

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 2

«Согласовано»

На заседании методического совета
МАОУ СОШ № 2
Протокол № 10 от 24.06.2021 г.

«Утверждено»

Директор МАОУ СОШ № 2
Чумак / Чумак Е.Л.
Приказ № 81 от 28.06.2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

Технической направленности
«ЛЕГО-КОНСТРУИРОВАНИЕ»

(дополнительное образование детей 7-9 лет)
Срок реализации 2 года

Составитель:
Педагог дополнительного образования-
Лукьянова Екатерина Владимировна

Кировград
2021 г.

Оглавление

1. Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»...3	
2. Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий».....28	
3. Список используемой литературы36	

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

Пояснительная записка

Программа «Лего-конструирование» составлена в соответствии с нормативными правовыми актами и государственными программными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41;
4. СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья», утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 № 26;
5. Устав МАОУ СОШ №2 от 05.07.2018 г. № 733

Направленность (профиль) программы – техническая.

Актуальность программы заключается в:

- востребованности развития широкого кругозора старшего дошкольника и младшего школьника в техническом направлении;
- необходимости ранней профессиональной ориентации в связи с особенностями современного производства: внедрение наукоёмких технологий, автоматизация производства, недостаток квалифицированных специалистов.

Программа отвечает требованиям направления муниципальной и региональной политики в сфере образования - развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования.

Отличительные особенности программы «Лего-конструирование»: - программа «Лего-конструирование» имеет техническую направленность, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развития их информационной и технологической культуры;

- программа направлена на формирование познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования, приобретение опыта продуктивной творческой деятельности.

Новизна программы заключается в технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Материал Лего является универсальным и многофункциональным, поэтому он может использоваться в различных видах деятельности. Внедрение Лего-технологий в образовательный процесс дает возможность осуществлению интегративных связей между образовательными

областями. Использование Лего-конструкторов в образовательной работе с детьми выступает оптимальным средством формирования навыков конструктивно-игровой деятельности и критерием психофизического развития детей, в том числе становления таких важных компонентов деятельности, как умение ставить цель, подбирать средства для её достижения, прилагать усилия для точного соответствия полученного результата с замыслом.

Адресат программы: учащиеся 6 – 9 лет.

Возрастные особенности детей 6 – 9 лет:

- дети стоят на пороге интересного этапа в жизни. Им открывается возможность познания мира, окружающей среды, искусства и творчества. В силу возрастных особенностей к 7 годам происходит ускоренный рост умственного развития;
- дети учатся объяснять, что им нужно, не прибегая к лишней эмоциональности. В этом возрасте школьники начинают определять себя как личность, у них появляется мнение, которое они могут аргументировать;
- личностное развитие ребёнка включает в себя два основных фактора: понимание, как устроен окружающий мир вокруг него, и своего места в этом мире. Малыш уже может ответить на вопросы: какой он, чем отличается от других людей, каким был, каким хотел бы быть;
- в 7 лет бурно развивается воображение, речь усложняется и становится эффективным средством взаимодействия и регулятором поведения. Ребёнок говорит сложными грамматическими конструкциями, предложения становятся распространёнными. Дети могут вести свою речь о том, что хочется, предполагать о событиях, которых ждут; - логическое мышление развивается очень активно. Для малышей к этому возрасту характерно понимать закономерность и уметь дополнять ряд предметов;

- мышление формируется постепенно: ребёнок учится выделять основные свойства и признаки предметов, способен сравнивать, обобщать, классифицировать. Малышам в этот период нравятся интеллектуальные настольные игры, где можно проявить свои умственные способности.

Объем и срок освоения программы:

Программа рассчитана на 2 года обучения.

Объем программы: 1 год обучения - 72 учебных часа (36 недель), 2 год обучения - 144 учебных часа (36 недель).

Формы обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса:

Образовательный процесс организован в соответствии с учебным планом.

Максимальное количество учащихся в группе 12 человек.

Состав группы постоянный.

Режим занятий: 1 год обучения - 2 (1 час – 30 минут) учебных часа в неделю (36 учебных недель), 2 год обучения - 4 (1 час – 30 минут) учебных часа в неделю (36 учебных недель).

Виды занятий – беседа, лекция, практическое занятие, мастер-класс, экскурсия, открытое занятие.

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая и групповая.

Цель и задачи программы.

Цель программы «Лего-конструирование»:

- формирование первоначальных конструкторских умений младших школьников посредством работы с конструктором LEGO.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить с основными простейшими принципами конструирования;
- изучить виды конструкций и соединений деталей;
- сформировать умение преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических – текст, рисунок, схема) и изготавливать несложные конструкции и простые механизмы;
- повысить интерес к образовательной деятельности посредством конструирования.

Развивающие:

- содействовать развитию креативных способностей и логического мышления детей;
- сформировать образное мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать образное и пространственное мышление, фантазию, творческую активность, а также моторику рук, последовательность в выполнении действий;
- стимулировать интерес к экспериментированию и конструированию как содержательной поисково-познавательной деятельности.

Воспитательные:

- воспитывать внимание, аккуратность, целеустремленность;
- способствовать овладению коммуникативной компетенции на основе организации совместной продуктивной деятельности, прививать навыки работы в группе, в парах.

Содержание программы

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1-ый год обучения

№ п\п	Название разделов, тем	Количество часов		Всего часов	Формы аттестации/ контроля
		теория	практика		
1	Раздел 1. Введение	1	1	2	Опрос, викторина
1.1	Знакомство с лего-конструктором	1	-	1	
1.2	Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра детей	-	1	1	
2	Раздел 2. Знакомство с деталями Лего-конструктора	4	4	8	Опрос, викторина
2.1	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета	1	1	2	
2.2	Исследователи «кирпичиков»	1	1	2	
2.3	Волшебные «кирпичики»	1	1	2	
2.4	Исследователи «формочек»	1	1	2	
3	Раздел 3. Тематическое конструирование	30	30	60	Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта
3.1	Тема «Наш двор»	2,5	2,5	5	
3.1.1	Конструирование по замыслу. Свободная тема	0,5	0,5	1	
3.1.2	Конструирование по образцу. Деревенский домик плоский	0,5	0,5	1	
3.1.3	Конструирование по схеме. Многоэтажный дом плоский	0,5	0,5	1	
3.1.4	Конструирование по схеме. Многоэтажный дом объёмный	0,5	0,5	1	
3.1.5	Конструирование по рисунку. Игровая площадка	0,5	0,5	1	
3.2	Тема «Улица полна неожиданностей»	2	2	4	
3.2.1	Конструирование по замыслу. Элементы улиц и дорог	0,5	0,5	1	
3.2.2.	Конструирование по образцу. Светофор	0,5	0,5	1	
3.2.3.	Конструирование по схеме. Перекрёсток	0,5	0,5	1	
3.2.4.	Конструирование по рисунку. Мост со ступеньками	0,5	0,5	1	

3.3.	Тема «Городской пейзаж»	2	2	4	Опрос, викторина, выставка, оценивание
3.3.1	Конструирование по замыслу. Зима. Новый год	0,5	0,5	1	
3.3.2	Конструирование по образцу. Дерево	0,5	0,5	1	

3.3.3	Конструирование по схеме. Парк отдыха	0,5	0,5	1	работ, защита проекта
-------	--	-----	-----	---	-----------------------------

3.4	Тема «Сельскохозяйственные постройки»	2	2	4	Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта
3.4.1	Конструирование по замыслу. Обустройство деревенского дома изнутри	0,5	0,5	1	
3.4.2	Конструирование по образцу. Скамеечка	0,5	0,5	1	
3.4.3	Конструирование по схеме. Колодец	0,5	0,5	1	
3.4.4	Конструирование по рисунку. Ферма	0,5	0,5	1	

3.5	Тема «Школа, школьный двор»	4	4	8	Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта
3.5.1	Конструирование по замыслу. Моя школа.	0,5	0,5	1	
3.5.2	Конструирование по замыслу. Школьный двор	0,5	0,5	1	
3.5.3	Конструирование по образцу. Школьная мебель.	0,5	0,5	1	
3.5.4	Конструирование по образцу. Компьютерный класс.	0,5	0,5	1	
3.5.5	Конструирование по схеме. Школьный автобус.	0,5	0,5	1	
3.5.6	Конструирование по схеме. Спортивный зал	0,5	0,5	1	
3.5.7	Конструирование по рисунку. Спортивная площадка.	0,5	0,5	1	
3.5.8	Конструирование по рисунку. Бассейн	0,5	0,5	1	

3.6	Тема «Транспорт»	2	2	4	Опрос, викторина, выставка, оценивание работ,
3.6.1	Конструирование по замыслу. Поезд	0,5	0,5	1	
3.6.2	Конструирование по образцу. Машина легковая	0,5	0,5	1	
3.6.3	Конструирование по схеме. Машина грузовая	0,5	0,5	1	

3.6.4	Конструирование по рисунку. Гараж для своей машины	0,5	0,5	1	защита проекта
3.7	Тема «Воздушный транспорт, космос»	2	2	4	Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта
3.7.1	Конструирование по замыслу. Ракета	0,5	0,5	1	
3.7.2	Конструирование по образцу. Самолёт	0,5	0,5	1	
3.7.3	Конструирование по схеме. Вертолёт	0,5	0,5	1	
3.7.4	Конструирование по рисунку. Космонавт	0,5	0,5	1	
3.8	Тема «Животные»	4,5	4,5	9	Опрос,

3.8.1	Конструирование по замыслу. Сарайчик для домашних животных	0,5	0,5	1	викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта
3.8.2	Конструирование по образцу. Кошка	0,5	0,5	1	
3.8.3	Конструирование по образцу. Пёсик	0,5	0,5	1	
3.8.4	Конструирование по образцу. Лошадка	0,5	0,5	1	
3.8.5	Конструирование по образцу. Зайчик	0,5	0,5	1	
3.8.6	Конструирование по образцу. Медведь	0,5	0,5	1	
3.8.7	Конструирование по образцу. Лиса	0,5	0,5	1	
3.8.8	Конструирование по схеме. Лего- мозаика «Бабочка»	0,5	0,5	1	
3.8.9	Конструирование по рисунку. Ворона	0,5	0,5	1	
3.9	Тема «Лего-подарок для мамы»	2	2	4	Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта
3.9.1	Конструирование по замыслу. Свободная тема	0,5	0,5	1	
3.9.2	Конструирование по образцу. Открытка	0,5	0,5	1	
3.9.3	Конструирование по схеме. Цветок объёмный	0,5	0,5	1	
3.9.4	Конструирование по рисунку. Цветы	0,5	0,5	1	
3.10	Тема «Любимые герои мультфильмов»	4	4	8	Опрос, викторина, выставка,
3.10.1	Конструирование по замыслу. Свободная тема	0,5	0,5	1	

3.10.2	Конструирование по замыслу. Дом в Простоквашино	0,5	0,5	1	оценивание работ, защита проекта
3.10.3	Конструирование по образцу. Кот Матроскин	0,5	0,5	1	
3.10.4	Конструирование по образцу. Пёс Шарик	0,5	0,5	1	
3.10.5	Конструирование по схеме. Скатерть-самобранка	0,5	0,5	1	
3.10.6	Конструирование по схеме. Карлсон	0,5	0,5	1	
3.10.7	Конструирование по рисунку. Обустройство дома в Простоквашино изнутри	0,5	0,5	1	
3.10.8	Конструирование по рисунку. Двор в Простоквашино	0,5	0,5	1	
3.11	Тема «Любимые сказочные герои»	3	3	6	
3.11.1	Конструирование по замыслу. Свободная тема	0,5	0,5	1	
3.11.2	Конструирование по замыслу. Петушок	0,5	0,5	1	
3.11.3	Конструирование по образцу. Царевна-лебедь	0,5	0,5	1	
3.11.4	Конструирование по образцу. Белочка	0,5	0,5	1	
3.11.5	Конструирование по схеме. Корабль	0,5	0,5	1	
3.11.6	Конструирование по рисунку. Теремок объёмный	0,5	0,5	1	
4.	Раздел 4. Итоговая аттестация	1	1	2	Викторина, конкурс, оценивание работ, конечная диагностика.
4.1	Итоговое тестирование (совместная работа нескольких групп в объединении)	1	0	1	
4.2	Выполнение и защита проектной работы (совместная работа нескольких групп в объединении)	0	1	1	
	Итого	36	36	72	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 года обучения

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Правила ТБ и ПБ.

Теория. Правила работы на занятиях. На занятии проводится беседа о ТБ и ПБ, какие действия нужно принимать в экстренных ситуациях. Рассказ из истории ЛЕГО: возникновение, создатель. Виды конструкторов.

Конструктор ЛЕГО.

Практика. практическое задание на диагностику способностей ребенка, групповое практическое задание. Спонтанная игра.

Тема 1.2. «Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра для детей».

Теория. Конструктор ЛЕГО. Словарь: конструктор, коробка, плато, кирпичики, человечек, девочка, мальчик, колесо.

Практика. конструирование по заданным 3 способам соединения деталей.

Защита работы. Групповая практическая деятельность. Выставка работ.

Раздел 2. Знакомство с деталями Лего-конструктора

Тема 2.1. «Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета».

Теория. ЛЕГО-детали, цвет ЛЕГО-элементов. Словарь: большой, маленький, средний, белый, желтый и т.п.

Практика. Отбор деталей по образцу, распознавание формы, цвета, размера деталей, определение различий визуальным и тактильным путем.

Выполнение заданий.

Тема 2.2. «Исследователи «кирпичиков».

Теория. Формы ЛЕГО-деталей, варианты их скреплений. Словарь: «кирпичики», инструкция.

Практика. Сортировка и классификация деталей - «кирпичиков», следование по инструкции педагога. Выполнение проекта.

Тема 2.3. «Исследователи «формочек».

Теория. Формы ЛЕГО-деталей «формочки», варианты их скреплений.

Словарь: «кирпичики», «формочки», инструкция.

Практика. Сортировка и классификация деталей - «кирпичиков», «формочек», следование инструкции педагога и друг друга. Защита проекта.

Раздел 3. Тематическое

конструирование Тема 3.1. «Наш

двор».

Теория. Замысел, сюжетная композиция, устойчивые симметричные модели, образец, схема, рисунок, плоскостное и объёмное построение. Особенности деревенского и многоэтажного дома.

Практика. Конструирование деревенского дома по образцу, построение плоскостного и объёмного дома по схеме, конструирование по рисунку игровой детской площадки.

Выполнение и защита проекта.

Тема 3.2. «Улица полна неожиданностей».

Теория. ПДД, элементы улиц и дорог, сигналы светофора, объёмная конструкция. *Практика.* Конструирование по замыслу, образцу, схеме, рисунку элементов улиц и дорог. Защита работы. **Тема 3.3.** «Городской пейзаж».

Теория. Особенности зимнего и летнего городского пейзажа, парка отдыха.

Сюжетная композиция, передача формы объекта средствами конструктора.

Практика. Построение модели по образцу, чтение рисунка и схемы, создание плоскостных и объёмных конструкций. Индивидуальная работа над проектом.

Тема 3.4. «Сельскохозяйственные постройки».

Теория. Городские и сельскохозяйственные постройки, их особенности, жизнь жителей села.

Практика. Обустройство средствами конструктора деревенского дома изнутри, конструирование по рисунку, схеме, образцу скамейки, колодца. Создание коллективного проекта «Ферма».

Тема 3.5. «Школа, школьный двор».

Теория. Здание школы, школьный двор и прилегающая к нему территория. Виды школьной мебели.

Практика. Конструирование по образцу, схеме, рисунку здания школы, школьной мебели, кабинетов школы, коллективная проектировка школьного двора. Выполнение и защита проекта.

Тема 3.6. «Транспорт».

Теория. Виды и назначение транспорта. Модели легковых и грузовых автомобилей.

Схема и правила сборки автомобиля.

Практика. Сборка транспорта по схеме. Построение гаража для своего автомобиля.

Защита проекта.

Тема 3.7. «Воздушный транспорт, космос».

Теория. Виды, назначение и строение воздушного транспорта. Костюм космонавта, его назначение, строение.

Практика. Сборка воздушного транспорта по схеме, образцу и рисунку. Конструирование модели космонавта. Конструирование здания. Обучение распределять обязанности по группе.

Тема 3.8. «Животные»

Теория. Дикая и домашние животные, условия жизни, повадки, строение тела. Виды птиц, бабочек, их строение.

Практика. Конструирование по образцу диких и домашних животных, сборка по схеме Лего - мозаики «Бабочка», изготовление модели птицы по рисунку. Построение сарайчика для домашних животных. Защита проекта.

Тема 3.9. «Лего-подарок для мамы».

Теория. История праздника 8 Марта. Композиционное строение открытки. Плоские и объёмные фигуры. Строение цветка.

Практика. Передача формы объекта средствами конструктора по замыслу, построение моделей открытки, цветов по образцу, схеме, рисунку.

Выполнение практических заданий. Сюжетные ролевые игры.

Тема 3.10. «Любимые герои мультфильмов».

Теория. Герой мультфильма, качества характера, поступки, внешний вид. Особенности передачи мимики, строения тела средствами конструктора. Геометрические формы, орнамент.

Практика. Построение моделей сказочных героев и предметов по замыслу, образцу, схеме, рисунку. Создание коллективного проекта «Двор в Простоквашино».

Тема 3.11. «Любимые сказочные герои».

Теория. Сказочный герой, качества характера, поступки, внешний вид. Особенности передачи мимики, строения тела средствами конструктора. Геометрические формы, орнамент.

Практика. Построение моделей сказочных героев и предметов по замыслу, образцу, схеме, рисунку. Создание коллективной конструкции «Теремок».

Раздел 4. Итоговая аттестация

Тема 4.1. Итоговое тестирование

Теория. Формы и виды деталей Лего-конструктора, классификация, назначение, варианты скрепления.

Практика. Конструирование по инструкции педагога с использованием заданных форм и видов деталей Лего-конструктора и разнообразных вариантов скрепления деталей.

Тема 4.2. Выполнение и защита проектной

работы *Теория.* Проект. Защита проекта.

Практика. Самостоятельная разработка объёмной конструкции по замыслу и творческая защита проектов. Подведение итогов. Итоговое мероприятие совместно с родителями. Выставка. Награждение.

Планируемые результаты

Требования к знаниям и умениям, которые должен приобрести обучающийся в процессе занятий по программе.

учащийся должен знать:

- простейшие основы Лего - конструирования и механики;
- виды конструкций (однодетальные и многодетальные), неподвижное соединение деталей;
- конструкционные особенности изученных видов моделей;
- приемы конструирования моделей с использованием специальных элементов;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций на основе схемы, текста, рисунка.

учащийся должен уметь:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- работать по предложенным инструкциям;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

2-ой год обучения

№ п\п	Название разделов, тем	Количество часов		Всего часов	Формы аттестации/ контроля
		теория	практика		
1.	Раздел 1. Введение	2	4	6	Опрос, викторина, выставка, оценивание
1.1	Знакомство с комплектом заданий конструктора LEGO WeDo	1	0	1	
1.2	Элементы конструктора LEGO и кнопки для программирования	0	1	1	
1.3	Конструирование модели на свободную тему	1	3	4	
2	Раздел 2. Забавные механизмы	13	21	22	Опрос, викторина, выставка,
2.1	Тема «Умная вертушка»	1	1	2	

2.1.1	Конструирование модели «Умная вертушка»	1	1	2	оценивание работ, защита проекта
2.1.2	Программирование модели «Умная вертушка»	1	1	2	
2.1.3	Защита-представление модели «Умная вертушка»	1	1	2	
2.2	Тема «Танцующие птицы»	1	1	2	
2.2.1	Конструирование модели «Танцующие птицы»	1	1	2	
2.2.2	Программирование модели «Танцующие птицы»	1	1	2	
2.2.3	Защита-представление модели «Танцующие птицы»	1	1	2	
2.3	Тема «Обезьянка-барабанщица»	1	1	2	
2.3.1	Конструирование модели «Обезьянка-барабанщица»	1	1	2	
2.3.2	Программирование модели «Обезьянка-барабанщица»	1	1	2	
2.3.3	Защита-представление модели «Обезьянка-барабанщица»	1	1	2	
2.4	Конструирование модели по заданной теме	0	6	6	
2.5	Конструирование модели по видео	1	3	4	
3	Раздел 3. Звери	12	18	30	
3.1	Тема «Голодный аллигатор»	1	1	2	
3.1.1	Конструирование модели «Голодный аллигатор»	1	1	2	
3.1.2	Программирование модели «Голодный аллигатор»	1	1	2	
3.1.3	Защита-представление модели «Голодный аллигатор»	1	1	2	
3.2	Тема «Рычащий лев»	1	1	2	
3.2.1	Конструирование модели «Рычащий лев»	1	1	2	
3.2.2	Программирование модели «Рычащий лев»	1	1	2	
3.2.3	Защита-представление модели «Рычащий лев»	1	1	2	
3.3	Тема «Порхающая птица»	1	1	2	
3.3.1	Конструирование модели «Порхающая птица»	1	1	2	
3.3.2	Программирование модели «Порхающая птица»	1	1	2	
3.3.3	Защита-представление модели «Порхающая птица»	1	1	2	

3.4	Конструирование модели по заданной теме	0	6	6	Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта
4	Раздел 4. Футбол	12	18	30	
4.1	Тема «Нападающий»	1	1	2	
4.1.1	Конструирование модели «Нападающий»	1	1	2	
4.1.2	Программирование модели «Нападающий»	1	1	2	
4.1.3	Защита-представление модели «Нападающий»	1	1	2	
4.2	Тема «Вратарь»	1	1	2	
4.2.1	Конструирование модели «Вратарь»	1	1	2	
4.2.2	Программирование модели «Вратарь»	1	1	2	
4.2.3	Защита-представление модели «Вратарь»	1	1	2	
4.3	Тема «Ликующие болельщики»	1	1	2	
4.3.1	Конструирование модели «Ликующие болельщики»	1	1	2	
4.3.2	Программирование модели «Ликующие болельщики»	1	1	2	
4.3.3	Защита-представление модели «Ликующие болельщики»	1	1	2	
4.4	Конструирование модели по заданной теме	0	6	6	
5	Раздел 5. Приключения	12	18	30	
5.1	Тема «Спасение самолёта»	1	2	4	
5.1.1	Конструирование модели «Спасение самолёта»	1	1	2	
5.1.2	Программирование модели «Спасение самолёта»	1	1	2	
5.1.3	Защита-представление модели «Спасение самолёта»	1	1	2	
5.2	Тема «Спасение от великана»	1	1	2	
5.2.1	Конструирование модели «Спасение от великана»	1	1	2	
5.2.2	Программирование модели «Спасение от великана»	1	1	2	
5.2.3	Защита-представление модели «Спасение от великана»	1	1	2	
5.3	Тема «Непотопляемый парусник»	1	1	2	
5.3.1	Конструирование модели «Непотопляемый парусник»	1	1	2	
5.3.2	Программирование модели «Непотопляемый парусник»	1	1	2	

5.3.3	Защита-представление модели «Непотопляемый парусник»	1	1	2	
5.4	Конструирование модели по заданной теме	0	6	6	
6	Раздел 6. Итоговая аттестация	3	11	14	Викторина, выставка, оценивание работ, защита проекта
6.1	Проектирование и конструирование итоговой работы. Выставка работ	2	10	12	
6.2	Итоговое тестирование.	1	1	2	
	Итого	54	90	144	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2-ой год обучения

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Знакомство с комплектом заданий конструктора LEGO WeDo

Теория. Конструктор LEGO WeDo, программируемые модели.

Практика. Просмотр видеосюжетов о моделях конструктора LEGO WeDo.

Предметно-манипулятивная деятельность. Спонтанная игра.

Тема 1.2. Элементы конструктора LEGO WeDo и кнопки для

программирования *Теория.* Конструктор LEGO WeDo.

Словарь: кирпич, пластина, балка, датчик, мотор, шкив, ремень, шина, штифт, ось, втулка, лего-коммутатор, кнопки программирования.

Практика. Изучение элементов конструктора и кнопок для программирования.

Тема 1.3. Конструирование модели на свободную тему

Теория. Развитие мышления.

Практика. Конструирование собственной модели.

Раздел 2. Забавные механизмы

Тема 2.1. «Умная вертушка»

Теория. Зубчатые колёса, вращение, скорость. Блоки: «Экран», «Прибавить к Экрану», «Датчик расстояния», «Мотор по часовой стрелке», «Вход Число», «Звук», «Цикл», «Ждать».

Практика. Конструирование модели механического устройства для запуска волчка и программирование его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.

Тема 2.2. «Танцующие птицы»

Теория. Ремень, шкив, случайное число. Блоки: «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Случайное число», «Звук», «Цикл», «Начало», «Ждать». *Практика.* Конструирование двух механических птиц, которые способны издавать звуки и танцевать, и программирование их поведения. В модели используется система ременных передач.

Тема 2.3. «Обезьянка-барабанщица»

Теория. Кулачок, коронное зубчатое колесо, рычаг, ритм. Программные блоки: «Мотор по часовой стрелке», «Вход Число», «Звук», «Цикл», «Начало», «Начать нажатием клавиши».

Практика. Конструирование модели механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабана по поверхности.

Тема 2.4. Конструирование модели по заданной теме

Теория. Развитие воображения.

Практика. Конструирование модели по образцу.

Тема 2.5. Конструирование модели по видео.

Теория. Развитие воображения, внимательности.

Практика. Конструирование модели по образцу.

Раздел 3. Звери

Тема 3.1. «Голодный аллигатор»

Теория. Ремни, Датчик расстояния, шкивы. Программные блоки: «Датчик расстояния», «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки»,

«Включить мотор на...», «Вход Число», «Звук», «Цикл» и «Начать нажатием клавиши».

Практика. Конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и захлопывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки.

Тема 3.2. «Рычащий лев»

Теория. Климат, коронное зубчатое колесо, млекопитающие, прайд (львов).
Программные блоки: «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Включить мотор на...», «Мощность мотора», «Вход Число», «Звук», «Начать нажатием клавиши», «Датчик наклона» и «Ждать».

Практика. Конструирование модели механического льва и программирование его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится.

Тема 3.3. «Порхающая птица»

Теория. Датчик расстояния, датчик наклона, размах крыльев. Программные Блоки:

«Звук», «Цикл», «Датчик звука», «Датчик наклона» и «Ждать».

Практика. Конструирование модели механической птицы и программирование ее, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда ее хвост поднимается или опускается.

Тема 3.4. Конструирование модели по заданной теме

Теория. Развитие воображения.

Практика. Конструирование модели по образцу.

Раздел 4. Футбол

Тема 4.1. «Нападающий»

Теория. Сантиметры, рычаг, измерение, датчик расстояния. Блоки: «Датчик расстояния», «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Начало» и «Ждать».

Практика. Конструирование и программирование механического футболиста,

который будет бить ногой по бумажному мячу.

Тема 4.2. «Вратарь»

Теория. Случайные числа и счет. Блоки: «Экран», «Прибавить к Экрану», «Датчик расстояния», «Включить мотор на...», «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Вход Случайное число», «Цикл», «Начало» и «Ждать». *Практика.* Конструирование и программирование механического вратаря, который был бы способен перемещаться вправо и влево, чтобы отбить бумажный шарик.

Тема 4.3. «Ликующие болельщики»

Теория. Кулачок, коронное зубчатое колесо, датчик расстояния, представление. Блоки:

«Выключить мотор», «Датчик расстояния», «Мотор по часовой стрелке», «Звук», «Начало» и «Ждать».

Практика. Конструирование и программирование механических футбольных болельщиков, которые будут издавать приветственные возгласы и подпрыгивать на месте.

Тема 4.4. Конструирование модели по заданной теме

Теория. Развитие воображения.

Практика. Конструирование модели по образцу.

Раздел 5. Приключения

Тема 5.1. «Спасение самолёта»

Теория. Пропеллер. Блоки: «Мощность мотора», «Звук», «Вход Случайное число», «Цикл», «Начать нажатием клавиши», «Датчик наклона» и «Ждать». *Практика.* Конструирование и программирование модели самолета, скорость вращения пропеллера которого зависит от того, поднят или опущен нос самолета.

Тема 5.2. «Спасение от великана»

Теория. Зубчатое колесо, рычаг, датчик расстояния, программа, шкив, сценарий, червячная передача. Блоки: «Датчик расстояния», «Вход», «Выключить мотор», «Мотор против часовой стрелки», «Звук», «Цикл», «Начало» и «Ждать».

Практика. Конструирование и программирование модели механического великана, который встает, когда его разбудят.

Тема 5.3. «Непотопляемый парусник»

Теория. Зубчатые колёса, рычаг, случайная величина, судовой журнал, датчик наклона. Блоки: «Мощность мотора», «Звук», «Вход Случайное число», «Цикл», «Начало», «Датчик наклона» и «Ждать».

Практика. Конструирование и программирование модели парусника, которая способна покачиваться вперёд и назад, как будто она плывёт по волнам, что будет сопровождаться соответствующими звуками.

Тема 5.4. Конструирование модели по заданной теме

Теория. Развитие воображения.

Практика. Конструирование модели по образцу.

Раздел 6. Итоговая аттестация

Тема 6.1. Проектирование и конструирование итоговой работы.

Теория. Конструирование итогового творческого проекта.

Практика. Защита-презентация работ.

Тема 6.2. Итоговое тестирование.

Теория. Все изученные понятия и определения программы.

Практика. Разбор ошибок.

Планируемые результаты

Требования к знаниям и умениям, которые должен приобрести учащийся в процессе занятий по программе.

Ожидаемые результаты по итогам 2-го года обучения.

учащиеся должны **знать:**

- названия элементов конструктора LEGO WeDo;
- перечень терминов программного обеспечения конструктора LEGO WeDo;
- основные виды движения;
- принципы действия рычагов и кулачков, шкивов и ремней;
- работу датчиков, зубчатых колёс и передач;
- технологическую последовательность изготовления конструкций на основе инструкции;
- принципы совместной работы и обмена идеями.

учащиеся должны **уметь:**

- определять, различать и называть элементы конструктора LEGO WeDo 9580;
- общаться с использованием специальных терминов;
- описывать логическую последовательность событий;
- интерпретировать двухмерные трёхмерные иллюстрации и модели;
- создавать, программировать и испытывать действующие модели по предложенным инструкциям;
- применять технологии для выработки идей и обмена опытом;
- работать в паре, группе.

Компетенции и личностные качества, которые могут быть сформированы и развиты у детей в результате занятий по программе.

В процессе обучения будут приобретены необходимые общие учебные умения, навыки, которые формируют основные компетенции, такие как:

- информационная: способность грамотно выполнять действия с информацией;
- предметная: способность применять полученные знания на практике;
- социальная: способность действовать в социуме с учетом позиций других людей;
- коммуникативная: способность вступать в общение с целью быть понятым;
- общекультурная компетенция;
- способность к самосовершенствованию, а также личностные качества, такие как:
 - общественная активность личности;
 - гражданская позиция;
 - культура общения и поведения в социуме.

Планируемые результаты по итогам освоения программы.

Личностные результаты:

- 1) овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- 2) развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки в конструкторской деятельности на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- 3) развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Метапредметные результаты:

- 1) активное использование средств ЛЕГО-конструкторов для решения коммуникационных и познавательных задач;
- 2) овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинноследственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям; 3) использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- 4) овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.
- 5) освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- 6) формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; 7) готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.

Предметные результаты:

- 1) владение базовым понятийным аппаратом;
- 2) владение практически значимыми конструкционными умениями и навыками, их применением к решению задач:
 - выполнение инструкций и алгоритмов для решения поставленных задач;
 - использование метода разбиения задачи и подзадачи в задачах большого объема;
- 3) выполнение инструкций и алгоритмов для решения практических или учебных задач.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий».

Условия реализации программы

Материально –техническое обеспечение программы:

- учебный класс;
- конструктор: LEGO; канцтовары;
- ноутбуки;
- столы, стулья.

Информационное обеспечение:

- вспомогательная литература;
- папка с разработками теоретических материалов по темам программы;
- диски со схемами сборки;
- доступ к интернет-ресурсам.

Формы аттестации.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- диагностика, проводимая по окончанию каждого занятия, усвоенных детьми умений и навыков, правильности выполнения учебного задания (справился или не справился); -фото и видео;
- журнал посещаемости;
- выполненная работа.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- выставка;
- готовая работа;

- диагностическая карта; -
- соревнования, конкурсы;
- открытое занятие.

Оценочные материалы

Диагностика

Мониторинг освоения детьми Программы проводится руководителем, 2 раза в год (в середине и в конце учебного года) и определяется с помощью устного опроса, тестирования, наблюдения. Тестирование в совокупности с наблюдением педагога за обучающимися оценивается по трем уровням: высокий уровень (В), средний уровень (С), низкий уровень (Н). В конце каждого учебного года можно проследить динамику усвоения и успеваемости каждого обучающегося.

Уровни развития:

- Навык подбора необходимых деталей (по форме, цвету).

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали. Средний: может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь, присутствуют неточности.

Низкий: не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь.

-Умение правильно конструировать поделку по замыслу.

Высокий: ребенок самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат.

Средний: способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.

Низкий: неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Объяснить способ построения ребенок не может.

-Умение проектировать по образцу и по схеме:

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу. Средний: может самостоятельно, исправляя ошибки, в среднем темпе проектировать по образцу, иногда с помощью педагога.

Низкий: не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать только под контролем воспитателя.

-Умение конструировать по пошаговой схеме:

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме.

Средний: может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством воспитателя.

Низкий: не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем педагога.

Методические материалы

Форма обучения: очная.

Методы обучения: Реализация Программы обеспечивается на основе вариативных форм, способов, методов и средств, представленных в образовательных программах, методических пособиях, соответствующих принципам и целям.

Методы	Приемы
Информационно-рецептивный	<p>Обследование деталей, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа). Рассмотрение на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов</p> <p>подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе. Совместная деятельность педагога и ребёнка.</p>
Репродуктивный	<p>Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу, краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей, использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.)</p>
Проблемный	<p>Постановка проблемы и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное их преобразование.</p>
Игровой	<p>Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.</p>
Частично-поисковый	<p>Решение проблемных задач с помощью педагога.</p>

Формы организации образовательного

процесса: индивидуально-групповая и групповая.

Формы организации учебного занятия:

- беседа (получение нового материала);
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);
- познавательная игра;
- просмотр видео материалов, презентаций;
- задание по образцу (с использованием инструкции), по чертежам и схемам, условиям, замыслу;
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение одного-двух занятий);
- викторины;
- разработка творческих проектов и их презентация;
- соревнование (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию);
- творческое моделирование; - выставка работ.

Форма организации образовательной деятельности может варьироваться педагогом и выбирается с учетом той или иной темы.

Педагогические технологии:

- технология индивидуализации обучения;
- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология развивающего обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология проектной деятельности;
- технология игровой деятельности;
- коммуникативная технология обучения;

- технология коллективной творческой деятельности; - здоровьесберегающая технология.

Алгоритм учебного занятия

Этапы	Блоки	Этап учебного занятия	Задачи этапа	Содержание деятельности
1	Подготовительный	Организационный	Подготовка детей к работе на занятии	Организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания
2		Проверочный	Установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если таковое было), выявление пробелов и их коррекция	Проверка домашнего задания (творческого, практического), проверка усвоения знаний предыдущего занятия
3	Основной	Подготовительный (подготовка к новому содержанию)	Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности	Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание)
4		Усвоение новых знаний и способов действий	Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения	Использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей

5		Первичная проверка понимания изученного	Установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция	Применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием
6		Закрепление новых знаний, способов действий и их применение	Обеспечение усвоения новых знаний, способов и их применения	Применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются самостоятельно детьми
7		Обобщение и систематизация знаний	Формирование целостного представления знаний по теме	Использование бесед и практических заданий
8		Контрольный	Выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и способов действий	Использование тестовых заданий, устного (письменного) опроса, а также заданий различного уровня сложности (репродуктивного,
				творческого, поисковоисследовательского)
9	Итоговый	Итоговый	Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы	Педагог совместно с детьми подводит итог занятия
10		Рефлексивный	Мобилизация детей на самооценку	Самооценка детьми своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности учебной работы

11		Информационный	Обеспечение понимания цели, содержания домашнего задания, логики дальнейшего занятия	Информация о содержании и конечном результате домашнего задания, инструктаж по выполнению, определение места и роли данного задания в системе последующих занятий
----	--	----------------	--	---

Дидактические материалы:

- раздаточные материалы;
- инструкции;
- схемы сборки;
- образцы изделий;
- вспомогательная литература;
- папка с разработками теоретических материалов по темам программы;
- CD-диски со схемами сборки.

Список используемой литературы

Нормативно-правовая база:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ.
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р. 3. Приказ Мин. обр. науки России от 29 августа 2013 г. № 1008 утвержден Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, регулирующий организацию и осуществление образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, в том числе особенности организации образовательной деятельности для учащихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов. 4. Сан Пин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41.
3. Концепция комплексной государственной программы «Инженерная школа Урала» на 2015 –2020 годы;

Научные источники:

1. Злаказов А.С., Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие /А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина. -М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.

2. Журба Н.Н., Педагог дополнительного образования: нормативные и методические основы организации деятельности: учебно-методическое пособие для слушателей курсов повышения квалификации/Н.Н. Журба, Ю.В. Ребиков, Г.С. Шушарина. – Челябинск: Цицеро, 2010.
3. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений объектов реального мира средствами конструктора LEGO):методическое пособие /Л.Г. Комарова –М.: Линка-Пресс 2009.
4. Сажина С.Д. Составление рабочих учебных программ для ДОУ. Методические рекомендации: методическое пособие /С.Д. Сажина.–М.: ТЦ Сфера, 2008.
5. Федеральные государственные требования дошкольного обучения. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей: книга для родителей и преподавателей кружков робототехники /С.А. Филиппов.–Спб.: Наука, 2010.
6. Халамов В.Н. Образовательная робототехника в начальной школе: учебнометодическое пособие /Под рук. В.Н. Халамова и др. –Челябинск: Взгляд, 2011.

Список сайтов:

<http://www.int-edu.ru/>

<http://www.lego.com/ru-ru>

<http://education.lego.com/ru-ru/preschooland-school>