Управление образования Киселевского городского округа
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества»

Принята на заседании
Педагогического совета
От «02» июня 2023 г.
Протокол № 3

Утверждаю:
Директор МБУ ДО ЦРТДЮ
_____/Т.А. Долматова/
«02» июня 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Лего - конструирование и моделирование»

Стартовый уровень

Возраст учащихся: 5-6 лет
Срок реализации: 2 года

Разработчик:
Швенк Евгения Александровна,
педагог дополнительного образования

Киселёвский городской округ, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ…… 3
1.1. Пояснительная записка ……. 3
1.2. Цель и задачи программы …… 7
1.3. Учебно-тематический план и содержание программы…….. 8
1.3.1. Учебно-тематический план и содержание программы первого года обучения……..…… 8
1.3.2. Учебно-тематический план и содержание программы второго года обучения……..…… 12
1.4. Планируемые результаты …….. 17
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ…… 18
2.1. Календарный учебный график …….. 18
2.2. Условия реализации программы…… 18
2.3. Формы контроля…… 20
2.4. Оценочные материалы …… 21
2.5. Методические материалы……. 21
2.6. Список литературы…… 23
ПРИЛОЖЕНИЯ
- Приложение № 1. Контрольно-оценочные материалы…… 25
- Приложение № 2. Тезаурус …… 35

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего-конструирование и моделирование» *технической* ***направленности*** реализуется в рамках модели «Мейкер» мероприятия по созданию новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование», выполнения муниципального социального заказа на услуги дополнительного образования на территории Киселевского городского округа.

Нормативно-правовое обоснование:

- Конвенция о правах ребенка (принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи от 20 ноября 1989 г.;
- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- изменения в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» 273-ФЗ в части определения содержания воспитания в образовательном процессе с 01.09.2020 г., наименования и определения финансового обеспечения реализации образовательной программы, определенные в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и настоящим Федеральным законом, с 14.07.2023 г.;
- Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», определяющего одной из национальных целей развития Российской Федерации предоставление возможности для самореализации и развития талантов;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по ДООП»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018-2025 гг. (Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1642);
- Концепция развития дополнительного образования детей в РФ (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ» (включая разноуровневые программы);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Региональные и муниципальные документы по ПФДО (Приказ Департамента образования и науки Кемеровской области «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей» (от 05.05.2019 г. № 740), Распоряжение администрации Киселевского городского округа №191-р от 22.04.19 «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительном образовании в Киселевском городском округе» и др.).
- Муниципальное «Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы» (утв. УО 30.04.2023 г.);
- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ.

Предметные области программы: лего-конструирование, моделирование, ранняя профориентация.

Актуальность программы. Необходимость разработки данной программы определяется *социальным заказом* родителей детей дошкольного возраста города Киселёвска на разработку программ дополнительного образования технической направленности.

Актуальность программы в том, что робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. Изучение основ робототехники очень перспективно и важно именно сейчас, когда в Кузбассе реализуется «Стратегия социально-экономического развития Кемеровской области – Кузбасса на период до 2035 года», где главной целью ставиться — рост благосостояния и качества жизни кузбассовцев через обеспечение опережающих темпов развития и конкурентоспособности экономики. За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Переход экономики России на новый технологический уклад предполагает широкое использование наукоёмких технологий и оборудования с высоким уровнем автоматизации и роботизации.

Робототехника дает дошкольникам возможность сформировать знания и навыки в научно-технической сфере, активизирует развитие учебно-познавательной компетентности.

Новизна программы. Новизна программы выражается в реализации задач по развитию творческих и конструктивных навыков через игровые проекты, с

использованием электронных и электромеханических конструкторов Лего. В процессе активной работы по конструированию и моделированию открывается много возможностей для реализации новых компетенций учащихся, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Отличительные особенности программы. Данная программа является *модифицированной*. Разработана на основе дополнительной общеразвивающей программы «LEGO - конструирование» Исаевой Юлии Олеговны, педагога дополнительного образования МАУ ДО ДЮЦ «ОРИОН» (г. Новокузнецк, 2020 г.)

Содержание программы «Лего-конструирование и моделирование» спланировано по принципу от простого к сложному, чтобы помочь учащимся постепенно, шаг за шагом осваивать основные принципы конструирования.

Программа сочетает в себе такие направления как легоконструирование и робототехника на базе конструкторов LEGO DUPLO, электронного конструктора LEGO «Экспресс «Юный программист», электромеханического конструктора LEGO «Education WeDo 2.0».

В отличии от вышеназванной программы данная программа полностью построена с упором на практику, конструирование моделей на каждом занятии происходит с использованием электронных и электромеханических конструкторов Лего.

Данная Программа является мощным образовательным инструментом, позволяющим дать учащимся знания о работе зубчатых передач, рычагов, шкивов, маховиков, шестеренок, ременных передач и прочих механических устройств, навыки по конструированию и моделированию. Преподавание курса предполагает использование специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами.

С учащимися проводится профориентационная работа, направленная на расширение знаний о мире профессий, формирование интереса к трудовой деятельности взрослых. На занятиях 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.

Уровень освоения содержания программы – стартовый.

Адресат программы. Программа рассчитана на учащихся 5 - 6 лет. В программе реализован принцип учета возрастных особенностей и возможностей детей дошкольного возраста.

Дети в этом возрасте более самостоятельны. Они могут брать на себя роль ведущего, самостоятельно распределять роли. Поэтому им доступны коллективные игры разного характера «чья команда быстрее построит…», «строим LEGO-постройку по схеме». В данном возрасте необходимо развивать чувство коллективизма, мышление, умение работать по карточкам, схемам, моделями индивидуально, в паре, обогащать содержание сюжетноролевых игр на основе созданных построек. Дети в значительной степени осваивают конструирование

из строительного материала. Они способны выполнять различные по степени сложности постройки как по собственному замыслу, так и по условиям. Дети могут конструировать сложные формы по схемам и придумывать собственные целостные композиции. Данный вид деятельности важен для углубления пространственных представлений.

Наполняемость групп и особенности набора учащихся. Набор учащихся в объединение свободный. Формирование учебных групп осуществляется на добровольной основе, без специального отбора, на основании письменного заявления родителей (законных представителей). Количественный состав детей в группе – до 15 человек. Состав группы постоянный. *Минимальное количество групп – 6.*

Объем и срок освоения программы. Программа рассчитана на 2 года обучения. Общее количество учебных часов – 144: 1 год обучения 72 часа, 2 год обучения 72 часа.

Режим занятий, периодичность и продолжительность. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Общее количество часов в неделю – 2 ч. Продолжительность одного часа – 30 мин. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

В каникулярный период занятия с учащимися проводятся в виде организационно-массовых и воспитательных мероприятий согласно плану организации каникул учреждения.

Форма обучения - очная. Программа может быть реализована с использованием дистанционных образовательных технологий.

Особенности организации образовательного процесса. Программа реализуется в условиях учреждения дополнительного образования. Содержание и условия реализации образовательной программы соответствуют возрастным и индивидуальным особенностям учащихся дошкольного возраста.

Лего-конструирование и моделирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, способствует активизации мыслительно-речевой деятельности, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, расширяет кругозор дошкольников.

Неотъемлемой частью образовательного процесса по программе является воспитательная работа, основной целью которой является способствовать умственному, нравственному, эмоциональному и физическому развитию личности, а также обеспечивать условия для расцвета индивидуальности конкретного ребёнка, с учётом его возрастных особенностей. Этому способствует выбор различных форм и методов воспитания, которые используются во время занятий: беседа, обмен мнениями, выполнение совместного поручения, оказание индивидуальной помощи в конкретной работе, совместный поиск решения проблемы, работа в творческих группах, праздники, конкурсы.

В случае реализации программы с использованием дистанционных технологий образовательный процесс организуется в форме видеоуроков/занятий, с использованием VK Мессенджера. Видеоуроки/занятия могут отправляться учащимся по электронной почте. При необходимости педагогом проводятся индивидуальные консультации с учащимися с использованием VK Мессенджера. Контроль выполнения заданий фиксируется посредством фотоотчетов, видеоотчетов, размещаемых детьми и (или родителями) по итогам занятия в группе VK Мессенджера или на электронную почту педагога (по согласованию).

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Содержание программы способствует формированию и развитию пространственного мышления, творческого воображения, интереса ребенка к техническому творчеству и моделированию.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование у дошкольников творческо-конструктивных способностей средствами лего-конструирования.

Задачи программы:

1. Личностные.

1. Воспитывать у учащихся ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам.
2. Воспитать у учащихся умения социального взаимодействия со сверстниками и взрослыми при различной совместной деятельности.
3. Формировать у учащихся предпосылки учебной деятельности, желание и умение трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, планировать свою работу и доводить дело до конца.

2. Метапредметные.

1. Развивать у учащихся интерес к конструированию, моделированию и техническому творчеству.
2. Развивать у учащихся сенсорные способности, память, внимание, мелкую моторику.
3. Развивать у учащихся способность экспериментирования с деталями конструкторов, создавая собственные конструкции и модели.
4. Развивать у учащихся познавательную активность, воображение, фантазию, самостоятельность и творческую инициативу.
5. Развивать у учащихся эстетическое отношение к продуктам своей деятельности и деятельности других детей, к произведениям архитектуры и дизайна.

3. Предметные.

1. Познакомить учащихся с основными деталями LEGO конструктора, и видами конструкций.

2. Сформировать у учащихся пространственное мышление, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать взаимосвязь между их строением и назначением.

3. Сформировать у учащихся навыки управлять готовыми моделями и роботами с помощью простейших комплексных программ (без навыков компьютерного программирования) или с использованием специальных карт.

1.3. Учебно-тематический план и содержание программы

1.3.1. Учебно-тематический план и содержание программы 1 года обучения

Цель 1 года обучения: развитие творческих способностей учащихся в процессе LEGO - конструирования и моделирования.

Задачи.

1. Личностные.

1.Содействовать воспитанию личностных качеств учащихся: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки.

2.Формировать у учащихся потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество.

3.Содействовать воспитанию у учащихся интереса к техническим профессиям.

2. Метапредметные.

1.Учить учащихся умению оценивать правильность выполнения познавательной задачи, собственные возможности ее решения.

2.Формировать у учащихся владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности.

3. Учить учащихся умению устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы.

3. Предметные (образовательные).

1. Познакомить учащихся с основными деталями LEGO конструктора, и видами конструкций.

2. Научить учащихся создавать модели по схемам и собственному замыслу.

3.Познакомить учащихся с правилами безопасной работы с инструментами и конструктором.

Учебно-тематический план первого года обучения

№	Наименование раздела	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
Введение в программу «Наши помощники - роботы»		**2**	**0,5**	**1,5**	Игра «Я-изобретатель»
Раздел 1. Конструктор «Лего»		**10**	**2**	**6**	
1.1	Детали конструктора	6	2	4	
1.2	Лего-выдумка	4	-	4	
Раздел 2. Добро пожаловать в лего-город.		**40**	**8**	**32**	Турнир «Лего-строитель»
2.1	Строим город	2	1	1	
2.2	Жители города	2	0,5	1,5	
2.3	Детская игровая площадка	2	0,5	1,5	
2.4	Детский сад	2	0,5	1,5	
2.5	Школа	2	0,5	1,5	
2.6	Медицинский центр	2	0,5	1,5	
2.7	Кондитерская фабрика	2	0,5	1,5	
2.8	Торговый центр	4	1	3	
2.9	Библиотека	2	-	2	
2.10	Почта	2	0,5	1,5	
2.11	Кинотеатр	2	-	2	
2.12	Цирк	2	-	2	
2.13	Парк аттракционов	4	1	3	
2.14	Зоопарк	4	-	4	
2.15	Ферма	4	1	3	
2.16	Достопримечательности города	2	0,5	1,5	
Раздел 3. LEGO-транспорт		**18**	**4,5**	**13,5**	Игра «Детская железная дорога»
3.1	Общественный транспорт	4	1	3	
3.2	Легковой транспорт	2	0,5	1,5	
3.3	Грузовой транспорт	2	0,5	1,5	
3.4	Специальный транспорт.	2	0,5	1,5	
3.5	Железнодорожный вокзал	4	1	3	
3.6	Порт	2	0,5	1,5	
3.7	Аэропорт	2	0,5	1,5	
Итоговое занятие «Лего-город»		**2**	**-**	**2**	Защита проекта «Дом моей мечты»

ИТОГО:	**72**	**15**	**57**	

Содержание программы первого года обучения

Введение в программу «Наши помощники - роботы» (2 ч.)

Теория. Инструктаж по ТБ, ПДД, ППБ. Правила поведения в кабинете. Режим занятий. Робот. Применением роботов в современном мире.

Практика. Игры на знакомство «Приветствие с колокольчиком», «Телефончик знакомства», «Лицом к лицу».

Форма контроля: игра «Я-изобретатель».

Раздел 1. Конструктор «Лего» (10 ч.)

1.1 Детали конструктора (6 ч.)

Теория. Типы кубиков, детали Лего-конструктора и правила скрепления.

Практика. Игра «Назови деталь», «Найди деталь по описанию».

1.2. Лего-выдумка (4 ч.)

Практика. Творческое задание «Лего-выдумка». Игра «Я-изобретатель»

Форма контроля. Игра «Я-изобретатель»

Раздел 2. Добро пожаловать в лего-город (40 ч.)

2.1. Строим город (2 ч.)

Теория. Понятия: «выше, ниже», «вверх, вниз», «справа, слева», «впереди, сзади», «ближе, дальше». Город и его архитектура. Виды зданий. Способы измерения высоты.

Практика. Практическая работа «Конструируем простейшие здания». Игра «Измеряем высоту», «Близко, далеко».

2.2. Жители город. (2 ч.)

Теория. Профессии лего-города. Рабочее место: понятие, виды, особенности оформления.

Практика. Практическая работа «Конструируем рабочее место представителей разных профессий по образцу. Обыгрывание построек».

2.3. Детская игровая площадка (2 ч.)

Теория. Конструирование по плану.

Практика. Постройка детской игровой площадки с использованием плана размещения построек. Обыгрывание построек.

2.4. Детский сад (2 ч.)

Теория. Профессии людей, работающих в детском саду.

Практика. Практическая работа «Конструируем рабочее место представителей профессий». Ролевая игра «Детский сад», дидактическая игра «Кому что нужно для работы?»

2.5. Школа (2 ч.)

Теория. Профессия «учитель».

Практика. Практическая работа «Конструируем школу».

2.6. Медицинский центр (2 ч.)

Теория. Профессии людей, работающих в медицинском центре.

Практика. Практическая работа «Конструируем рабочее место представителей профессий по образцу». Сюжетно-ролевая игра «Медицинский центр».

2.7. Кондитерская фабрика (2 ч.)

Теория. Профессии людей, работающих на кондитерской фабрике.

Практика. Практическая работа «Конструируем «Кондитерскую фабрику»». Игра «Профессия кондитер»

2.8. Торговый центр (4 ч.)

Теория. Профессии людей, работающих в торговом центре.

Практика. Практическая работа «Конструируем торговый центр». Сюжетно-ролевая игра «Магазин», «Кто работает в торговом центре?»,

2.9. Библиотека (2 ч.)

Практика. Практическая работа «Конструируем библиотеку». Проигрывание игровой ситуации «Случай в библиотеке».

2.10. Почта (2 ч.)

Теория. Профессия «почтальон»

Практика. Конструирование почты. Обыгрывание построек.

2.11. Кинотеатр (2 ч.)

Практика. Практическая работа «Конструируем кинотеатр». Сюжетно – ролевая игра «Увлекательный поход в кинотеатр»

2.12. Цирк (2 ч.)

Практика. Беседа «Кто работает в цирке?». Конструируем цирк. Игра «В цирке».

2.13. Парк аттракционов (4 ч.)

Теория. История развития парков. Интересные факты. Виды аттракционов.

Практика. Игра «Конструируем парк аттракционов».

2.14. Зоопарк (4 ч.)

Практика. Практическая работа «Конструируем зоопарк». Беседа «Жители зоопарка». Игра «Крокодил».

2.15. Ферма (4 ч.)

Теория. Профессии: доярка, пастух, птичница, конюх, ветеринар.

Практика. Практическая работа «Конструируем ферму». Игра «Кто, где живёт»

2.16. Достопримечательности города (2 ч.)

Теория. Достопримечательности нашего города. История. Интересные факты.

Практика. Практическая работа «Конструируем достопримечательности»

Форма контроля: Соревнование «Лего-строитель»

Раздел 3. Лего-транспорт (16 ч.)

3.1. Общественный транспорт (2 ч.)

Теория. Наземный общественный транспорт.

Практика. Практическая работа «Конструируем наземный общественный транспорт по образцу». Игра «Чух-чух-чух»!

3.2. Легковой транспорт (2 ч.)

Теория. Конструирование по схеме.

Практика. Конструирование легковых машин по схеме. Игра «Чудо автомобиль».

3.3. Грузовой транспорт (2 ч.)

Теория. Роль грузовых автомобилей.

Практика. Конструирование грузовых машин по схемам. Игра «Грузовики».

3.4. Специальный транспорт (2 ч.)

Теория. Роль специального транспорта.

Практика. Конструирование автомобилей по образцу и схемам. Обыгрываем ситуаций со специальным транспортом. Игра «Спецмашины».

3.5. Железнодорожный вокзал (4 ч.)

Теория. Активный кубик. Типы железнодорожных путей.

Практика. Конструирование железнодорожных путей для движения в две стороны рядом с О-образными (закольцованным путём) и Y-образными железнодорожными путями, а также здание вокзала. Игра «Гудок», «Чух-чух-чух».

3.6. Порт (2 ч.)

Теория. Водный транспорт.

Практика. Конструирование водного транспорта, а также проектирование морского порта.

3.7. Аэропорт (2 ч.)

Теория. Воздушный транспорт.

Практика. Конструирование воздушного транспорта, а также проектирование аэропорта. Обыгрывание ситуаций в аэропорту.

Форма контроля. Построение композиции «Детская железная дорога»

Итоговое занятие «Лего-город» (2 ч.)

Практика. Подведение итогов. Награждение по итогам обучения.

Форма контроля: Защита проекта «Дом моей мечты».

1.3.2. Учебно-тематический план и содержание программы 2 года обучения

Цель 2 года обучения: формирование у учащихся навыков начального технического конструирования и моделирования посредством работы с конструкторами.

Задачи.

1. Личностные.

1.Содействовать воспитанию у учащихся личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки.

2.Формировать у учащихся потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество;

3.Формировать у учащихся начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с конструированием.

2. Метапредметные.

1.Формировать у учащихся умение самостоятельно планировать пути достижения целей.

2.Учить учащихся умению определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации.

3.Формировать у учащихся умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками.

3. Предметные (образовательные).

1.Развивать у учащихся технические способности в процессе моделирования и конструирования.

2.Формировать у учащихся практические умения и навыки в области лего -конструирования.

3. Научить учащихся приемам сборки и программирования.

Учебно-тематический план второго года обучения

№	Наименование раздела	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
Вводное занятие «Лего-конструктор»		**2**	**0,5**	**1,5**	Игра «Я конструктор»
Раздел 1. Первые механизмы		**14**	**3,5**	**10,5**	Тест «Детали конструктора»
1.1	Вертушка «Волчок»	2	0,5	1,5	
1.2	Вертушка на палочке	2	0,5	1,5	
1.3	Удочка	2	0,5	1,5	
1.4	Карусель	2	0,5	1,5	
1.5	Качели	2	0,5	1,5	
1.6	Пусковая установка	2	0,5	1,5	
Раздел 2. Приборы, инструменты из лего		**22**	**5**	**17**	
2.1	Механический молоток	2	0,5	1,5	
2.2	Шуруповерт	2	-	2	Мини - соревнования по сборке «Лего – прибор»
2.3	Мухоловка	2	0,5	1,5	
2.4	Лебедка	2	0,5	1,5	
2.5	Подъемник	2	0,5	1,5	
2.6	Ручной вентилятор	2	0,5	1,5	
2.7	Вентилятор с 2 скоростями	2	0,5	1,5	
2.8	Тестомес	2	0,5	1,5	
2.9	Миксер	2	0,5	1,5	
2.10	Катапульта	2	0,5	1,5	
2.11	Весы	2	0,5	1,5	

Раздел 3. Лего-транспорт		**26**	**3**	**23**	Выставка «Лего - автомобиль»
3.1	Машина с ручным приводом	2	0,5	1,5	
3.2	Рафтинг	2	0,5	1,5	
3.3	Самолет	2	0,5	1,5	
3.4	Вертолет	2	0,5	1,5	
3.5	Двухмоторный самолет	2	-	2	
3.6	Самопогрузчик	2	0,5	1,5	
3.7	Самосвал	2	-	2	
3.8	Эвакуатор	2	-	2	
3.9	Погрузчик	2	-	1,5	
3.10	Машина-кран	2	-	1,5	
3.11	Кран	2	-	1,5	
3.12	Экскаватор	2	-	1,5	
3.13	Трактор с фрезами	2	0,5	1,5	
Раздел 4. Лего-фауна		**6**	**0**	**6**	Конкурс «Лего-друг»
4.1	Собака	2	-	2	
4.2	Птица	2	-	2	
4.3	Сова	2	-	2	
Итоговое занятие «Лего-дом».		**2**	**-**	**2**	Защита проекта «Полезные вещи из лего для дома»
	ИТОГО:	**72**	**12**	**60**	

Содержание программы второго года обучения

Вводное занятие «Лего-конструктор» (2 ч.)

Теория. Инструктаж по ТБ, ПДД, ППБ. Правила поведения в кабинете. Ознакомление с программой и режимом работы занятий. Организационные вопросы. Знакомство с типами кубиков, шестеренками, осями, деталей лего – конструктора и с правилами скрепления.

Практика. Коммуникативные игры «Цветок вежливости», «Правильно-неправильно», «Мой друг». Игра «Назови деталь», «Найди деталь по описанию», «Лего-выдумка».

Форма контроля. Игра «Я конструктор»

Раздел 1. Первые механизмы (14 ч.)

1.1. Вертушка «Волчок» (2 ч.)

Теория. Работа шестеренок.

Практика. Конструирование пускового механизма и волчка по инструкции.

1.2. Вертушка на палочке (2 ч.)

Теория. Энергия ветра.

Практика. Конструирование вертушки по инструкции. Игра «Поймай ветерок».

1.3. Удочка (2 ч.)

Теория. Вес предмета.

Практика. Конструирование удочки по инструкции. Игра «Рыбалка».

1.4. Карусель (2 ч.)

Теория. Работа шарнира.

Практика. Конструирование карусели по инструкции.

1.5. Качели (2 ч.)

Теория. Действие рычага.

Практика. Конструирование качели по инструкции.

1.6. Пусковая установка (2 ч.)

Теория. Трение предметов.

Практика. Конструирование автомобиля и пусковой установки, используя инструкции по сборке. Игра «Кто первый».

Форма контроля. Тест «Детали конструктора»

Раздел 2. Приборы, инструменты. (22 ч.)

2.1. Механический молоток. (2 ч.)

Теория. Молоток, виды молотков, их характеристики и отличия.

Практика. Конструирование рабочего места представителей разных профессий по образцу. Обыгрывание ситуаций.

2.2. Шуруповерт (2 ч.)

Практика. Конструирование простых зданий. Игра «Измеряем высоту», «Близко, далеко».

2.3. Мухоловка (2 ч.)

Теория. Мухоловка - насекомое, растение, прибор? Интересные факты. Виды.

Практика. Конструирование мухоловки. Игра «Поймай муху»

2.4. Лебедка (2 ч.)

Теория. Лебедка. Назначение, виды и характеристики.

Практика. Конструирование лебедки. Игра «Поднимаем грузы».

2.5. Подъемник (2 ч.)

Теория. Подъемник. История. Интересные факты.

Практика Конструирование подъемника. Игровые ситуации.

2.6. Ручной вентилятор (2 ч.)

Теория. Ручной вентилятор. История. Интересные факты.

Практика. Конструирование вентилятора. Игровые ситуации.

2.7. Вентилятор с 2 скоростями. (2 ч.)

Теория. Вентилятор, виды, их характеристики и отличия.

Практика. Конструирование вентилятора. Игровые ситуации.

2.8. Тестомес (2 ч.)

Теория. Тестомес. История. Профессии «пекарь», «тестовод», «формовщик теста».

Практика. Конструирование тестомеса. Игровые ситуации.

2.9. Миксер (2 ч.)

Теория. Миксер, виды, их характеристики и отличия.

Практика. Конструирование миксера. Игровые ситуации.

2.10. Катапульта (2 ч.)

Теория. Катапульта. История. Интересные факты.

Практика. Конструирование катапульты. Игра-соревнование «Кто дальше».

2.11. Весы (2 ч.)

Теория. Весы. История.

Практика. Конструирование весов. Игра «Веселая математика»

Форма контроля. Мини - соревнования по сборке «Лего – прибор»

Раздел 3. LEGO-транспорт (26 ч.)

3.1. Машина с ручным приводом (2 ч.)

Теория. Классификация машин. Профессии «водитель, механик, автослесарь».

Практика. Конструирование машины с ручным приводом по образцу. Игра «Гонки»

3.2. Рафтинг (2 ч.)

Теория. Рафтинг. Интересные факты.

Практика. Конструирование рафтинга по схеме. Игра «Сплавляйся».

3.1. Самолет (2 ч.)

Теория. Самолет. Виды. Отличительные особенности. Профессии «пилот, стюарт, авиадиспетчер».

Практика. Конструирование самолета по схемам. Игра «Полетаем».

3.2. Вертолет (2 ч.)

Теория. Вертолет. Виды. Отличительные особенности.

Практика. Конструирование вертолета по образцу и схемам.

3.3. Двухмоторный самолет (2 ч.)

Практика. Конструирование двухмоторного самолета. Обыгрываем ситуации с воздушным транспортом.

3.4. Самопогрузчик (2 ч.)

Теория. Самопогрузчик. Разновидности, применение в современном мире.

Практика. Конструирование самопогрузчика. Игровые ситуации.

3.5. Самосвал (2 ч.)

Практика. Конструирование самосвала. Обыгрываем ситуации на стройке.

3.6. Эвакуатор (2 ч.)

Практика. Конструирование эвакуатора. Игра «ПДД».

3.7. Погрузчик (2 ч.)

Практика. Конструирование погрузчика. Обыгрываем ситуации на стройке.

3.8. Машина-кран (2 ч.)

Практика. Конструирование машины-крана. Игровые ситуации на стройке.

3.9. Кран (2 ч.)

Практика. Конструирование крана. Игра «Строим дом».

3.10. Экскаватор (2 ч.)

Практика. Конструирование экскаватора. Обыгрываем ситуации на стройке.

3.11. Трактор с фрезами (2 ч.)

Теория. История. Интересные факты. Разновидности, применение в современном мире.

Практика. Конструирование трактора. Игра «На стройке».

Форма контроля. Выставка «Лего -автомобиль»

Раздел 4. Лего-фауна (6 ч.)

4.1. Собака (2 ч.)

Практика. Конструирование собаки. Игра «Мой питомец»

4.2. Птица (2 ч.)

Практика. Конструирование птицы. Игровые ситуации.

4.3. Сова (2 ч.)

Практика. Конструирование совы. Игровые ситуации.

Форма контроля. Конкурс «Лего-друг»

Итоговое занятие «Лего-дом». (2 ч.)

Практика. Подведение итогов обучения. Выставка «Полезные вещи из лего для дома».

Форма контроля. Защита проекта «Полезные вещи из лего для дома»

1.4. Планируемые результаты

По окончании **1 года обучения** учащийся

знает:

- правила безопасной работы;
- классификацию материалов для создания моделей;
- название деталей;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- правила сборки моделей по эскизам и схемам;
- способы крепления деталей.

умеет:

- конструировать из различных видов LEGO – конструкторов, как по собственному замыслу, так и по схемам, инструкциям;
- выполнять мини – проекты, презентовать свои работы;
- работать в команде и самостоятельно при выполнении проектов, выставок.

По окончании **второго года** обучения учащийся

знает:

- правила безопасной работы на занятии с образовательной робототехникой;
- понятия «рычаг», «шкив», «зубчатое колесо», «передача», «сила трения»;
- способы передачи движения;
- способы преобразования энергии;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов.

умеет:

- собирать конкретные модели, пользуясь инструкцией.
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;
- создавать и испытывать действующие модели;
- программировать действия модели;

владеет:

- правилами сборки устойчивых моделей;
- правилами конструирования и моделирования изделий по определенному заданию.

В результате обучения по программе учащиеся приобретут такие ***личностные качества*** как:

- умение и желание трудиться;
- выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью;
- доводить начатое дело до конца;
- планировать будущую работу;
- коммуникативные компетентности в обращении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности.

В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы такие ***метапредметные компетенции*** как:

- умение анализировать, оценивать, сравнивать, строить рассуждение;
- способность экспериментировать с деталями конструктора, создавать собственные конструкции и модели;
- умение планировать и оценивать результаты своего поведения.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Год обучения	Объем учебных часов	Всего учебных недель	Режим работы	Кол-во учебных дней	Даты начала и окончания учебных периодов/ этапов	Продолжительность каникул
1 год	72	36	2 ч 1 раз в неделю	36	1 сентября – 31 мая	1-7 ноября 1-8 января 25-31 марта
2 год	72	36	2 ч 1 раз в неделю	36	1 сентября – 31 мая	1-7 ноября 1-8 января 25-31 марта

2.2. Условия реализации программы

Методическое обеспечение.

Используется *традиционная форма* организации образовательного процесса, очно. Занятия в рамках программы построены таким образом, что большее количество времени при аудиторных занятиях уделяется активным формам работы (игры, работа в малых группах). Ситуации успеха, удовлетворённость от работы в группе, достижения в проектировании создают прочную основу для формирования успешной, психологически здоровой личности.

Методы обучения

- словесные методы (рассказ, беседа);
- наглядный метод (просмотр видеофильмов, фото, графические изображения, использование наглядных пособий, настольных игр);
- практические методы (упражнения, творческие задания);
- частично-поисковый – основным назначением метода является постепенная подготовка детей к самостоятельному решению проблемы;
- проектный метод – дает возможность организовать образовательную ситуацию, в которых ребёнок ставит и решает собственные задачи, таким образом активизирует самостоятельную деятельность детей.
- игровой – в данном случае используется сюжеты игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.

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

Формы организации образовательного процесса: основной формой работы является групповое занятие, допускается использование дифференцированно – групповых и индивидуальных форм.

Формы организации учебного занятия: сюжетно-ролевая игра, устный журнал, круглый стол, экскурсия, игра-викторина, тренинг, конкурс.

Педагогические технологии.

Технология личностно-ориентированного обучения (дифференцированное, индивидуальное) ориентирована на создание условий для включения учащихся в естественную среду деятельности. Такое обучение помогает пробудить интерес, раскрыть возможности каждого, организовать индивидуальную, сов-

местную познавательную и творческую деятельность.

Технология сотрудничества (групповые технологии). Данная технология удобна для решения ситуационных задач и имеет обязательные элементы: постановка учебной задачи и инструктаж, планирование в группах, индивидуальное выполнение, обсуждение результатов, подведение итогов.

Технология коллективного творческого дела способствует развитию творческих способностей общественно-активной личности через организацию совместной творческой деятельности с выходом на конечный результат. Это практические задания, моделирование различных ситуаций.

Технология исследовательского (проблемного) обучения состоит из следующих элементов: постановка проблемы, знакомство с планом, поиск решения, выбор алгоритма решения, анализ, вывод. В данном случае обязательно создание проблемных ситуаций: противоречие, различные точки зрения на вопрос, побуждение делать соревнования, обобщения, выводы.

Алгоритм учебного занятия:

1. Мотивационный элемент.
2. Объявление прогнозируемых (учебных) результатов.
3. Предоставление необходимой информации.
4. Моделирование и конструирование LEGO моделей.
5. Обыгрывание построек, выставка работ
6. Подведение итогов, рефлексия.

В рамках данной программы упор делается на гражданско-патриотическое воспитание, духовно-нравственное, трудовое воспитание и ценности научного познания и, что соответствует реализуемой ПРОГРАММЕ ВОСПИТАНИЯ МБУ ДО ЦРТДЮ (http://crtdu-kis.ucoz.ru/14/programma_vospitanija_22-23.pdf).

Материально-техническое обеспечение:

№	Средство обучения	Количество единиц на группу
1.	конструкторы LEGO DUPLO «Мой большой мир», «Первые шаги» «Первые истории»;	3
2.	набор LEGO «Первые механизмы»;	12
3.	набор LEGO «Простые механизмы»;	12
4.	электронный конструктор LEGO «Экспресс «Юный программист»;	3
5.	электромеханический конструктор LEGO «Education WeDo 2.0»;	12
6.	3 D ручка;	15
7.	Ноутбук ASUS AMD Ryzen 7 3750H with Radeon Vega Mobile Gfx 2.30 GHz	1
8.	Многофункциональное устройство МФУ (цветная печать)	1
9.	Учебная аудитория - просторный, хорошо проветриваемый кабинет с мебелью, соответствующей санитарно-	1

	техническим требованиям и нормам возрастной физиологии (парты, стулья, стол и стул педагога). В учебном кабинете должны находиться мебель для хранения инструментов.	

Информационно обеспечение:

- наличие программно-технического обеспечения;
- программное обеспечение "Мой Офис Стандарт";
- интернет-соединение, браузер Google Chrome.

Интенсивность использования средств обучения соответствует реализации образовательной программы согласно календарного учебного графика по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.

Кадровое обеспечение.

Педагог имеет высшее педагогическое образование и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в Профессиональном стандарте «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н).

2.3. Формы контроля

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: опрос, оценка качества работы по изготовлению, сборки LEGO-моделей.

Диагностика и ***контроль*** результатов обучения осуществляется в несколько этапов:

- *вводный контроль* проводится в начале учебного года с целью выявления образовательного уровня учащихся, на начало обучения и способствует подбору эффективных форм и методов деятельности для каждого учащегося;
- *промежуточный* - проводится в конце первого полугодия с целью отслеживания уровня освоения программного материала;
- *тематический контроль* позволяет определить степень сформированности знаний, умений и навыков по темам программы, это дает возможность своевременно выявлять пробелы в знаниях, корректировать учебный план и оказывать учащимся помощь в усвоении содержания материала;
- *итоговый контроль* проводится в мае, призван определить результаты обучения за год.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: тестирование, выставка изготовленных моделей.

Формой подведения итогов реализации программы является

1 год обучения - Защита проекта «Дом моей мечты»

2 год обучения - Защита проекта «Полезные вещи из лего для дома»

2.4. Оценочные материалы

Вид контроля	Формы контроля	
	1 год обучения	**2 год обучения**
вводный	Игра «Я-изобретатель»	Игра «Я-конструктор»
промежуточный	Игра «Знатоки LEGO»	Игра «Лего-эксперт»
тематический	Турнир «LEGO-строитель» Игра «Детская железная дорога»	Тест «Детали конструктора» Мини - соревнования по сборке LEGO – приборов Конкурс «LEGO-друг» Выставка «LEGO - автомобиль»
итоговый	Защита проекта «Дом моей мечты»	Защита проекта «Полезные вещи из лего для дома»

*Формы и методы оценивания результатов: п*едагогическое наблюдение, беседа, опрос.

Формы фиксации результатов: протокол.

Форма оценки: уровень (оптимальный, хороший, допустимый).

2.5. Методические материалы

Дидактические материалы:

- справочно-информационная литература (Презентации по темам: «Знакомство с конструктором LEGO», «Радужный LEGO-город», «Парк аттракционов», «Зоопарк», «Достопримечательности родного города», «Общественный транспорт», «Железнодорожный транспорт»)
- видеоматериал по разделам и темам (фрагменты мультфильма «Катя и Эф. Куда-Угодно-Дверь»: «На посадку», «Немного воды», «Робототехника», «Выше крыши», «Дом на колёсах», «Сборник серий про транспорт»);
- пошаговые инструкции;
- инструкции по технике безопасности;
- материалы для тематического контроля знаний обучающихся в объединении.

Методические материалы:

- методическая разработка «Практические методы и приемы обучения детей на занятие по LEGO-конструированию «Детская железная дорога»;
- конспект открытого занятия «Детская железная дорога».

2.6. Список литературы

Для педагога:

- основная литература:

1. LEGO-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие. – Москва: ИНТ, 2019. - 150 с.
2. Бордовская Н. В. Психология и педагогика: Учебник. - Санкт-Петербург: Питер, 2019. - 620 с.
3. Венгер Л.А. Воспитание и обучение (дошкольный возраст): учеб. пособие. Москва: Академия, 2019. – 230 с.
4. Выготский Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте. – Москва, 2020. - 90 с.
5. Исаева Ю.О. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «LEGO - конструирование», Новокузнецк, МАУ ДО ДЮЦ «ОРИОН», 2020. – 34 с.
6. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. - Москва: Изд. полиграф центр Маска, 2018.
7. Поташник М.М. Управление профессиональным ростом учителя в современной школе. – Москва: Проспект, 2019. – 243 с.
8. Фешина Е.В. LEGO конструирование в детском саду: Пособие для педагогов. - Москва: Сфера, 2021. – 243 с.

- дополнительная литература:

1. Варяхова Т.А. Примерные конспекты по конструированию с использованием конструктора LEGO// Дошкольное воспитание. 2009.№2. С.48-50.
2. Давидчук А.Н. Развитие у дошкольников конструктивного творчества. - Москва: Гардарики, 2018. - 118с.

Для учащихся и родителей:

1. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO». – Москва: ЛИНКА-ПРЕСС, 2019. – 56 с.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей – Москва: Наука, 2020. – 67 с.
3. Чехлова А.В., Якушкин П.А. «\Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». – Москва: ИНТ, 2021. - 34 с.

Интернет-ресурсы:

1. Учебные материалы по LEGO EV3, LEGO WeDo 2.0 и многим другим: [Электронный ресурс]. URL: https://education.lego.com/en-us/ https://education.lego.com/en-us/ (Дата обращения:24.04.2023)

2. Ресурсы в помощь LEGO-робототехнику: [Электронный ресурс]. URL: https://pedsovet.org/article/resursy-v-pomos-lego-robototehniku-2 (Дата обращения: 25.04.2023)
3. Профиль | Pinterest: [Электронный ресурс]. URL: https://ru.pinterest.com/legoeducation/ (Дата обращения: 12.05.2023)

Приложение 1

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ВВОДНЫЙ КОНТРОЛЬ

1 год обучения
Игра «Я-изобретатель»

Цель: выявить уровень знаний, умений у учащихся на начало обучения

Форма проведения: игра

Содержание: учащиеся выполняют творческое задание «Собери конструкцию по замыслу» и представляют ее.

Форма оценки: уровень (оптимальный, хороший, допустимый).

Параметры оценки: сборка конструкции, демонстрация и защита модели.

Критерии определения результата:

Оптимальный	Ребенок действует самостоятельно, не требуется помощь взрослого. Самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемые результат, назвать несколько из возможных способов конструирования.
Хороший	Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.
Допустимый	Требуется постоянная помощь взрослого. Ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем другой и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Ребенок не может объяснить способ построения.

2 год обучения
Игра «Я-конструктор»

Цель: выявить уровень знаний, умений на начало обучения

Форма проведения: игра

Содержание: творческое задание «Собери конструкцию по схеме», представление материала в форме очной презентации: демонстрация моделей, защита.

Форма оценки: уровень (оптимальный, хороший, допустимый).

Параметры оценки: сборка конструкции, демонстрация и защита модели

Критерии определения результата:

Оптимальный	Владеет терминологией. Ребенок действует самостоятельно, воспроизводит конструкцию правильно по схеме, не требуется помощь взрослого. Может рассказать и описать ожидаемый

	результат, назвать несколько из возможных способов конструирования.
Хороший	Допускает неточности в названиях деталей. Ребенок допускает незначительные ошибки в конструировании по схеме, но самостоятельно исправляет их. Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.
Допустимый	Не знает терминологии, путает названия. Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь взрослого. Ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем другой и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Ребенок не может объяснить способ построения.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

1 год обучения
Игра-лото «Знатоки LEGO»

Цель: выявить уровень теоретических и практических знаний по конструированию

Содержание: вытягивают карточку из коробки, называют деталь конструктора LEGO заполняют игровое поле.

Форма оценки: уровень (оптимальный, хороший, допустимый).

Параметры оценки: заполненность игрового поля

Критерии оценки:

заполнил игровое поле на 100% – 2 балла;

заполнил игровое поле на 75% – 1 балл;

заполнил игровое поле на 50% и менее– 0 баллов.

2 год обучения
Игра «LEGO эксперт»

Цель: выявить уровень теоретических и практических знаний по конструированию и анимации

Форма проведения: игра

Содержание: учащемуся завязывают глаза и предлагают на ощупь определить детали конструктора и назвать их.

Форма оценки: уровень (оптимальный, хороший, допустимый).

Критерии оценки:

назвал все детали без ошибок – 2 балла;

допущено 3 ошибки – 1 балл;

допущено 5 ошибок – 0 баллов.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

1 год обучения

Турнир «Лего-строитель»

Цель: выявление у учащихся уровня знаний, умений по конструированию из деталей лего.

Форма проведения: турнир.

Содержание: творческое задание «Собери конструкцию по схеме, замыслу, образцу», представление материала в форме очной презентации: демонстрация моделей, защита.

Форма оценки: уровень (оптимальный, хороший, допустимый).

Параметры оценки: сборка конструкции, демонстрация и защита модели

Критерии определения результата:

Оптимальный	Владеет терминологией. Ребенок действует самостоятельно, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме, не требуется помощь взрослого. Самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемые результат, назвать несколько из возможных способов конструирования.
Хороший	Допускает неточности в названиях деталей. Ребенок допускает незначительные ошибки в конструировании по образцу, схеме, но самостоятельно исправляет их. Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.
Допустимый	Не знает терминологии, путает названия. Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь взрослого. Ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем другой и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Ребенок не может объяснить способ построения.

Ход

Звучат фанфары

Строитель:

Здравствуйте, ребята! Мы приветствуем вас на турнире по лего - конструированию. Все участники соревнований дружат с Лего-конструктором!

«Лего» – умная игра,
Увлекательна, хитра.
Приглашаем всех друзей
«Лего» собирать скорей.

Даже взрослым интересно:
В «Лего» всем играть полезно!
Лего - это мир фантазий!
Мир идей, разнообразий.

Раз, два, три — сложи детали,
Чтоб они машиной стали.
Собери гараж. Потом,
Не забудь построить дом.
Можно к самому порогу
Проложить еще дорогу,
Выбрать место для моста —
То-то будет красота!
Из конструктора такого
Что ни сделай — все толково!

Звучит заставка

Строитель:

В нашем лего-турнире участвуют 2 команды (*распределить по цвету кубиков*), которые готовы немедленно приступить к конкурсным заданиям. Все команды находятся в прекрасной форме и готовы к любым неожиданностям. Чтобы на турнире торжествовала справедливость, мы пригласили компетентное жюри.

Сегодня у нас в жюри: …….. *(представление жюри под музыку).*

Есть у нас и особый человек «Хранитель времени». Он внимательно будет следить за временем и звуковым сигналом извещать о начале и конце выполнения задания.

Правила лего - турнира:

Внимательно слушайте задания – они произносятся один раз!

Когда выступает команда – остальные команды слушают и смотрят!

Порядок выступления команд определяется жеребьёвкой!

Начинают выполнять задания по сигналу, после второго сигнала задание выполнять заканчивают!

Строитель:

На турнире мы желаем, чтоб вы все не унывали,

На вопросы отвечали, из Лего быстро собирали.

Строитель: в таком случае мы сегодня будет говорить о Лего, носить Лего

Ребята, а вы знаете кто я

Строитель: Мы строим здания, мосты, парки, аттракционы и многое другое, так нужное людям. И сегодня вы вместе со мной побудете строителями! Строитель: Отлично! Ребята все готовы к глобальной стройке? Хорошо! Для начала каждому из вас нужно пройти технику безопасности. Для этого отвечайте на мои вопросы дружно:

Техника безопасности.

Шлем на стройку надеть говорят

Но зачем он мне, ребят?
Я гулять пойду туда
Без шлема можно?
(Нет, нельзя)
Светоотражающий жилет
Надевает мне мой дед
Не буду я его носить
А буду в темноте ходить
Я гуляю словно ниндзя
Ходить так можно?
(Нет, нельзя)
Светофор на дороге моргает
Пешеходы его ожидают
Тратят время, наверное, зря
Я на красный, мне можно?
(Нельзя)

Упражнение на дедукцию
Это лего-инструкция
Я внимательно слежу
По инструкции слежу
Строю осторожно, нельзя мне или
(Можно)
Без взрослых на стройку гулять я хочу
Кирпич и щебенку я там поищу
А что я хожу мимо стройки зазря
Гулять там ведь можно? Конечно
(Нельзя)

Строитель: ребята вы ответили правильно на все мои вопросы, и поэтому каждый из вас получает значок Лего строителя, который является пропуском на его стройку.

Конкурс «Строительство базы».

Строитель: итак, команды теперь мы готовы к глобальной застройке. С чего же начать? Что должно быть в каждом городе? (*дети отвечают*) Конечно база спасателей. Строительство базы спасателей мы объединим со спасательными учениями. Ваша задача, команды, построиться в ровные колонны за своими капитанами. Затем брать из короба одну лего-деталь, и преодолевая препятствия, нести её на стройку и если вы не первый участник соединять с предыдущей деталью, затем возвращаться обратно по препятствиям и передавать эстафету следующим участникам. Победит команда, построившая базу первой.

Участники преодолевают препятствия неся деталь лего: проползают под веревкой или стулом, прыгают по кочкам (маленькие коврики) проходят между кеглей змейкой.

Строитель: в нашем лего-мегаполисе ещё нет школы. Где же вы будете учиться? Её надо построить. Победит команда, построившая школу первой.

Команды строят школы.

Строитель: в нашем лего городе уже есть школа, база спасателей, чего нам не хватает? Конечно дорог, которые будут соединять все эти объекты. Пока что у нас недостаточно материала для дорог, но я научу вас обходиться тем что есть. Нашим капитанам сейчас нужно вместе с командами разойтись в разные концы комнат. Я даю вам две машинки на пульте управления, а участникам ваших команд отрезки дорог. Машины должны будут ехать в противоположный конец комнаты только по дороге, а участниками команд нужно будет переставлять дороги с той части где машина проехала вперед.

Строитель: итак, в нашем лего-мегаполисе есть теперь ещё и дороги, а что еще бы вы хотели построить? (дети отвечают) Отлично! Тогда именно это я предлагаю вам построить! Ведь конструктор позволяет построить любую мечту. Строим свои мечты!

Конкурс «Строительство мечты». Командам выдается конструктор и они строят по замыслу. Затем представляют построенный объект и город в целом.

Подведение итогов турнира, награждение победителей.

Тест «Детали конструктора»

Цель: оценка качества знаний и умений.

Форма контроля: тестирование

Содержание:

Задание: выбрать один правильный вариант ответа из предложенных.

Параметры оценки: выполнение тестового задания

Критерии оценки: тест выполнен без ошибок – 2 балла; допущено 2 ошибки – 1 балл; допущено 3 ошибки– 0 баллов.

Тест

1. К какому типу деталей относится деталь на картинке?

1) КОЛЁСА

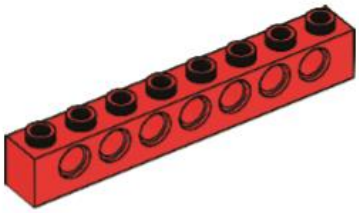
2) ШТИФТЫ

3) ПЛАСТИНЫ

4) РАМЫ

5) БАЛКИ

2. Как называется деталь на картинке?



1) БАЛКА 1х8

2) ПЛАСТИНА 1х8

3) РАМА 1х8

4) БАЛКА С ШИПАМИ

5) <u>БАЛКА С ШИПАМИ 1х8</u>

3. В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

штифты	датчики
изогнутые балки	

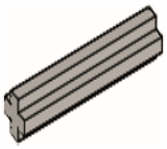
1) ДАТЧИКИ

2) <u>ШТИФТЫ</u>

3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ

4) НИКУДА

4. Как называется деталь на картинке?



1) ОСЬ

2) ШТИФТ 3х МОДУЛЬНЫЙ

3) <u>ОСЬ 3х МОДУЛЬНАЯ</u>

4) ВТУЛКА

5) ШЕСТЕРЁНКА

5. Как называется деталь на картинке?

1) КИРПИЧИК

2) <u>ШЕСТЕРЁНКА КОРОННАЯ</u>

3) БАЛКА

4) ВТУЛКА

5) ШЕСТЕРЁНКА

6. К какому типу деталей относится деталь на картинке?

1) ШИНЫ

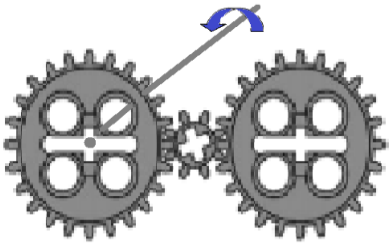
2) ШТИФТЫ

3) <u>ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ</u>

4) БАЛКИ

5) ДИСКИ

7. Как называются эти зубчатые колеса?



1. ВЕДУЩЕЕ, ПРОМЕЖУТОЧНОЕ, ВЕДОМОЕ
2. БОЛЬШОЕ, МАЛЕНЬКОЕ, БОЛЬШОЕ
3. ПЕРВОЕ, ВТОРОЕ, ТРЕТЬЕ

Мини - соревнования по сборке LEGO – приборов

Цель: популяризация LEGO-конструирования среди учащихся, обмен опытом между учащимися соревнования

Форма проведения: соревнование

Содержание:

- демонстрация моделей сконструированных их конструктора LEGO
- проведение соревнований

Форма оценки: уровень (оптимальный, хороший, допустимый).

Параметры оценки: сборка конструкции, демонстрация и защита модели

Критерии определения результата:

Оптимальный	Владеет терминологией. Ребенок действует самостоятельно, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме, не требуется помощь взрослого. Самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемые результат, назвать несколько из возможных способов конструирования.
Хороший	Допускает неточности в названиях деталей. Ребенок допускает незначительные ошибки в конструировании по образцу, схеме, но самостоятельно исправляет их. Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.
Допустимый	Не знает терминологии, путает названия. Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь взрослого. Ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем другой и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Ребенок не может объяснить способ построения.

Выставка «Лего -автомобиль»

Цель: определение уровня знаний, умений учащихся по разделу «Лего-транспорт»

Форма проведения: мобильная выставка

Содержание:

- оформление выставки
- представление моделей, демонстрация конструкций в движении

Форма оценки: уровень (оптимальный, хороший, допустимый).

Параметры оценки: сборка конструкции, демонстрация и защита модели

Критерии определения результата:

Оптимальный	Владеет терминологией. Самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемые результат, назвать несколько из возможных способов конструирования.
Хороший	Допускает неточности в названиях деталей. Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.
Допустимый	Не знает терминологии, путает названия. Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь взрослого. Ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем другой и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Ребенок не может объяснить способ построения.

Конкурс «Лего-друг»

Цель: выявить уровень умений учащихся конструирования по образцу из LEGO деталей.

Форма проведения: конкурс.

Содержание:

- демонстрация моделей, сконструированных из конструктора «Лего»
- проведение соревнований (работа выполняется за контрольное время.)

Форма оценки: уровень (оптимальный, хороший, допустимый).

Параметры оценки: сборка конструкции, демонстрация и защита модели

Критерии определения результата:

Оптимальный	Владеет терминологией. Ребенок действует самостоятельно, воспроизводит конструкцию правильно по схеме, не требуется помощь взрослого. Может рассказать и описать ожидаемый результат, назвать несколько из возможных способов констру-

	ирования.
Хороший	Допускает неточности в названиях деталей. Ребенок допускает незначительные ошибки в конструировании по схеме, но самостоятельно исправляет их. Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.
Допустимый	Не знает терминологии, путает названия. Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь взрослого. Ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем другой и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Ребенок не может объяснить способ построения.

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1 год обучения

Защита проекта «Дом моей мечты»

Цель: выявить уровень знаний, умений по итогам обучения

Форма проведения: выставка-представление

Содержание: Защита проектов «Дом моей мечты». Учащийся сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения (дома), воплотит его в материале (конструкторе), который имеется в его распоряжении и расскажет о нем.

Параметры оценки сборка конструкции, демонстрация и защита модели

Критерии оценки Количество балов (от 0 до 10)

- сложность и самостоятельность работы;
- оригинальность;
- нестандартность и новизна подачи материала;
- качество исполнения конструкторской идеи.

2 год обучения

Защита проекта «Полезные вещи из LEGO для дома»

Цель: выявить уровень знаний, умений по итогам обучения

Форма проведения: выставка-представление

Содержание: Защита проектов «Полезные вещи из LEGO для дома»;

Параметры оценки сборка конструкции, демонстрация и защита модели

Критерии оценки Количество балов (от 0 до 10)

- сложность и самостоятельность работы;
- оригинальность;
- нестандартность и новизна подачи материала;
- качество исполнения конструкторской идеи.

Приложение 2.

Тезарус

Конструктор Lego WeDo 2.0

Зубчатое колесо. Колесо, по периметру которого расположены зубья. Зубья одного колеса вступают в зацепление с зубьями другого, за счёт чего и происходит передача вращения. Синоним термина зубчатое колесо — шестерня/шестеренка.

Зубчатая рейка. Деталь, с одной стороны которой расположены зубья. Служит для преобразования вращательного движения в поступательное и, наоборот.

Ремень. Замкнутая лента, являющаяся одним из основных элементов ременной передачи.

Шкив. Колесо со специальной канавкой на ободе. На шкивы надевают ремни, цепи и тросы.

Кулачок. Колесо некруглой, неправильной формы, используемое для преобразования вращательного движения кулачка в возвратно-поступательное движение толкателя.

Балка. Деталь с крепёжными отверстиями или выступами, являющая основным несущим элементом большинства моделей.

Штифт. Соединительный элемент, позволяющий скреплять детали между собой. Устанавливается в смежные отверстия деталей.

Ось. Деталь, которая играет роль вала и передает вращение от мотора к исполнительному механизму (например, колесу).

Втулка. Деталь, имеющая осевое отверстие для фиксации оси относительно других деталей.

Муфта. Деталь, позволяющая соединить две оси между собой.

Колесо. Деталь круглой формы, вращающаяся на оси, обеспечивая поступательное движение. Состоит из ступицы и шины.

Ступица. Средняя часть колеса, в центральной части которой имеется отверстие для закрепления колеса на оси вращения.

Рычаг. Балка, которая при приложении силы, проворачивается относительно точки опоры.

Плечо силы. Часть рычага от точки опоры до точки приложения силы.

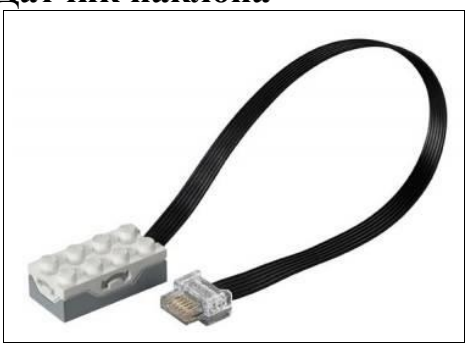
Датчик расстояния. Устройство, которое позволяет определять расстояние до объектов, а также реагировать на их движение из состояния покоя.

Датчик наклона. Устройство, которое позволяет определять отклонение от горизонтального положения.

Скорость линейная. Расстояние, которое преодолевает объект за определенный промежуток времени.

Скорость вращения. Количество оборотов, совершаемых объектом за определенный промежуток времени.

Электронные компоненты. Назначение

СмартХаб	СмартХаб работает как беспроводной соединитель между устройством и другими электронными компонентами, используя технологию Bluetooth Low Energy. Он получает программные строки от устройства и исполняет их.
Мотор	Мотор, заставляющий двигаться другие компоненты. Ось среднего мотора приводится в движение с помощью электричества. Мотор можно запускать в обоих направлениях, останавливать и переключать на разные скорости, а также активировать на определенное время (указанное в секундах).
Датчик наклона 	Сообщает о направлении наклона; различает шесть положений: «Носом вверх», «Носом вниз», «На левый бок», «На правый бок», «Нет наклона» и «Любой наклон».
Датчик перемещения	Датчик обнаруживает изменения в расстоянии до объекта в его радиусе действия тремя способами: «Объект приближается»; «Объект удаляется»; «Объект изменяет положение».