

**Муниципальное казённое учреждение
«Управление образования Кежемского района»**

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Кежемский районный центр детского творчества»**

РАССМОТРЕНО
методическим советом
Протокол № 7
от «31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора МБУ ДО «Кежемский
районный центр детского творчества»
Карпенкова С.А./
Приказ № 98 от «31» 08 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

**«ROBOMax.
ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЕ I»**

Направленность: техническая

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 6-9 лет

Срок реализации: 1 год

Авторы:
старший педагог дополнительного
образования
Пеннер Артем Андреевич,
педагоги дополнительного образования
Земрах Евгений Алексеевич,
Казаркина Лариса Владимировна

Кодинск
2023

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РОВОмах. Легоконструирование I» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р;
- Приказом Министерства Просвещения России от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
- Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи», Постановление Главного санитарного врача РФ № 28 от 28.09.2020;
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), разработанных Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование»;
- Уставом МБУ ДО «Кежемский районный центр детского творчества»,
- Положением о дополнительной общеразвивающей программе МБУ ДО «Кежемский районный центр детского творчества»;
- Положением о рабочей программе к дополнительной общеразвивающей программе МБУ ДО «Кежемский районный центр детского творчества»;
- Положением о мониторинге (оценке) результатов реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБУ ДО «Кежемский районный центр детского творчества».

Направленность программы – техническая.

Программа ориентирована на формирование общих умений и способов интеллектуальной и практической деятельности, развитие творческих способностей детей старшего дошкольного и младшего возраста посредством конструирования.

Актуальность программы

Одним из основных направлений совершенствования системы общего образования, обозначенных президентом РФ, является расширение доступности для детей занятий дополнительного образования и вовлечение учащихся в техническое и инженерное творчество. В.В. Путин, выступая с посланием Федеральному собранию, заявил: «Важно воспитывать культуру исследовательской, инженерной работы». «Школьники должны учиться самостоятельно мыслить, работать индивидуально и в команде, решать нестандартные задачи, ставить перед собой цели и добиваться их, чтобы в будущем это стало основой благополучной, интересной жизни» [Дополнительная литература, 10].

Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей и подростков к современной технике.

Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить. Известно, что наилучший способ развития технического мышления и творчества, знаний и технологий неразрывно связан с непосредственными реальными действиями, авторским конструированием.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена тем, что технология, основанная на элементах LEGO - это проектирование и конструирование различных объектов, моделей. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний. Работа с образовательными конструкторами LEGO Education позволяет дошкольникам и младшим школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

В процессе обучения происходит тренировка мелких и точных движений, развиваются оперативная память, мышление, воображение, формируется элементарное конструкторское мышление, дети учатся работать по предложенным инструкциям и схемам, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений, изучают принципы работы механизмов.

Особенности и новизна программы

Программа реализуется на базе клуба «РОВОмах» Кежемского районного центра детского творчества в системе, обеспечивающей преемственность обучения в сфере легоконструирования и робототехники:

1. «РОВОмах. ЛегоСтарт», 5-6 лет;
2. «**РОВОмах. Легоконструирование**», 6-9 лет;
3. «РОВОмах. Технология и физика», 7-12 лет;
4. «РОВОмах. Робототехника», 10-18 лет;
5. «РОВОмах. Соревновательная робототехника», 9-18 лет.

Программа «РОВОмах. Легоконструирование» составлена в трёх вариантах, соответствующих ознакомительному, базовому и углубленному уровням реализации. Настоящий вариант I программы предполагает **базовый уровень реализации**, посвящен конструированию, основам механики, технического моделирования.

Темы для конструирования подобраны таким образом, чтобы кроме решения конкретных конструкторских задач, расширять кругозор ребенка в самых разных областях человеческой жизни. Детям предоставляется право выбрать любой объект для конструирования в рамках темы. В рамках реализации программы активно используется метод проектов.

Адресат программы

Программа «РОВОмах. Легоконструирование I» составлена для детей 6-9 лет. Приветствуется предварительное обучение детей по программам ознакомительного уровня «РОВОмах. ЛегоСтарт», «РОВОмах. Легоконструирование III» (реализуется в контексте сетевого взаимодействия с общеобразовательными школами с зачётом образовательных результатов). При этом, на обучение по программе могут быть зачислены дети, не имеющие начальной подготовки.

Для дошкольника и младшего школьника конструктор выступает настоящим средством развития и обучения. С помощью конструктора легко и эффективно реализуются самые разные задачи.

Данный возрастной период чувствителен развитию ряда психических процессов: двигательные навыки и мелкая моторика, речь, структурно-

логическое и творческое мышление, внимание и терпение, воображение, способность спокойно переживать неудачи и быть настойчивым на пути к цели, самодисциплина и самоорганизация. Все эти процессы успешно развиваются в легодеятельности.

Образовательная программа **доступна для детей с ОВЗ** на условиях инклюзии.

В соответствии с возрастом, способностями, особенностями детей применяется дифференцированный подход к уровню сложности практических заданий.

Легоконструирование не имеет возрастных ограничений, дети могут продолжать занятия данным видом деятельности, усложняя и совершенствуя свои умения в области конструирования и проектирования архитектурных сооружений, механизмов, машин и действующих моделей роботов, в том числе в клубе «ROBOmax» по программе «ROBOmax. Легоконструирование II» (продвинутый уровень), программам «ROBOmax. Технология и физика», «ROBOmax. Юный техник».

Каждое занятие для ребенка – это творческий процесс. Дети могут работать индивидуально, парами или в группе. Работа в группах позволяет развить коммуникативные навыки, умение сотрудничать. Индивидуальная работа дает возможность ребенку самоутвердиться, повысить свою самооценку и уверенность в себе.

В связи с ориентированностью программы на индивидуальную практическую работу детей, где необходим индивидуальный подход и внимание педагога к каждому ребенку, максимальное количество детей в группе не должно превышать 12 человек, минимальная наполняемость учебной группы составляет 8 человек.

При комплектовании учебных групп учитывается возраст детей: в отдельные группы объединяются дошкольники 6-7 лет, младшие школьники 7-8 лет, 8-9 лет.

Срок реализации программы

Программа предполагает реализацию в течение 1 учебного года.

В связи с тем, что педагогами в клубе легоконструирования могут быть совместители, учебный год по программе может начинаться с 1 сентября либо с 1 октября, в зависимости от возможностей педагога. Таким образом, учебный план может быть рассчитан как на 36 недель учебного года (вариант I), так и на 32 недели (вариант II).

В каждом из вариантов учебный план программы может быть реализован с недельной нагрузкой 2 часа, либо 4 часа (в зависимости от запроса детей и родителей, применением социального сертификата). Таким образом, объем программы может составлять:

вариант I

- 144 часа в год, в том числе 136 учебных часов и ≥ 8 резервных часов;
- 72 часа в год, в том числе 68 учебных часов и ≥ 4 резервных часа;

вариант II

- 128 часов в год, в том числе 120 учебных часов и ≥ 8 резервных часов.
- 64 часа в год, в том числе 60 учебных часов и ≥ 4 резервных часа;

Учебные планы при 2-х и 4-х часовой недельной нагрузке содержат равное количество теоретических часов. В учебном плане на 136 (128) часов увеличено количество часов практической части, прежде всего, количество учебных партий между обучающимися.

Количество резервных часов определяется календарным учебным графиком каждой учебной группы в зависимости от расписания. Резервное

время расходуется педагогом на обобщение, закрепление изученного материала, завершение незаконченных работ, выполнение творческих работ на свободную тему, подготовку к выставкам и конкурсам. Резервное время позволяет обеспечить своевременное выполнение программы в полном объеме при непроведении занятий из-за командировок педагога либо по другим причинам, а также создать условия для занятости детей в течение полного учебного года (до 38 учебных недель). Программа считается полностью выполненной при реализации учебного плана без учёта резервного времени [Нормативные документы, 2]).

Форма реализации программы - очная. Во время активированных дней, в каникулярное время, во время самоизоляции возможна работа с обучающимися с использованием дистанционных технологий и электронного обучения.

Основная форма организации учебно-воспитательной деятельности – групповые учебные занятия.

Режим реализации программы

Учебные занятия проводятся 2 раза в неделю продолжительностью 1 академический час (45 минут). Для детей дошкольного возраста продолжительность занятий составляет 30 минут.

По окончании обучения учащиеся получают сертификат МБУ ДО «Кежемский районный центр детского творчества» о получении дополнительного образования по дополнительной общеразвивающей программе «РОВОмах. Легоконструирование», вариант I. Выпускникам, успешно прошедшим промежуточную и итоговую аттестацию, рекомендуется продолжение обучения по образовательным программам клуба легоконструирования и робототехники «РОВОмах».

1.2. ЦЕЛЬ и ЗАДАЧИ

Цель программы: Содействовать развитию у детей способностей к техническому творчеству, предоставить им возможность творческой самореализации посредством овладения ЛЕГО-конструированием.

Задачи программы:

1. Познавательная задача: развитие познавательного интереса к техническому конструированию, проектно-исследовательской деятельности.

2. Образовательная задача: формирование пространственных и математических представлений, умений и навыков начального технического конструирования, приобретение первого опыта при решении технических, конструкторских задач.

3. Развивающая задача: развитие творческой активности, самостоятельности в принятии оптимальных решений в различных ситуациях, развитие внимания, оперативной памяти, воображения, мышления (логического, комбинаторного, творческого), мелкой моторики.

4. Воспитательная задача: воспитание самостоятельности, ответственности и дисциплинированности, высокой культуры, формирование коммуникативных способностей.

1.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Таблица 1

**Учебный план
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«ROBOMax. Легоконструирование I»
Вариант I, учебный год 36 недель**

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие. Презентация программы. Техника безопасности на занятиях, ПБ	2	1	1	Беседа, педагогическое наблюдение
2.	Знакомство с конструктором	2	1	1	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение, беседа
3.	Основные детали, способы крепления. Понятия: высота, длина, ширина. Сравнение по размеру и количеству. Прочность, устойчивость конструкции	4/2*	1	3/1	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение
4.	Объемные фигуры. Анализ формы сложных конструкций				
4.1	Геометрические фигуры (круг, овал, треугольник, квадрат, ромб, прямоугольник). Конструирование в горизонтальной плоскости, в вертикальной плоскости. Понятие «Периметр»	8/4	1	7/3	Педагогическое наблюдение, фронтальный опрос, практическая работа, выставка, проект конкурс, портфолио работ
4.2	Объемные фигуры (шар, куб, цилиндр, пирамида, конус, призма). Понятие «Основание». Угол наклона. Способы изменения угла наклона конструкции. Способы конструирования крыш	8/4	2	6/2	
4.3	Понятие осевой симметрии	16/8	2	14/6	
4.4	Понятия: вид сверху, вид сбоку, план, схема	8/4	2	6/2	
4.5	Анализ и конструирование сложных объектов, состоящих из более простых составных частей	10/4	1	9/3	
5.	Пропорции объекта. Масштаб				
5.1	Пропорции объекта. Соотношение размеров в одном объекте. Отношение одних объектов к другим. Абстрагирование и обобщение при конструировании	12/6	2	10/4	Педагогическое наблюдение, фронтальный опрос, практическая работа, выставка проект, конкурс
5.2	Способы конструирования сложных объектов	24/12	2	22/10	
6.	Подвижные детали. Способы создания подвижной конструкции. Оси, колеса, прицепы, винты	40/19	2	38/17	Педагогическое наблюдение, опрос, практическая работа, конкурс, выставка, проект, портфолио работ
7.	Итоговое занятие	2/1	-	2/1	Выставка, беседа, рефлексия
	ВСЕГО по программе	136/68	17	119/51	
	Резервное время	≥8/4	-	≥8/4	Педагогическое наблюдение
	ИТОГО:	≥144/72	17	≥127/54	

*учебный план на 144 часа/на 72 часа

Учебный план
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«ROBOMax. Легоконструирование I»
Вариант II, учебный год 32 недели

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие. Презентация программы. Техника безопасности на занятиях, ПБ	2	1	1	Беседа, педагогическое наблюдение
2.	Знакомство с конструктором	2	1	1	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение, беседа
3.	Основные детали, способы крепления. Понятия: высота, длина, ширина. Сравнение по размеру и количеству. Прочность, устойчивость конструкции	4/2*	1	3/1	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение
4.	Объемные фигуры. Анализ формы сложных конструкций				
4.1	Геометрические фигуры (круг, овал, треугольник, квадрат, ромб, прямоугольник). Конструирование в горизонтальной плоскости, в вертикальной плоскости. Понятие «Периметр»	6/4	1	5/3	Педагогическое наблюдение, фронтальный опрос, практическая работа, выставка, проект конкурс, портфолио работ
4.2	Объемные фигуры (шар, куб, цилиндр, пирамида, конус, призма). Понятие «Основание». Угол наклона. Способы изменения угла наклона конструкции. Способы конструирования крыш	6/4	2	4/2	
4.3	Понятие осевой симметрии	14/6	2	12/4	
4.4	Понятия: вид сверху, вид сбоку, план, схема	8/4	2	6/2	
4.5	Анализ и конструирование сложных объектов, состоящих из более простых составных частей	8/4	1	7/3	
5.	Пропорции объекта. Масштаб				
5.1	Пропорции объекта. Соотношение размеров в одном объекте. Отношение одних объектов к другим. Абстрагирование и обобщение при конструировании	10/8	2	8/6	Педагогическое наблюдение, фронтальный опрос, практическая работа, выставка проект, конкурс
5.2	Способы конструирования сложных объектов	22/10	2	20/8	Педагогическое наблюдение, опрос, практическая работа, конкурс, выставка, проект, портфолио работ
6.	Подвижные детали. Способы создания подвижной конструкции. Оси, колеса, прицепы, винты	36/13	2	34/11	Выставка, беседа, рефлексия
7.	Итоговое занятие	2/1	-	2/1	Выставка, беседа, рефлексия
	ВСЕГО по программе	120/60	17	103/43	
	Резервное время	≥8/4	-	≥8/4	Педагогическое наблюдение
	ИТОГО:	≥128/64	17	≥111/47	

*учебный план на 128 часов/на 64 часа

1.4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие

Теория: Введение в предмет «Легоконструирование». Презентация программы. Техника безопасности на занятиях. Правила внутреннего распорядка и поведения в коллективе. Правила пожарной безопасности.

Практика: Просмотр медиапрезентации по ТБ, видеоролика по ПБ. Знакомство с выставкой легомоделей обучающихся прошлых лет. Конструирование на свободную тему.

Формы контроля: Беседа по правилам ТБ, ПБ. Педагогическое наблюдение за практической деятельностью детей: определение уровня подготовки, способностей обучающихся. Короткая беседа о самостоятельно собранной модели.

2. Знакомство с конструктором

Теория: Знакомство с конструктором. Правила работы с конструктором.

Практика: Просмотр медиапрезентации «Конструктор LEGO», видеороликов о легоконструировании. Конструирование на свободную тему.

Формы контроля: Фронтальный опрос об особенностях конструктора LEGO. Педагогическое наблюдение за практической деятельностью детей: определение уровня подготовки, способностей обучающихся. Короткая беседа о самостоятельно собранной модели.

3. Основные детали конструктора

Теория: Основные детали: кирпичики, пластины, «крыши» - призмы, оси, колеса, плато. Способы крепления. Название и характеристика деталей (цвет, размер, форма). Демонстрация способов крепления. Деталь-отделитель. Прочность. Способ скрепления в углах. Высота, длина, ширина. Понятия: больше - меньше, выше – ниже. Устойчивость.

Практика: Опыты с прочностью. Кирпичная кладка. Лесенка, горка. Устойчивость и прочность при конструировании лестницы, горки. Конструирование различных объектов для закрепления теоретического материала (песочница, скамейки, «грибки», горки и лестницы). Строим башни. Сортируем башни по высоте. Сравнение прикладыванием. Сравнение с помощью подсчета «этажей». Учимся описывать конструкцию. Конструирование самой высокой и устойчивой башни.

Свободное конструирование. Примерные темы: «гараж», «сказочный домик», «автосервис», «эстакада». Коллективный проект «Детская площадка».

Формы контроля: Фронтальный опрос по теоретическим понятиям темы, педагогическое наблюдение за практической деятельностью детей.

4. Объемные фигуры. Анализ формы сложных конструкций

4.1. Геометрические фигуры (треугольник, квадрат, ромб, прямоугольник, круг, овал)

Теория: Особенности конструирования в горизонтальной плоскости, в вертикальной плоскости. Знакомство с плоскими геометрическими фигурами: круг, овал, треугольник, квадрат, прямоугольник, ромб. Геометрические фигуры вокруг нас. Понятие – основание. Основания из кирпичиков различной формы. Конструирование клумбы на платах (круглая, треугольная, квадратная). Понятие «Периметр».

Практика: Конструирование в горизонтальной плоскости, в вертикальной плоскости. Конструирование только периметра фигур различной формы на плоскости.

Свободное конструирование: конструируем клумбы, панно, мозаику, буквы, светофор.

Формы контроля: Фронтальный опрос по теоретическим понятиям темы, педагогическое наблюдение за практической деятельностью детей. Выставка моделей на плоскости.

4.2. Объемные фигуры (шар, куб, цилиндр, пирамида, конус, призма) **Теория:** Знакомство с объемными фигурами: шар, куб, цилиндр. Пирамиды с разными основаниями: пирамида, конус, призма. Особенности крепления пирамиды в углах. Схемы изменения угла наклона пирамиды. Зависимость высоты пирамиды от угла наклона боковой поверхности. Пирамиды с одинаковым основанием разной высотой. Способы конструирования крыш. Способы создания пластин нужного размера, для конструирования перекрытий. Постепенное сужение конструкции к верху.

Практика: Конструируем пирамиды.

Свободное конструирование. Примерные темы: «домик для собаки», «маяк», «башня».

Формы контроля: Фронтальный опрос по теоретическим понятиям темы, педагогическое наблюдение за практической деятельностью детей. Выставка объемных моделей.

4.3. Понятие осевой симметрии

Теория. Осевая симметрия. Эксперименты с зеркалом.

Практика: конструируем симметричные ворота, буквы.

Свободное конструирование: конструируем бабочку, божью коровку.

Формы контроля: Фронтальный опрос по теоретическим понятиям темы, педагогическое наблюдение за практической деятельностью детей. Выставка симметричных моделей.

4.4. Понятия: вид сверху, вид сбоку, план, схема

Теория: Понятия: вид сверху, вид сбоку, план, схема. Понятие проекция (вид спереди, вид сверху, вид сбоку). План квартиры. Рисуем план квартиры. Схематическая расстановка мебели.

Практика: Задания: угадай по двум проекциям, какой предмет изображен». Конструируем мебель: стол (обеденный, журнальный, кухонный, письменный), стул, табурет, диван, кровать, кресло. Рисуем план квартиры.

Конструируем замок по схеме (вид сверху, вид сбоку).

Свободное конструирование: проект «Моя квартира».

Формы контроля: Фронтальный опрос по теоретическим понятиям темы, педагогическое наблюдение за практической деятельностью детей. Выставка проектов «Моя квартира».

4.5. Анализ и конструирование сложных объектов, состоящих из более простых составных частей

Теория: Понятия «дизайн, стиль». Повторение понятий «основание», «симметрии». Неизвестное в известных предметах.

Практика: Рассматривание бытовых предметов и различных архитектурных сооружений, в составе которых можно увидеть простые фигуры – куб, параллелепипед, призма, конус, цилиндр в бытовых предметах. Конструируем мосты (пешеходный, автомобильный, подвесной, раздвижной, подъемный).

Свободное конструирование: конструируем корзинку с грибами, беседку, коттедж, дачный домик.

Формы контроля: Фронтальный опрос по теоретическим понятиям темы, педагогическое наблюдение за практической деятельностью детей. Конкурс моделей зданий.

5. Пропорции объекта. Масштаб

5.1. Пропорции в архитектуре. Абстрагирование и обобщение при конструировании

Теория: Понятия «пропорция», «масштаб». Конструирование уменьшенных копий зданий, объектов.

Практика: конструируем здание в японском (китайском) стиле, Эйфелеву башню, Тадж-Махал.

Свободное конструирование: проект «Городской пейзаж», проект «Улицы нашего города».

Формы контроля: Фронтальный опрос по теоретическим понятиям темы, педагогическое наблюдение за практической деятельностью детей. Конкурс моделей архитектурных объектов. Выставка проектов «Городской пейзаж», «Улицы нашего города».

5.2. Способы конструирования сложных объектов

Теория: Способы конструирования сложных объектов. Способы обеспечения скульптурности и трехмерности конструируемого объекта.

Практика: Коллективный проект «Воздушный транспорт»,

Свободное конструирование: конструируем ракеты и космические корабли.

Конструирование наиболее сложных объектов. Закрепление темы «Пропорции объекта. Масштаб». Конструирование различных животных, насекомых, рыб, динозавров.

Коллективные проекты «Ферма», «Зоопарк», «Подводный мир», «Корабли и пароходы», «Роботы-андроиды».

Индивидуальные проекты: «Динозавры», «В сказочном мире».

Формы контроля: Фронтальный опрос по теоретическим понятиям темы, педагогическое наблюдение за практической деятельностью детей.

Конкурс моделей ракет и космических кораблей. Выставка проектов «Динозавры», «В сказочном мире».

6. Подвижные детали.

Способы создания подвижной конструкции

Теория: Оси, колеса, прицепы, винты. Вращающиеся детали. Оси парные, оси для одного колеса. Деталь для винта. Способы создания подвижной конструкции. Детали, меняющие направление конструирования.

Практика: Различные способы изготовления качелей. Эксперименты на равновесие. Конструирование качелей по схеме.

Свободное конструирование: конструируем машины, тележки, вращающиеся карусели.

Коллективные проекты «Парк Атракционов», «Аэропорт», «Лесозаготовка», «Строительная техника», «Специализированные автомобили».

Индивидуальные проекты «Самолеты, вертолеты», «Легковые автомобили», «Автопарк», «Грузовой транспорт», «Военная техника».

Формы контроля: Фронтальный опрос по теоретическим понятиям темы, педагогическое наблюдение за практической деятельностью детей. Конкурс подвижных моделей. Выставка индивидуальных проектов «Транспорт».

7. Итоговое занятие

Практика: выставка-презентация технических моделей, индивидуальных, коллективных проектов. Рефлексивная беседа о результатах обучения, планах на будущие занятия техническим творчеством.

Формы контроля: Выставка. Подведение итогов обучения в форме беседы. Рефлексия: чему я научился?

Резервное время

Практика: свободное конструирование, повторение пройденных тем, обобщение, индивидуальная работа.

Формы контроля: Педагогическое наблюдение за практической деятельностью детей.

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Программа «ROBOтаx. Легоконструирование I» ориентирована на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Предметные результаты

В результате обучения по программе обучающийся должен обладать элементарными математическими представлениями и конструкторскими умениями в рамках программного материала.

По окончании обучения учащийся должен знать:

- математические понятия: геометрические фигуры (треугольник, квадрат, ромб, прямоугольник, круг, овал), объемные фигуры (шар, куб, цилиндр, пирамида, конус, призма), осевая симметрия;
- основные детали и способы соединения деталей LEGO конструктора;
- понятие, основные виды, построения конструкций;
- основные свойства различных видов конструкций (прочность, устойчивость, цветовое сочетание, выраженная трёхмерность).

должен уметь:

- называть детали конструктора LEGO;
- различать, дифференцировать по форме, размеру и цвету строительные детали LEGO конструктора;
- подбирать детали, нужные для конструирования заданной или задуманной модели;
- конструировать из конструктора LEGO;
- работать по предложенным инструкциям;
- самостоятельно изготавливать изделие по рисунку, эскизу, простейшему чертежу и замыслу;
- находить оптимальный способ построения конструкции, модели;
- характеризовать, описывать, презентовать конструкцию, модель;
- создавать индивидуальные и групповые проекты при работе в команде.

Личностными результатами изучения программы является формирование следующих умений:

- мотивация к занятиям легоконструированием;
- с помощью педагога или самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве;
- определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

В рамках реализации программы у обучающихся в лучшей степени будут сформированы личностные качества:

- активность, организаторские способности,
- коммуникативные навыки, коллективизм,
- ответственность, самостоятельность, дисциплинированность,
- нравственность, гуманность,
- склонность к проектной деятельности, креативность.

Метапредметными результатами изучения программы является формирование следующих основных общеучебных компетенций:

учебно-интеллектуальные

- работать со специальной литературой,
- пользоваться компьютерными источниками информации,
- осуществлять проектно-исследовательскую работу;

коммуникативные

- слушать и слышать педагога, принимать во внимание мнение других,
- выступать перед товарищами, аудиторией,
- участвовать в дискуссии, защищать свою точку зрения;

организационные

- организовывать свое рабочее (учебное) место,
- планировать, организовывать работу, распределять учебное время,
- аккуратно, ответственно выполнять работу,
- соблюдать в процессе деятельности правила ТБ.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Таблица 3

Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «ROBOMax. Легоконструирование I»

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Количество резервных часов	Всего часов в учебном году	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной, итоговой аттестации
Вариант I учебного плана										
1	1	1.09	31.05	≥36	≥72	68/ 136	≥4/8	≥72/ 144	2 раза в неделю по 1/2 часа	декабрь, май
Вариант II учебного плана										
1	1	1.10	31.05	≥32	≥64	60/ 120	≥4/8	≥64/ 128	2 раза в неделю по 1/2 часа	декабрь, май

В соответствии с Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе, Положением о рабочей программе к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБУ ДО «Кежемский районный центр детского творчества [Нормативно-правовые документы, 2,4] календарный учебный график каждой учебной группы представлен в рабочей программе к дополнительной общеразвивающей программе «ROBOMax. Легоконструирование», вариант I.

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

Программа «ROBOMAX. Легоконструирование I» реализуется в специально оборудованном учебном кабинете: учебные места на 10 (15) обучающихся, интерактивная доска, ПК, ноутбуки, демонстрационный стол, зона для выставки моделей, конструкторы и детали для легоконструирования. В кабинете обеспечена возможность проветривания, освещение соответствует требованиям.

Для проведения занятий используется следующее **оборудование**:

Образовательные наборы LEGO и дополнительные элементы

1. Конструктор Lego 5508 (кубики), 6 наборов,
2. Конструктор ЛЕГО классик 10696,
3. Конструктор Lego «Большие строительные платы»,
4. Конструктор Lego «Малые строительные платы»,
5. Конструктор Legoeducation «Первые конструкции», 2 набора,
6. Конструктор Legoeeducation «Первые механизмы» 3 набора,
7. Комплект для легоконструирования «Колёса», 4 набора,
8. Комплект для легоконструирования «Окна, двери, черепица», 4 набора,
9. Дополнительные части и детали к конструктору Lego.

Информационное обеспечение

- LEGO Engineering: [Электронный ресурс]. 2022. URL: <http://www.legoengineering.com>; (Дата обращения 15.08.2023).
- LEGO Education: [Электронный ресурс]. 2020. URL: [Classroom Solutions for STEM and STEAM | LEGO® Education](#) (Дата обращения 15.08.2023).
- Схемы для легоконструирования : [Электронный ресурс]. 2021. URL: [https://www.google.com/search?q=%D1%81%D1%85%D0%B5%D0%BC%D1%8B+%D0%B4%D0%BB%D1%8F+%D0%BB%D0%B5%D0%B3%D0%BE+%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=JfdOycZgVvf7eM%252CbS3CIariQN3khM%252C%20&vet=1&usq=AI4 -kRnEZ3cTViFBkb-fZwlsyJyvlGnw&sa=X&ved=2ahUKEwiV8uroloBuAhUCxhoKHZ40Ag8Q9QF6BAgQEA E&biw=1366&bih=568#imgrc=JfdOycZgVvf7eM](https://www.google.com/search?q=%D1%81%D1%85%D0%B5%D0%BC%D1%8B+%D0%B4%D0%BB%D1%8F+%D0%BB%D0%B5%D0%B3%D0%BE+%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=JfdOycZgVvf7eM%252CbS3CIariQN3khM%252C%20&vet=1&usq=AI4 -kRnEZ3cTViFBkb-fZwlsyJyvlGnw&sa=X&ved=2ahUKEwiV8uroloBuAhUCxhoKHZ40Ag8Q9QF6BAgQEA E&biw=1366&bih=568#imgrc=JfdOycZgVvf7eM;); (Дата обращения 15.08.2023).
- Робототехника в образовании: [Электронный ресурс]. 2022. URL: [\(xn---8sbhby8arey.xn--p1ai\)](#) (Дата обращения 15.08.2023).
- Схемы построек-лего-конструирование в доу: [Электронный ресурс]. google.com 2022. URL: <https://sites.google.com/site/legokonstuirovanievdou/shemy-postroek> (Дата обращения 15.08.2023).

Кадровые условия

Программа разработана и реализуется педагогами дополнительного образования, которые имеют профессиональный уровень, соответствующий требованиям профессионального стандарта, обладают профессионально-личностными компетенциями, необходимыми для оказания качественных дополнительных образовательных услуг и способна к эффективной организации обучения детей дошкольного и младшего школьного возраста.

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Способы определения результативности

Успешность обучения ребенка по программе определяется сформированностью математических представлений и конструкторских умений.

Оценка степени сформированности математических представлений (знаний) осуществляется посредством **фронтального опроса и собеседования** по темам программы.

Уровень сформированности конструкторских умений и навыков оценивается посредством **педагогического наблюдения** за выполнением практических заданий, анализируется при помощи **портфолио работ** каждого ребенка.

Качество владения конструкторскими умениями оценивается по **критериям:**

- качество конструкции (прочность, устойчивость, цветовое сочетание, выраженная трёхмерность);
- владение приёмами соединения деталей конструкции;
- передача формы, величины, строения предмета;
- нестандартное решение при конструировании.

Развитие творческого потенциала ребенка, способность браться за любые конструкторские задания, уверенность, самостоятельность оценивается посредством **педагогического наблюдения** при выполнении практических заданий.

Важным способом оценки успешности усвоения программы является **участие и результативность в проектной деятельности, выставках, конкурсных мероприятиях** по легоконструированию, техническому творчеству различного уровня.

Результативность реализации программы фиксируется в течение учебного года в **диагностических картах мониторинговых исследований** в соответствии с Положением о мониторинге (оценке) результатов реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБУ ДО «Кежемский районный центр детского творчества» [Нормативные документы, 3]:

1. Изучение уровня развития качеств личности обучающихся (адаптированный вариант метода изучения воспитанности М.И. Шиловой) – проводится трижды (октябрь, январь, май);
2. Мониторинг результатов обучения по дополнительной образовательной программе (теоретическая подготовка, практическая подготовка, ключевые общеобразовательные компетенции) – проводится дважды (по окончании I полугодия и учебного года).

Такой подход позволяет определять результативность реализации программы не только по рекордным достижениям отдельных обучающихся, но и по динамике личностного и познавательного развития каждого члена клуба.

На конец учебного года:

- каждый ребёнок самостоятельно конструирует и представляет на выставки не менее 5 индивидуальных работ;
- презентует 1-3 проектные работы: защищает свою модель, делает о ней небольшое сообщение, отвечает на вопросы по её конструкции;
- в течение года принимает участие в выполнении 5 коллективных проектов по заданной схеме, чертежу или творческому заданию, участвует в коллективном представлении проекта;
- представляет портфолио работ в электронном (печатном) виде;
- участвует в конкурсных и выставочных мероприятиях, в том числе на сайте ЦДТ.

Параметры оценки уровня освоения программы

Высокий уровень: Ребенок легко ориентируется в изученном материале, умеет применять полученные знания на практике.

Достаточный уровень: Легко ориентируется в изученном материале, но иногда допускает неточности, испытывает затруднения в самостоятельном выполнении сложных заданий.

Минимальный уровень: Ребенок плохо ориентируется в изученном программном материале, не умеет применять полученные знания на практике.

2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Организация деятельности дошкольников и младших школьников на занятиях основывается на следующих **педагогических принципах**:

- научность;
- сознательность и активность;
- наглядность;
- доступность;
- занимательность;
- связь теории с практикой;
- учёт возрастных особенностей
- индивидуальный подход к учащимся.

В зависимости от решения учебных задач в рамках программы выделяются следующие **виды занятий**:

- приобретение новых знаний (педагог сообщает обучающимся теоретические сведения), занятия такого типа начинаются с изучения новых тем;

- занятия по формированию умений и навыков (самостоятельная деятельность ребенка под руководством педагога);
- повторение (определяют качество усвоения материала и овладение умениями и навыками), подобные занятия являются заключительными;
- проверка знаний, умений и навыков;
- комбинированные занятия (решение нескольких учебных задач).

Методы обучения:

- словесный: рассказ, объяснение, беседа,
- наглядный: демонстрация образцов, иллюстраций; наблюдение; показ выполнения действий педагогом; работа по образцу,
- практический: упражнения, выполнение работ по инструкционным картам, схемам,
- аналитический: наблюдение, сравнение, самоанализ, опрос.

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно–иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию,
- репродуктивный – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности,
- частично–поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом,
- метод проектов, исследовательский – самостоятельная творческая работа обучающихся.

Метод проектов в рамках реализации программы применяется с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей, для дошкольников практикуется применение элементов проектной деятельности. Метод проектов успешно решает как учебные, так и воспитательные задачи. В ходе выполнения проектных заданий ученики приобретают навыки планирования и организации собственной деятельности, у них появляется возможность открыть и реализовать врожденные способности.

Наиболее значимыми в дошкольном возрасте являются **игровые приемы**, потому что основной деятельностью дошкольников является игра. Игровые приемы обучения способствуют привлечению внимания детей к поставленной задаче, облегчают работу мышления и воображения.

Алгоритм построения учебного занятия:

- организация начала занятия, учет посещаемости, мотивационный настрой;
- повторение или актуализация ранее пройденного материала,
- усвоение новых знаний и способов действий,
- первичная проверка понимания знаний и способов действий,
- закрепление знаний и способов действий,

- обобщение и систематизация знаний и способов действий,
- контроль и самопроверка,
- подведение итогов занятий,
- рефлексия.

Выбор и комбинация этапов занятия зависит от типа, целей и задач занятия, мотивации детей и особенностей учебной группы.

Учебные и методические пособия:

- Методическое пособие для учителя: LEGODACTA. Motorised Systems. Teacher's Guide. - LEGO Group, 1993. - 55 стр
- Учебное пособие для учащихся: набор из 20 карточек LEGODACTATEchnic 1031;
- Учебное пособие для учащихся: набор из 15 карточек LEGODACTATEchnic «Простые машины и механизмы»;
- научная, специальная, методическая литература (см. список литературы).

Дидактические материалы:

- планы-конспекты учебных занятий, электронные разработки заданий для дистанционного обучения;
- положения конкурсов технических моделей по разделам программы;
- диагностические карты мониторинга результативности реализации образовательной программы [Нормативные документы, 3];
- видеоматериалы по темам программы, по технике безопасности, пожарной безопасности;
- медиапрезентации по темам программы, по правилам поведения на занятии;
- дидактические пособия: инструкционные карты по сборке моделей, схемы конструкций, карточки с заданиями по темам программы;
- образцы моделей;
- комплексы физминуток, упражнений для динамических пауз, зарядки для глаз;
- инструкции по технике безопасности.

2.5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

В соответствии с Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБУ ДО «Кежемский районный центр детского творчества», Положением о рабочей программе к дополнительной общеразвивающей программе МБУ ДО «Кежемский районный центр детского творчества [Нормативно-правовые документы, 2,4] для каждой учебной группы по программе «ROBOMax. Легоконструирование I» составляется рабочая программа, содержащая особенности организации образовательного процесса для конкретного контингента обучающихся и условий реализации программы, календарный учебный график, календарно-тематический план.

2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые документы

1. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), разработанных Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование»: [Электрон.ресурс]. // http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_253132/ (Дата обращения 15.08.2023).
2. Положение о дополнительной общеразвивающей программе МБУ ДО «Кежемский районный центр детского творчества» [Электрон.ресурс] // Официальный сайт МБУ ДО «Кежемский районный центр детского творчества. - 2021. URL: [Положение-о-ДОП.pdf \(xn----gtbbqicuf4ad6b.xn--p1ai\)](#) (Дата обращения 15.08.2023).
3. Положение о мониторинге (оценке) результатов реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБУ ДО «Кежемский районный центр детского творчества» [Электрон.ресурс] // Официальный сайт МБУ ДО «Кежемский районный центр детского творчества. - 2021. URL: [ПОЛОЖЕНИЕ-МОНИТОРИНГ.pdf \(xn----gtbbqicuf4ad6b.xn--p1ai\)](#) (Дата обращения 15.08.2023).
4. Положение о рабочей программе к дополнительной общеразвивающей программе МБУ ДО «Кежемский районный центр детского творчества» [Электрон.ресурс] // Официальный сайт МБУ ДО «Кежемский районный центр детского творчества. - 2021. URL: [Положение-о-рабочей-программе.pdf \(xn----gtbbqicuf4ad6b.xn--p1ai\)](#) (Дата обращения 15.08.2023).
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (вместе с «СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...») (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 N 61573) [Электрон.ресурс] // Консультант Плюс. - 2014. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_371594/ (Дата обращения 15.08.2023).
6. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» [Электрон.ресурс] // Консультант Плюс. – URL: [Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" \(Зарегистрировано в Минюсте России 26.09.2022 N 70226\) \ КонсультантПлюс \(consultant.ru\)](#) (Дата обращения 15.08.2023).
7. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»: [Электрон.ресурс]. // <http://static.government.ru/> - 2022. - URL:

<3f1gkklAJ2ENBbCFVEkA3cTOsiypicBo.pdf> (government.ru) (Дата обращения 15.08.2023).

8. Устав МБУ ДО «Кежемский районный центр детского творчества» [Электрон.ресурс] // Официальный сайт МБУ ДО «Кежемский районный центр детского творчества.-2021.- URL: [Untitled \(xn----gtbbqicuf4ad6b.xn--p1ai\)](#) (Дата обращения 15.08.2023).

9. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ [Электрон.ресурс] // Консультант Плюс. - 2019. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (Дата обращения 15.08.2023).

Основная литература

1. Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ/ Составитель Аглиулина Р.Ф. и др.- Красноярск.: Региональный модельный центр дополнительного образования детей Красноярского края, 2021.-31 с.

2. Методическое пособие для учителя: LEGODACTA. Motorised Systems. Teacher's Guide. - LEGO Group, 1993. - 55 с.

3. LEGO DACTA. Early Control Activities. Teacher's Guide. – LEGO Group, 1998. - 43 pag.

4. LEGO DACTA. Motorised Systems. Teacher's Guide. – LEGO Group, 1998. - 55 pag.

5. LEGO Dacta: The educational division of Lego Group. 1998. – 39 pag.

Дополнительная литература

1. Волкова С.И. Методическое пособие по курсу «Математика и конструирование». 1-4 классы : пособие для учителя. - 2-е изд. - Москва: Просвещение, 2007. - 141 с.

2. Грачёва О.В. Методическая разработка «Использование развивающего оборудования «ЛЕГО» в проектной деятельности в начальной школе. [Электрон.ресурс] // ИНФОУРОК. Ведущий образовательный портал России. - 2019. URL: <https://infourok.ru/metodicheskaya-razrabotka-ispolzovanie-razvivayuschego-oborudovaniya-lego-v-proektnoy-deyatelnosti-v-nachalnoy-shkole-3878840.html> (Дата обращения 15.08.2023).

3. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдин С.Г. Уроки Лего-конструирования в школе. - М.: Бином, 2011. - 119 с.

4. Икс А.С. Конструирование в технике мозаика с детьми дошкольного возраста. [Электрон.ресурс] // Робототехника в образовании – 2021. URL: <https://xn----8sbhby8arey.xn--p1ai/news/intervyu/1507-konstruirovanie-v-tekhnike-mozaika-s-detmi-doshkolnogo-vozrasta> (Дата обращения 15.08.2023).

5. Катулина Е.Р. Презентация на тему «Внеурочная деятельность – Легоконструирование и робототехника» [Электрон.ресурс] //http://900igr.net/. - 2013. URL: <http://900igr.net/prezentacija/obschestvoznanie/vneurochnaja-deyatelnost-legokonstruirovanie-i-robototekhnika-121245.html> (Дата обращения 15.08.2023).

6. Кобзарёва В. Использование Лего-технологий в проектной деятельности дошкольников [Электрон.ресурс]//maam.ru. - 2019. URL: <https://www.maam.ru/detskijsad/-ispolzovanie-lego-tehnologii-v-proektnoi-dejatelnosti-doshkolnikov.html> (Дата обращения 15.08.2023).

7. Комарова Л.Г. Строим из Lego: Моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора Lego. - М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2001. - 80 с.

8. Лиштван З. В. Конструирование: Пособие для воспитателя дет. сада. - М.: Просвещение, 1981. - 159 с.

9. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО: Пособие для педагогов-дефектологов. - М.: ВЛАДОС, 2003. - 102 с.

10. Послание Владимира Путина Федеральному собранию. Онлайн. [Электрон.ресурс] // tass.ru. - 2016. URL: <https://tass.ru/politika/3829571> (Дата обращения 15.08.2023).

11. Селезнёва Г.А. Сборник материалов «Игры» для руководителей Центров развивающих игр (Леготека) [Электрон.ресурс] // DocumentServer.net: Сервер для обмена офисными документами. - 2007. URL: <https://documentserver.net/5234237> (Дата обращения 15.08.2023).

Литература для обучающихся и родителей:

1. Бедфорд А. Большая книга LEGO. Пер. с англ. Игоря Лейко. - Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2014. - 231с.

2. Комарова Л.Г. Строим из Lego: Моделирование лог. отношений и объектов реал. мира средствами конструктора Lego. - М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2001. - 80 с.

3. Учебное пособие для учащихся: набор из 15 карточек LEGODASTATechnic «Простые машины и механизмы».

4. Учебное пособие для учащихся: набор из 20 карточек LEGODASTATechnic 1031.

5. Хьюго С. LEGO. Энциклопедия фактов. Все, что нужно знать. Пер со словац. И.С. Ремизовой. - М.: ЭКСМО. - 2017. - 240 с.