качели	1	1	2	Наблюдение
11.	Понятие массы. Лебедка	1	1	2	Беседа
12.	Понятие силы. Механический молоток	1	1	2	Устный опрос
13.	Задача из жизни. Жаркий день: вентилятор	1	1	2	Наблюдение
14.	Катапульта	1	1	2	Наблюдение

15.	Тестомес на зубчатой передаче	1	1	2	Соревнование в игровой форме
16.	Итоговое творческое занятие «Гофрик. Украшаем елочку»	0,5	1,5	2	Обсуждение моделей
Раздел № 3 «Механические игрушки»					
17.	Ременная передача. Моя собака	1	1	2	Устный опрос.
18.	Механизм колес и осей. Бульдозер	1	1	2	Устный опрос.
19.	Горилла	1	1	2	Устный опрос. Выставка моделей
20.	Мухоловка	0	2	2	Наблюдение
21.	Птицы	1	1	2	Наблюдение
22.	Колесо обозрения	1	1	2	Наблюдение
23.	Творческое занятие «Вратарь и нападающий»	1	1	2	Соревнование в игровой форме
24.	Итоговое творческое занятие «Мои друзья Гимнаст и танцор»	0	2	2	Устный опрос. Выставка моделей
Раздел № 4 «Техника»					
25.	Колеса и оси. Самосвал	1	1	2	Устный опрос
26.	Шкивы и ремни. Кран	1	1	2	Наблюдение. Выставка моделей
27.	Механизм червячного привода. Конструирование погрузчика	1	1	2	Устный опрос
28.	Червячная передача. Конструирование самопогрузчика	1	1	2	Обсуждение моделей
29.	Особенности и свойства червячной передачи. Машина – автопогрузчик	1	1	2	Наблюдение. Выставка моделей
30.	Классификация червячных передач. Трактор с фрезами	1	1	2	Наблюдение. Выставка моделей
31.	Эвакуатор на червячной передаче	0,5	1,5	2	Наблюдение. Выставка моделей
32.	Экскаватор на червячной передаче	0,5	1,5	2	Наблюдение. Выставка моделей
33.	Бетономешалка с червячным приводом	0,5	1,5	2	Наблюдение. Выставка моделей
34.	Газонокосилка на червячной передаче	1	1	2	Наблюдение. Выставка моделей
35.	Использование тросов. Рыболовная лодка	1	1	2	Наблюдение. Выставка

					моделей
36.	Итоговое занятие. Творческие задания	0	2	2	Анализ собранных конструкций
	ИТОГО	30,5	41,5	72	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с наборами «Первые конструкции», «Первые механизмы». История создания конструктора Lego

Теория: Знакомство с обучающимися. Правила поведения в кабинете робототехники, правила поведения в образовательном учреждении. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности.

Практика: Дидактическая игра «Назови цвет, форму». Сборка модели по замыслу.

Раздел № 1 «Конструкции»

2. Название и размер деталей. Способы соединения деталей. Конструкции и их свойства. Типы конструкций

Теория: Элементы конструктора. Определение размера деталей и их название. Варианты соединения деталей друг с другом.

Практика: Сборка модели по заданным условиям. Исследование и анализ полученных результатов. Игра «Волшебный мешочек».

3. Устойчивость и увеличение прочности конструкций

Теория: Понятие равновесия. Баланс конструкций. Рассказ о падающей башне (Пизанская башня). Изучение влияния дополнительных элементов на увеличение или снижение устойчивости и прочности конструкций. Использование тросов и подпорок, укрепление основания.

Практика: Наблюдение за устойчивостью конструкций. Исследование предложенных моделей, их доработка и испытание. Разработка оригинальных конструкций по проблемным ситуациям.

4. Оптимальная форма конструкции

Теория: Структуры конструкций: сплошная, каркасная. Способы соединения арок, V-образных опор и других элементов между собой для создания функциональных сооружений. Подвижные соединения. Исследование гибкости конструкций.

Практика: Исследование предложенных моделей, их доработка и испытание. Разработка оригинальных конструкций по проблемным ситуациям Построение конструкции по инструкции, по заданным условиям. Внутригрупповая выставка работ.

5. Передача движения внутри конструкции

Теория: Применение шарнира, подвижных и неподвижных осей в конструкциях. Изучение понятия «рычаг», способы его применения в быту.

Практика: Исследование предложенных моделей, их доработка и испытание. Разработка оригинальных конструкций по проблемным ситуациям.

6. Итоговое творческое занятие по конструкциям «Сказочные здания»

Теория: Беседа: «Здания и сооружения вокруг нас». Знакомство с особенностями строительства объектов разных назначений.

Практика: Использование полученных знаний по разделу «Конструкции». Конструирование моделей: здания городской инфраструктуры, город будущего, башня и т.п. Построение конструкции по заданному условию.

Раздел № 2 «Забавные механизмы»

7. Зубчатые колеса, вращение. Волчок

Теория: Механизмы вокруг нас. Знакомство с понятием энергия, сила, трение, вращение. Изучение вращения. Знакомство с передаточными механизмами.

Практика: Сборка модели по инструкции. Изучение зависимости скорости вращения волчка от используемых зубчатых колес. Соревнования в игровой форме.

8. Из чего со стоит зубчатая передача. Понижающая, повышающая передача. Карусель

Теория Введение понятий: «понижающая передача», «повышающая передача». Выигрыш в скорости и в силе при использовании, повышающей

и понижающей зубчатых передач. Зависимость скорости от диаметра зубчатых колес.

Практика: Сборка модели по инструкции. Конструирование модели, которая повысит скорость вращения с помощью зубчатой передачи. Проведение эксперимента, который поможет убедиться, что степень увеличения или уменьшения скорости вращения зависит от количества зубьев на зубчатых колесах и их взаимного расположения.

9. Зубчатая передача под углом 90 градусов. Ручной инструмент – дрель

Теория: Изучение вращения. Передаточный механизм под углом. Применение зубчатых передач в технике.

Практика: Тест по теме «зубчатые передачи».

10. Рычаг, точка опоры. Перекидные качели

Теория: Введение понятий равновесие, точка опоры. Изучение рычагов. Золотое правило рычага Разновидности рычажных механизмов.

Практика: Конструирование рычажных механизмов. Исследование условий равновесия качелей. Доработка модели по собственному замыслу.

11. Понятие массы. Лебедка

Теория: Введение понятий масса, груз, усилие.

Практика: Влияние параметров конструкции системы блоков на подъемную силу лебедки.

12. Понятие силы. Механический молоток

Теория: Введение понятий трение и сила. Импульс. Количество движения, инерция. Закрепление понятий, груз, усилие.

Практика: Сборка модели по инструкции.

13. Задача из жизни. Жаркий день: вентилятор

Теория: Введение понятий энергия, трение, тяга и толчок.

Практика: Сборка модели по инструкции. Исследование влияния формы модели на скорость вращения лопастей Доработка модели по собственному замыслу.

14. Катапульта

Теория: Знакомство с катапультой, ее историей развития и применения, использование рычага в устройстве катапульти.

Практика: Конструирование катапульти, испытание собранной модели.

Игра «Штурм крепости».

15. Тестомес на зубчатой передаче

Теория: Закрепление понятия зубчатая передача. Применение зубчатых передач в бытовых устройствах.

Практика: Сборка модели по инструкции.

16. Итоговое творческое занятие «Гофрик. Украшаем елочку»

Теория: Беседа о новогодних традициях, поздравление от Деда Мороза, загадки на новогоднюю тематику.

Практика: Сборка устройства для гофрирования полосок разноцветной бумаги. Изготовление елочной гирлянды.

Раздел № 3 «Механические игрушки»

17. Ременная передача. Моя собака

Теория: Изучение принципов конструирования механических игрушек. Законы движения механизмов. Знакомство с ременной передачей.

Практика: Сборка моделей по инструкции. Проведение эксперимента. Внутригрупповая выставка работ.

18. Механизм колес и осей. Бульдозер.

Теория: Беседа о различных видах техники, ее предназначении. Введение понятий оси и колеса. История создания колеса.

Практика: Сборка модели по инструкции.

19. Горилла

Теория: Кривошипно-шатунный механизм. Преобразование возвратно-поступательного движения во вращательное движение.

Практика: Сборка модели по инструкции.

20. Мухоловка

Практика: Сборка модели по инструкции.

21. Птицы

Теория: Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение рычажного механизма, работающего в данной модели.

Практика: Самостоятельная творческая работа. Сборка модели по инструкции.

22. Колесо обозрения

Теория: Сила и движение. Различие кругового поступательного и вращательного движения.

Практика: Самостоятельная творческая работа, сборка модели «Колесо обозрения»: которое содержит зубчатые колёса и ось.

23. Творческое занятие «Вратарь и нападающий»

Теория: Работа со сложными механизмами. Знакомство с моделями «Нападающий», «Вратарь». Процесс передачи движения и преобразования энергии в модели.

Практика: Конструирование механического хоккеиста, который будет бить ногой по шайбе. Попадание в мишень. Конструирование механического вратаря, который был бы способен перемещаться вправо и влево, чтобы отбить шайбу. Игра «Хоккей».

24. Итоговое творческое занятие. «Мои друзья Гимнаст и Танцор»

Практика: Сборка модели по замыслу. Исследование и анализ

Раздел № 4 «Техника»

25. Колеса и оси. Самосвал

Теория: Закрепление понятий трение, оси и колеса Беседа о различных видах техники.

Практика: Сборка модели самосвала по инструкции Внутригрупповая выставка работ.

26. Шкивы и ремни. Кран

Теория: Введение понятий: «ведущий шкив», «ведомый шкив». Сравнение ременных передач с зубчатыми: сходства и отличия.

Практика: Применение и построение ременных передач в технике
Сборка конструкций, анализ.

27. Механизм червячного привода. Конструирование погрузчика

Теория: Знакомство с понятием «червячная передача», «червячный вал».

Практика: Сборка модели по инструкции.

28. Червячная передача. Машина – самопогрузчик

Теория: Выигрыш в силе при использовании червячной передачи.
Устный опрос.

Практика: Сборка конструкций, анализ.

29. Особенности и свойства червячной передачи. Машина автопогрузчик

Теория: Изучение особенностей и свойств червячной передачи.
Применение и построение червячных передач в технике.

Практика: Конструирование модели, рассказ о собственной модели.

30. Классификация червячных передач. Трактор с фрезами

Теория: Классификация червячных передач по различным признакам, достоинства и недостатки червячных передач.

Практика: Сборка модели по инструкции.

31 Эвакуатор на червячной передаче

Теория: Закрепление изученных ранее знаний.

Практика: Конструирование модели, рассказ о собственной модели.

32. Экскаватор на червячной передаче

Теория: Закрепление изученных ранее знаний.

Практика: Конструирование модели, рассказ о собственной модели.

33. Бетономешалка с червячным приводом

Теория: Закрепление изученных ранее знаний.

Практика: Конструирование модели, рассказ о собственной модели.

34. Газонокосилка на червячной передаче

Теория: Закрепление изученных ранее знаний

Практика Конструирование модели, рассказ о собственной модели.

35. Использование тросов. Рыболовная лодка

Теория: Беседа о различных видах и особенностях морского транспорта. Использование механизмов, облегчающих работу.

Практика Сборка модели - «удилище». Использование механизмов – тросы, блоки и рычаги.

36. Итоговое занятие. Творческие задания

Практика: Сборка произвольных конструкций на основе изученных материалов. Внутригрупповая выставка работ.

1.4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- знание принципа действия простых механизмов, видов передачи движения в них (зубчатая, ременная, червячная);
- знание видов соединения деталей, технологической последовательности изготовления несложных конструкций;
- знание правил техники безопасности при работе с конструкторами;
- умение собирать различные конструкции и модели по предложенным инструкциям, по условиям, по образцу.

Личностные результаты:

- интерес к техническому творчеству;
- повышение уровня познавательной активности, внимательности, ответственности и настойчивости при выполнении заданий практического характера;
- уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию.

Метапредметные результаты:

- умение представить свою модель, внятно и логично рассказать свой замысел;
- умение с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- умение работать в паре и в коллективе, умение вступить в диалог.

II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

Таблица 2

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	36
2	Количество часов в неделю	2
3	Общее количество часов	72
4	Начало занятий	Определяется приказом о начале реализации образовательных программ учреждения
5	Выходные дни	31 декабря – 8 января
6	Окончание учебного года	07 июня 2025

2.2. Условия реализации общеразвивающей программы

2.1.1. Материально-техническое обеспечение

Программа реализуется на базе Детского технопарка «Кванториум г. Верхняя Пышма» в учебных аудиториях, оформленных в соответствии с профилем проводимых занятий.

Учебные аудитории, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования, с индивидуальными рабочими местами (столы, стулья) обучающихся и одним рабочим местом для педагога дополнительного образования.

Реализация программы требует наличия учебного кабинета с 5 рабочими столами.

- набор 9656 Lego Education «Первые механизмы»;
- набор 9660 Lego Education «Первые конструкции»;
- ПК для работы педагога;
- мультимедийный проектор или интерактивная доска.

2.1.2. Кадровое обеспечение

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» к реализации данной программы может быть привлечён педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации 6.

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики и психологии, методологии, знающие особенности обучения робототехники в младшем школьном возрасте, владеющие технологией обучения Lego Education.

2.2. Формы аттестации и оценочные материалы

Оценочные материалы необходимы для установления соответствующего уровня освоения программного материала по итогам текущего контроля образовательной деятельности обучающихся и уровня освоения ДООП «Первые конструкции и механизмы» по результатам итоговой аттестации.

В соответствии с целью и задачами программы, используются следующие формы определения результативности освоения программы:

- через тестирование (устный фронтальный опрос по отдельным темам пройденного материала);
- посредством метода наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе занятий;
- диагностика развития предметных, метапредметных, личностных результатов обучающихся Приложение 1, 2 и 3).

Предусмотрено использование следующих форм отслеживания, фиксации и предъявления образовательных результатов:

- *способы и формы фиксации результатов*: журнал посещаемости, проекты обучающихся;

- *способы и формы предъявления и демонстрации результатов*: входная диагностика, промежуточная и итоговая аттестация.

Входная диагностика (предметные результаты) осуществляется в виде фронтального опроса. Максимальное количество баллов – 10.

Таблица 4

Количество баллов	Уровень	Выводы о предметных компетенциях
10–8	Высокий	Имеет первоначальные знания / знания с небольшими пробелами
7–6	Средний	Имеет частичное представление
5–0	Низкий	Не имеет первоначальных знаний

Промежуточная и итоговая аттестация (предметные результаты) осуществляется в виде фронтального опроса. Максимальное количество баллов – 10.

Набранное количество баллов переводится в один из уровней:

Таблица 5

Количество баллов	Уровень	Выводы о предметных компетенциях
10–8	Высокий	Полное освоение содержания, освоение материала с небольшими пробелами
7–6	Средний	Частичное освоение содержания
5–0	Низкий	Освоение материала на минимально доступном уровне

Текущий контроль осуществляется педагогом в ходе занятий в форме педагогического наблюдения. Промежуточная аттестация проходит в конце календарного года также в форме фронтального опроса.

Личностные и метапредметные результаты отслеживаются посредством наблюдения за динамикой развития обучающегося в процессе освоения программы. По результатам наблюдения заполняются экспертные карты (Приложения 3, 4).

Контроль развития **личностных качеств**.

Оценивая личностные качества воспитанников, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживая динамику изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей, личностных качеств обучающихся. Результаты заносятся в оценочный лист. Максимальное количество баллов - 9 (Приложение 3)

Набранное количество баллов переводится в один из уровней:

Таблица 6

Количество баллов	Уровень
9-7	Высокий
6-4	Средний
3-1	Низкий

Контроль достижения обучающимися метапредметных результатов

Для **контроля достижения метапредметных результатов** используются:

- наблюдения в процессе работы за способностью обучающихся выполнять те или иные задания;
- анализ наличия умений и навыков для осуществления творческой деятельности в области моделирования и конструирования;
- беседы с обучающимися;
- презентация и оценка обучающимися своих работ.

Результаты заносятся в оценочный лист. Максимальное количество баллов - 9 (Приложение 4)

Набранное количество баллов переводится в один из уровней:

Таблица 7

Количество баллов	Уровень
15-11 баллов	Высокий
10-6 баллов	Средний
ниже 6 баллов	Низкий

2.3. Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной форме, но при необходимости занятия могут проводиться в дистанционной форме обучения. Основная форма организации учебного занятия – практическое занятие.

В образовательном процессе используются следующие *методы*:

1. Игровой – познавательная деятельность обучающихся организуется на основе содержания, условий и правил игры;
2. Комбинированный метод.
3. Метод «Критическое мышление»;
4. Метод «Фокальных объектов»;
5. Метод проблемного изложения – постановка проблемы и решение ее самостоятельно или группой;
6. Наглядный: демонстрация наглядных пособий, иллюстраций, инструкций по сборке, использование технических средств; просмотр кино- и телепрограмм;
7. Практический: практические задания, упражнения, игры, творческие работы; анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.;
8. Словесный – беседа, рассказ, опрос, объяснение, пояснение, вопросы;

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности и возможности детей.

Образовательный процесс строится на следующих *принципах*:

- *Принцип научности*. Его сущность состоит в том, чтобы ребёнок усваивал реальные знания, правильно отражающие действительность, составляющие основу соответствующих научных понятий.

- *Принцип наглядности.* Наглядные образы способствуют правильной организации мыслительной деятельности ребёнка. Наглядность обеспечивает понимание, прочное запоминание.

- *Принцип доступности,* учёта возрастных и индивидуальных особенностей детей в процессе обучения по программе. Предполагает соотнесение содержания, характера и объёма учебного материала с уровнем развития, подготовленности детей. Переходить от лёгкого к трудному, от известного к неизвестному. Но доступность не отождествляется с лёгкостью. Обучение, оставаясь доступным, сопряжено с приложением серьёзных усилий, что приводит к развитию личности.

- *Принцип игры.* Суть игрового метода заключается в том, что дети учатся через игру. Игра помогает развивать у детей творческие способности, фантазию, воображение. логическое мышление, память, внимание, а также социальные навыки.

- *Принцип непрерывности.* Образовательный процесс непрерывен и последователен. Дети получают новые знания и навыки постепенно, начиная с простых и постепенно переходя к более сложным.

Используются следующие *педагогические технологии:*

- технология группового обучения;
- технология коллективно-взаимного обучения;
- личностно-ориентированная технология.

2.4.1 Формы организации учебного занятия:

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля:

– **Вводное занятие** – педагог знакомит обучающихся с техникой безопасности, особенностями организации обучения и предлагаемой программой работы на текущий год.

– **Ознакомительное занятие** – педагог знакомит детей с новыми методами работы в зависимости от набора конструктора (обучающиеся получают преимущественно теоретические знания).

– **Занятие по схеме** – специальное занятие, предоставляющее возможность изучать азы конструирования по образцу, схеме. Сначала дети будут строить работающие модели рычагов, блоков и зубчатых передач по инструкции, по схеме, по образцу, затем придумывать собственные варианты конструкций.

– **Занятие по памяти** – проводится после усвоения детьми полученных знаний в работе по схеме; оно дает ребёнку возможность тренировать свою зрительную память.

– **Тематическое занятие** – детям предлагается работать над моделированием по определенной теме. Занятие содействует развитию творческого воображения ребёнка.

– **Занятие проверочное** – (на повторение) помогает педагогу после изучения сложной темы проверить усвоение данного материала и выявить детей, которым нужна помощь педагога.

– **Конкурсное игровое занятие** – строится в виде соревнования в игровой форме для стимулирования творчества детей.

– **Итоговое занятие** – подводит итоги работы детского объединения за учебный год. Может проходить в виде мини-выставок, просмотров творческих работ и презентаций их отбора и подготовки к отчетным выставкам, фестивалям.

Методы воспитания: мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

Дидактические материалы:

В образовательном процессе используются собранные заранее модели с проблемами, карточки, входящие в состав конструктора, фото, изображения. Также применяются пособия, картотека заданий педагога, картотека карточек с описанием проблемных ситуаций и вариантов решения их, картотека творческих заданий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные документы:

1. Федеральный закон от 24 июля 1998 года № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» (с изменениями на 28 апреля 2023 года);
2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 25 декабря 2023 года);
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р «О Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
5. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

9. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09–3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

10. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

11. Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей;

12. Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 №269-д.

Методическая литература:

1. Дедюкина М.И. Lego как средство развития творческих способностей детей дошкольного возраста / М.И. Дедюкина // Развитие современного образования: от теории к практике: сборник материалов IV Межд.науч.-практ. конф. (Чебоксары, 2018 г.) – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2018. – С. 83–86.

2. Карпова Л.И., Чуваева Л.В. Развитие детей средствами Lego конструирования в дошкольной образовательной организации / Детство как антропологический, культурологический, психолого-педагогический феномен. / Карпова Л.И., Чуваева Л.В.- 2019. С. 283-288.

3. Космачева М.В. Начальное техническое моделирование: сборник методических материалов./ Космачева М.В. – Москва.: Перо, 2016. – 112 с.

4. Лесных А.О., Кривошееенко Е.С., Гуженко Э.Э., Горожанкина Е.С. Lego конструирование как средство всестороннего развития дошкольников Лесных А.О., Кривошееенко Е.С., Гуженко Э.Э., Горожанкина

Е.С. - Педагогическое мастерство и современные педагогические технологии. 2019. С. 213-216.

5. Ломаева М.В. Возможности конструктора Lego в развитии дошкольников. Детский сад: теория и практика. Ломаева М.В./ – 2017. – №8(80). – С. 50– 59.

6. Усынин В.В., Волчегорская Е.Ю., Фортыгина С.Н. Развитие креативно-технологических способностей у детей дошкольного и младшего школьного возраста средствами Lego конструирования / Усынин В.В., Волчегорская Е.Ю., Фортыгина С.Н. - Вестник челябинского государственного педагогического университета. 2017. №7. С. 102-106.

7. Фешина Е.В. Lego конструирование в детском саду./ Фешина Е.В. – М.: Сфера, 2018. – 56 с.

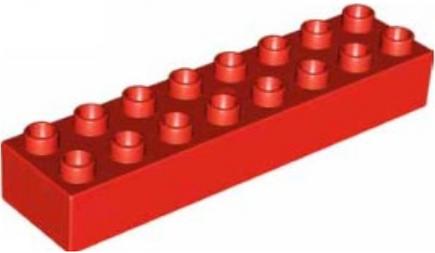
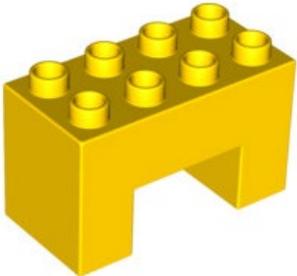
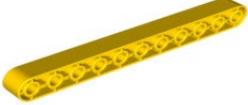
8. Щербенёва Т.С. Lego конструирование в детском саду./ Щербенёва Т.С. - Современная образовательная среда: теория и практика. 2018.С. 136-139.

Список литературы для обучающихся и родителей:

1. Аревшатын А.А. Lego. Книга Новая жизнь старых деталей. /Переводчик Аревшатын А. А. - Издательство «Эксмодетство». 2018 – 200 с.

2. Ремизова И.С.. Книга обо всем. Lego - приключение в реальном мире. /Переводчик Ремизова И.С.. Отв. ред. Волченко Ю. - Издательство «Эксмо». 2017.- 176 с.

Пример тестирования (входная диагностика)

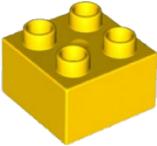
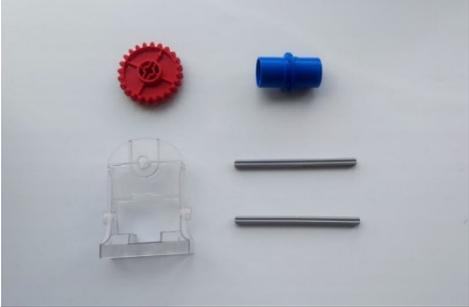
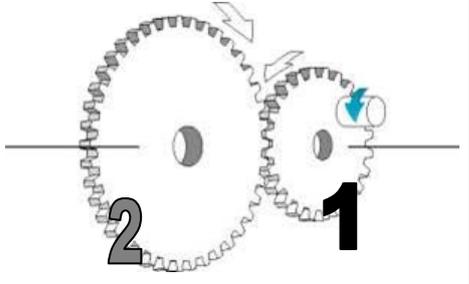
<p>1.</p>	<p>Как называется эта деталь? а) балка б) кирпичик в) червяк</p>	
<p>2.</p>	<p>Как называется эта деталь? а) балка б) кирпичик в) мост</p>	
<p>3.</p>	<p>В какой стране был придуман конструктор Lego? а) Дания б) Россия в) Китай</p>	
<p>4.</p>	<p>Что можно делать с деталями конструктора? а) глотать, класть детали рот или уши. б) разъединять зубами в) строить машинки</p>	
<p>5</p>	<p>К какому типу относится деталь на картинке? а) Пластины б) Балки в) Оси</p>	

Правильные ответы:

1. Кирпичик
2. Мост
3. Дания.
4. Строить машинки
5. Балки

Пример тестирования (промежуточной аттестация)

Задание на повторение теоретических блоков
«Конструкции» и «Забавные механизмы»

1.	<p>У тебя в наборе не хватает детали. Что ты сделаешь?</p> <p>а) перестану собирать б) заберу у соседа в) подниму руку и попрошу помочь</p>
2.	<p>Найди и назови деталь «ремень»</p> <p>а)  б)  в) </p>
3.	<p>Какую передачу можно собрать из этих деталей?</p> <p>а) Червячная б) Зубчатая в) Механизм колес и осей</p> 
4.	<p>Какое из этих колес ведущее, а какое ведомое?</p> <p>а) 1 ведомое, 2 ведущее б) 2 ведомое, 1 ведущее</p> 
5.	<p>К какому типу относится деталь на картинке?</p> <p>а) Пластины б) Балки в) Оси</p> 

Правильные ответы:

1. подниму руку и попрошу помочь
- 2.б
- 3.червячная.
4. 2 ведомое, 1 ведущее
- 5.Пластины

Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов

№ п/п	Фамилия имя ребенка	Входной мониторинг					Промежуточный мониторинг					Итоговый мониторинг					
		Внимателен в течении занятий	Использует базовую систему понятий	Проявляет инициативу, интерес в течение занятия	Идет на деловое сотрудничество	Аккуратно относится к материально-техническим ценностям	Результат	Внимателен в течении занятий	Использует базовую систему понятий	Проявляет инициативу, интерес в течение занятия	Идет на деловое сотрудничество	Аккуратно относится к материально-техническим ценностям	Результат	Внимателен в течении занятий	Использует базовую систему понятий	Проявляет инициативу, интерес в течение занятия	Идет на деловое сотрудничество
Группа:		Дата проведения мониторинга:					Дата проведения мониторинга:					Дата проведения мониторинга:					
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
1 балл		за каждое согласие с утверждение															
15-11 баллов		Высокий уровень															
10-6 баллов		Средний уровень															
ниже 6 баллов		Низкий уровень															
																подпись	расшифровка

Аннотация

Программа «Первые конструкции и механизмы» имеет техническую направленность, направлена на формирование начальных знаний в области механики и технического конструирования, позволяет ознакомить учащихся с устройством и работой простых механизмов. Учит читать простые инструкции. Обучение базируется на образовательных наборах Lego Education «Первые механизмы» 9656, Lego Education «Первые конструкции» 9660.

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте 6-7 лет, посещающих подготовительную группу дошкольного образовательного учреждения.

Объём общеразвивающей программы: 72 часа.