

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр детского творчества»

Согласованно:
на заседании методического совета
муниципального автономного учреждения
дополнительного образования
«Центр детского творчества»
«02» 07 2020г.
Протокол № 2

Утверждаю:
Директор муниципального автономного
учреждения дополнительного образования
«Центр детского творчества»
И.В. Писовникова
«02» 07 2020г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Лего-конструирование»
(дополнительное образование детей 6-9 лет)
Срок реализации 2 года**

Составитель:
Педагог дополнительного
образования
Лукьянова Екатерина Владимировна

Кировград
2020 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Лего-конструирование – это современное средство обучения детей. Использование Лего-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию обучающихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук.

Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных деталей. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с детьми разного возраста и по разным направлениям, что помогает решить проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать знания дальше.

Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства.

Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение.

В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Обучающиеся учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

В основе содержания дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Лего-конструирование» научно-технической направленности лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности обучающихся.

Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы. Занятия по программе главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, обучающиеся не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их.

Особенностью программы является то, что обучающая среда ЛЕГО позволяет

обучающимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для обучающихся является работа над проектами. И хотя этапы работы над проектом отличаются от этапов, по которым идет работа над проектами в средней школе, но цели остаются теми же.

В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению детей анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора выбранного материала. В процессе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению.

Занятия ЛЕГО-конструированием помогают в усвоении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а так же в усвоении других математических знаний, так как для создания проектов требуется провести простейшие расчеты и сделать чертежи.

У обучающихся, занимающихся ЛЕГО-конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логической.

Занятия конструированием, программированием, исследованиями, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию обучающихся. Интегрирование различных школьных предметов в дополнительной общеобразовательной программе «Лего-конструирование» открывает новые возможности для реализации новых образовательных концепций, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Новизна программы заключается в том, что образовательная система LEGO предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения.

Цель программы - овладение навыками начального технического конструирования и программирования для реализации собственных творческих замыслов.

Основные задачи программы.

Образовательные:

- познакомить обучающихся с основными простейшими принципами механики, конструирования и программирования;
- изучить виды конструкций и соединений деталей;
- сформировать у обучающихся умение преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических – текст, рисунок, схема, информационно-коммуникативных) и изготавливать несложные конструкции и простые программируемые механизмы;
- повысить у обучающихся интерес к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО.

Воспитательные:

- способствовать овладению коммуникативной компетенции на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);
- прививать уважение к труду и людям труда.

Развивающие:

- содействовать развитию креативных способностей и логического мышления детей;
- способствовать развитию регулятивной структуры деятельности, включающую целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
- сформировать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- учить отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Личностными результатами освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лего- конструирование» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

- организация выставки лучших работ,
- представление собственных моделей,
- защита проектных работ,
- тестирование.

Данная программа рекомендована для детей 7 – 9 лет со сроком реализации в 2 года.

Формы занятий – индивидуально-групповые. Режим занятий – 2 раза в неделю по 1 часу, итого 72 часа в год.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 1-ый год обучения

№ п\п	Название разделов, тем	Количество часов		Всего часов
		теория	практик а	
1	Раздел 1. Введение	1	1	2
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
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
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
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
3.3.4	Конструирование по рисунку. Цветы	0,5	0,5	1
3.4	Тема «Сельскохозяйственные постройки»	2	2	4
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
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
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
3.7	Тема «Воздушный транспорт, космос»	2	2	4
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
3.8.1	Конструирование по замыслу. Сарайчик для домашних животных	0,5	0,5	1
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. Легомозаика «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
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
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
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
4.1	Итоговое тестирование	1	0	1
4.2	Выполнение и защита проектной работы	0	1	1
	Итого	36	36	72

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1-ый год обучения

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. «Знакомство с лего-конструктором»

Теория. Виды конструкторов. Конструктор ЛЕГО.

Практика. Предметно-манипулятивная деятельность. Спонтанная игра.

Тема 1.2. «Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра детей»

Теория. Конструктор ЛЕГО. Словарь: конструктор, коробка, плато, кирпичики, человек,

девочка, мальчик, колесо.

Практика. Предметно-манипулятивная деятельность. Спонтанная игра.

Раздел 2. Знакомство с деталями лего-конструктора

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

Теория. ЛЕГО ДУПЛА, 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.

Тема 2.2. «Исследователи «кирпичиков»

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

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

Тема 2.3. «Волшебные «кирпичики»

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

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

Тема 2.4. «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.

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.

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,

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.

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.

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.

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.

Тема 3.8. «Животные»

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

Практика. Конструирование по образцу диких и домашних животных, сборка по схеме легомозаики «Бабочка», изготовление модели птицы по рисунку. Построение сарайчика для домашних животных.

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.

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 детали.

Тема 4.2. Выполнение и защита проектной работы

Теория. Проект. Защита проекта.

Практика. Самостоятельная разработка объёмной конструкции по замыслу и творческая защита проектов.

Ожидаемые результаты по итогам 1 года обучения.

К концу 1-го года обучения дети должны **знать**:

- простейшие основы легоконструирования и механики;
- виды конструкций (однодетальные и многодетальные), неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций на основе схемы, текста, рисунка.

Должны **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
		теория	практика	
1.	Раздел 1. Введение	1	1	2
1.1	Знакомство с комплектом заданий конструктора LEGO WeDo 9580	1	0	1
1.2	Элементы конструктора LEGO WeDo 9580 и кнопки для программирования	0	1	1
2	Раздел 2. Забавные механизмы	8	8	16
2.1	Тема «Умная вертушка»	2	2	4
2.1.1	Конструирование модели «Умная вертушка»	1	1	2
2.1.2	Программирование модели «Умная вертушка»	0,5	0,5	1
2.1.3	Защита-представление модели «Умная вертушка»	0,5	0,5	1
2.2	Тема «Танцующие птицы»	3	3	6
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	1	1	2

	птицы»			
2.3	Тема «Обезьянка-барабанщица»	3	3	6
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
3	Раздел 3. Звери	9	9	18
3.1	Тема «Голодный аллигатор»	3	3	6
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»	3	3	6
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»	3	3	6
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
4	Раздел 4. Футбол	9	9	18
4.1	Тема «Нападающий»	3	3	6
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»	3	3	6
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»	3	3	6
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
5	Раздел 5. Приключения	8	8	16
5.1	Тема «Спасение самолёта»	2	2	4
5.1.1	Конструирование модели «Спасение самолёта»	1	1	2
5.1.2	Программирование модели «Спасение самолёта»	0,5	0,5	1
5.1.3	Защита-представление модели «Спасение самолёта»	0,5	0,5	1

5.2	Тема «Спасение от великана»	3	3	6
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»	3	3	6
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
6	Раздел 6. Итоговая аттестация	1	1	2
6.1	Итоговое тестирование. Выставка работ	1	1	2
	Итого	36	36	72

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2-ой год обучения

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Знакомство с комплектом заданий конструктора LEGO WeDo 9580

Теория. Конструктор LEGO WeDo 9580, запрограммированные модели.

Практика. Просмотр видеосюжетов о моделях конструктора LEGO WeDo 9580.

Предметно-манипулятивная деятельность. Спонтанная игра.

Тема 1.2. Элементы конструктора LEGO WeDo 9580 и кнопки для программирования

Теория. Конструктор LEGO WeDo 9580. Словарь: кирпич, пластина, балка, датчик, мотор, шкив, ремень, шина, штифт, ось, втулка, легио-коммутатор, кнопки программирования.

Практика. Изучение элементов конструктора и кнопок для программирования.

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.

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.

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.

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.

Раздел 6. Итоговая аттестация

Тема 6.1. Итоговое тестирование. Выставка работ

Теория. Все изученные понятия и определения программы.

Практика. Защита-презентация работ.

Ожидаемые результаты по итогам 2 года обучения.

К концу 2-го года обучения дети должны **знать:**

- названия элементов конструктора LEGO WeDo 9580;
- перечень терминов программного обеспечения конструктора LEGO WeDo 9580;
- 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.

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.

ЛИТЕРАТУРА для педагога

1. Атлас «Человек и вселенная» Под ред. А АГурштейна. — М.; Комитет по геодезии и картографии РФ, 1992.
2. Волина В. «Загадки от А до Я» Книга для учителей и родителей. — М.; «ОЛМА ПРЕСС», 1999.
3. Детская энциклопедия «Земля и вселенная», «Страны и народы» — М.; Изд. «NOTA BENE», 1994.
4. Ермильченко Н. «История Москвы» -для среднего школьного возраста — М.; Изд. «Белый город»,2002.
5. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
6. Курс по ЛЕГО-конструированию, Л.Н. Сторублёва, Н. А. Подлесная, А. В. Павлова, Н.А. Быстрова, ГОУ Прогимназии №1781, г. Москва
7. Научно-популярное издания для детей Серия «Я открываю мир» Л.Я Гальперштейн. — М.;ООО «Росмэн-Издат», 2001.
8. Научно-популярное издания для детей « Мы едем, едем, едем!» Л.Я Гальперштейн. — М.; «Детская литература», 1985.
9. Серия «Иллюстрированная мировая история. Ранние цивилизации» Дж. Чизхолм, Эн Миллард — М.; ООО «Росмэн-Издат», 1994.

ЛИТЕРАТУРА для обучающихся

1. Атлас «Человек и вселенная» Под ред. А АГурштейна. — М.; Комитет по геодезии и картографии РФ, 1992.
2. Детская энциклопедия «Земля и вселенная», «Страны и народы» — М.; Изд. «NOTA BENE», 1994.
3. Научно-популярное издания для детей Серия «Я открываю мир» Л.Я Гальперштейн. — М.;ООО «Росмэн-Издат», 2001.

4. Научно-популярное издания для детей « Мы едем, едем, едем!» Л.Я Гальперштейн. — М.; «Детская литература», 1985.