муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2
с углублённым изучением отдельных предметов»
п. Добринка Липецкой области.

\

Утверждено:
МБОУ СОШ №2 п. Добринка

Директор **Н.Н.Зиброва**

Приказ № _____ от _____

Дополнительная образовательная программа технической направленности

«Lego – конструирование»

для детей 9 – 12 лет

Составитель: Востриков Юрий Владимирович

Должность: учитель технологии

Название населенного пункта, в котором реализуется дополнительная общеразвивающая образовательная программа: п. Добринка, Добринского района, Липецкой области

Год составления: 2020

Пояснительная записка

Дети от природы любознательны, творчески активны и изначально талантливы. Они быстро обживают любое помещение и пространство, приспосабливая их под свои нужды. Достаточно вспомнить шалаши в кустах, сооружения на деревьях, дома из картонных коробок, снежные крепости и многое другое. Ребенка интересует сам процесс создания некой формы и проектирование изделия, включая множество предметных мелочей. При этом он разыгрывает сцены воображаемой жизни, наслаждается возможностью жить в собственном рукотворном мире.

Художественно-творческая деятельность детей должна быть организована так, чтобы каждый ребенок смог пройти «путь творца»: от художественного восприятия действительности, рождения художественного замысла, поиска средств и путей его воплощения к созданию художественного образа в материале, самооценке и оценке результатов другими людьми. Причем основными критериями успешности выполнения творческого задания должны являться выразительность и самостоятельность художественного образа.

Наглядно-образное мышление детей связано с представлением ситуаций и изменений в них. Важнейшей его особенностью является установление непривычных, «невероятных» сочетаний предметов и их свойств. В этом своем качестве оно практически неразличимо с воображением. В образе может быть зафиксировано одновременно видение предмета с нескольких точек зрения. Школьный возраст является самым продуктивным периодом становления ребенка как личности. Духовная жизнь школьников неразрывно связана с «миром вещей». Эстетически организованная среда оказывает огромное влияние на мировоззрение человека. Формотворчеству (процессу создания объемной вещи) всегда отводилась особая роль в общеобразовательной школе.

Одной из значимых составляющих развивающей предметной среды детства являются развивающие игрушки. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию на уроках Лего-конструирования.

Занятия Лего-конструированием дают возможность ребенку проявить многие свои скрытые качества, индивидуальность и развить в себе те задатки, которые ему даны от природы.

Использование Лего-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Конструктор предоставляет широкие возможности для знакомства детей с зубчатыми передачами, рычагами, шкивами, маховиками, а также для изучения энергии, подъемной силы и равновесия.

Направленность дополнительной общеразвивающей программы.

Программа имеет техническую направленность. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Актуальность.

Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности, поэтому данная программа является актуальной.

Новизна

программы заключается в том, что обучающая среда LEGO позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для учащихся является работа над проектами. И хотя этапы работы над проектом отличаются от этапов, по которым идет работа над проектами с детьми старшего возраста, но цели остаются теми же. В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей.

Цель и задачи программы

Цель: Развитие творческого потенциала личности ребенка, через обучение элементарным основам конструирования и моделирования.

Исходя из данной цели, основными **задачами** программы являются:

Развивающие задачи:

- развитие мышления, памяти, фантазии;
- развитие быстроты реакции, способностей у учащихся при работе с «Лего-конструированием».
- развитие умения думать, умения исследовать, умения общаться, умения взаимодействовать, умения доводить дело до конца;
- Повысить мотивацию обучающихся к изобретательству, стремлению достижения цели
- развитие внимательности и наблюдательности;
- Формировать коммуникативную культуру;
- Воспитывать самостоятельность, аккуратность и внимательность в работе;
- развивать умения анализировать и оценивать полученную информацию, необходимую для выполнения различных задач;

Обучающие задачи

- обеспечить уровень усвоения содержания программы;
- обучить находить необходимый материал, выделять главное, манере общения с окружающими;
- обучить использовать информационные технологии формировать ИКТ - компетентности обучающихся;
- формировать умения создавать цифровую информацию для эффективного общения;
- формировать умения использовать технические средства для облегчения работы с аудиторией;
- формировать умения передачи результатов своей работы в электронном виде с помощью различных средств.

Возраст детей 9-12 лет.

Формы и режим занятий

Вступительная беседа, с помощью которой педагог привлекает внимание к теме занятия, конструирование с использованием технологических карт и инструкций, задание по образцу, сопровождаемое показом и пояснениями педагога, дидактические игры, проблемные ситуации, которые заинтересуют, активизируют мышление и вовлечёт детей в активную конструктивную деятельность.

Программа рассчитана на 68 часов. Продолжительность занятий 45 минут с перерывами 15 минут.

Ожидаемые результаты общеразвивающей программы

Обучающиеся должны уметь:

- Научиться читать схемы.
- Понимать определения ритма, симметрии.
- Изменять готовой модели, применять дополнительные детали, увеличивать функции модели, расширять возможности.
- Составление связного рассказа о проделанной работе, освещение всех этапов строительства, рассказ о назначении модели.

Обучающиеся должны знать:

- манеры поведения в коллективе и вне него;
- правильность написания текстов;
- основные строительные детали (кубики, кирпичики, пластины, трехгранные призмы);
- основные приемы конструирования;
- основные цвета.

Результаты обучающихся проверяются в разных формах: опрос по изученной теме, проверка написанных текстов, выполнение обучающимися заданий, участие воспитанников в мероприятиях, конкурсах, активность обучающихся на занятиях.

Формы, порядок и периодичность проведения промежуточной аттестации.

- Выставка моделей LEGO
- Участие в конкурсах.

Учебный план программы

№	Тема занятий	Итого	Теория	Практика
1.	Знакомство с конструктором	4	2	2
2.	Конструирование по образцу	2	1	1
3.	Знакомство с конструктором ЛЕГО	4	1	3
4.	Какой бывает транспорт?	13	3	10
5.	Моделирование животных	4	1	3
6.	Конструирование по образцу сложных моделей (ПервоРобот ЛЕГО WeDo)	6	2	4
7.	Обучаемся играя	5	1	4
8.	Конструирование по образцу	14	4	10
9.	Конструирование по условиям (ЛЕГО)	6	2	4
10	Конструирование по замыслу (ЛЕГО)	10	3	7
	Итого:	68	20	48

Календарно-тематический план и содержание программы

№	Тематическое планирование	Кратное содержание	Количество часов
Знакомство с конструктором ТИКО - 4 ч			
1	Знакомство с деталями ТИКО. Исследователи цвета, форм (1ч)	**Принимать** участие в коллективном обсуждении, рассматривая детали конструктора, цвет деталей, их формы.	**1**
2	Варианты скреплений (1ч)	Коллективно **обсуждать** технологию скрепления деталей: треугольника, прямоугольника, многоугольника, обосновывая выбор и чередование операций, заменять трудоемкие операции на более простые.	**1**
3	Узоры и орнаменты (1ч)	**Перечислять** необходимый инструментарий, выделять правила безопасной работы. Осознанно **выбирать** для изготовления фигуры детали по форме и цвету. Самостоятельно **размещать** на рабочем месте материалы для работы. **Читать** графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета. **Работать** в паре. **Моделировать** различное расположение фигур на плоскости.	**1**
4	Конструирование на свободную тему (1ч)		**1**
Конструирование по образцу ТИКО – 2ч.			
5	Объёмные фигуры и их развертки (1ч)	**Принимать** участие в коллективном обсуждении технологии изготовления фигуры. Осознанно **выбирать** для изготовления детали по форме и цвету. **Объяснять** выбор действий для решения. **Обнаруживать и устранять** ошибки. **Моделировать** объемные и сложные фигуры по образцу. **Участвовать** в работе пары и группы.	**1**
6	Сложные фигуры (1ч)		**1**
Знакомство с конструктором ЛЕГО – 4 ч.			
7	Путешествие по Лего-стране: исследователи цвета, кирпичиков, формочек (1ч) Форма и размер деталей (1ч)	Коллективное обсуждение деталей конструктора, цвет деталей, их формы. Технология скрепления деталей. **Перечислять** необходимый инструментарий, выделять правила безопасной работы.	**1**

8 9 10	Варианты скреплений, виды крепежа. Устойчивость конструкций (1ч) Конструирование на свободную тему (1ч)	Осознанно **выбирать** для изготовления фигуры детали по форме и цвету. **Читать** графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета. **Моделировать** различные фигуры.	**1** **1** **1**
Какой бывает транспорт? – 13ч.			
11 12 13 14 15 16 17 18, 19 20 21 22, 23	Знакомство с видами транспорта (1ч) Легковой транспорт (1ч) Грузовой транспорт (1ч) Проект «Таинственный люк» (1ч) Специальный транспорт (1ч) Городской транспорт (1ч) Воздушный транспорт.(1ч) Проект «Замок на вершине горы» (2ч) Космический транспорт.(1ч) Водный и подводный транспорт. (2ч) Проект «Транспорт» (3ч).	**Классифицировать** транспорт по видам. **Приводить** примеры транспорта разных видов. **Определять** функции использования и применения разных машин в жизни людей. **Анализировать** рисунок-схему. **Моделировать** легковой транспорт по образцу и самостоятельно. В**ыбирать** для изготовления транспорта детали по форме и цвету. **Моделировать** грузового транспорт по образцу и самостоятельно. **Планировать и обсуждать** выбор действий при изготовлении машин. **Анализировать** свои действия и управлять ими. **Работать** в паре. **Обнаруживать и устранять** ошибки при моделировании. **Моделировать** специальный транспорт по образцу и самостоятельно. **Моделировать** городской транспорт по образцу и самостоятельно. **Моделировать** воздушный транспорт по образцу и самостоятельно. **Планировать и обсуждать** выбор действий при изготовлении машин. **Анализировать** свои действия и управлять ими. **Работать** в паре. **Обнаруживать и устранять** ошибки при моделировании. **Моделировать** космический транспорт по образцу и самостоятельно. **Моделировать** водный и подводный	**1** **1** **1** **1** **1** **1** **1** **1** **2** **1**

		транспорт по образцу и самостоятельно. **Планировать и обсуждать** выбор действий при изготовлении машин. **Анализировать** свои действия и управлять ими. **Работать** в паре. **Обнаруживать и устранять** ошибки при моделировании	**1** **2**
Моделирование животных – 4ч.			
24 25 26 27	Домашние животные (1ч) Дикие животные (1ч) Морские обитатели (1ч) Проект «Разнообразие животных» (1ч)	**Характеризовать** животных по видам. **Приводить** примеры животных каждого вида. **Рассказывать о домашних животных и заботе о них.** **Анализировать** рисунок-схему. **Моделировать** разные виды животных по образцу и самостоятельно. **Анализировать** рисунок-схему. **Моделировать** разные виды животных по образцу и самостоятельно. **Принимать** участие в коллективном обсуждении технологии изготовления фигуры. **Объяснять** выбор действий при моделировании. Осознанно **выбирать** для изготовления детали по форме и цвету.	1 1 1 1
Конструирование по образцу сложных моделей (ПервоРобот ЛЕГО WeDo) – 6ч.			
28 29 30 31 32 33	Проект «Танцующие птицы», составление плана (1ч) Работа над проектом «Танцующие птицы» (1ч) Защита проекта «Танцующие птицы» (1ч) Проект «Обезьянка-барабанщица», составление плана (1ч) Работа над проектом «Обезьянка-барабанщица»(1ч) Защита проекта «Обезьянка-барабанщица» (1ч)	**Принимать** участие в коллективном обсуждении технологии изготовления фигуры. **Объяснять** выбор действий при моделировании. Осознанно **выбирать** для изготовления детали по форме и цвету. **Читать** графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета. **Обнаруживать и устранять** ошибки. **Читать** графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета. **Обнаруживать и устранять** ошибки. Осознанно **выбирать** для изготовления детали по форме и цвету. **Читать** графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета. **Обнаруживать и устранять** ошибки. **Читать** графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета. **Обнаруживать и устранять** ошибки	**1** **1** **1** **1** **1** **1**

Обучаемся играя - 5ч.			
34	Конструирование мебели (1ч)	Технологии скрепления деталей: треугольника, прямоугольника, многоугольника, обосновывая выбор и чередование операций, заменять трудоемкие операции на более простые.	**1**
35	Конструирование домов (1ч)	**Выбирать** для изготовления фигуры детали по форме и цвету. **Читать** графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета.	**1**
36	Животные (1ч)	**Читать** графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета. Конструирование животных.	**1**
37	Растения (1ч)	**Читать** графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета. Конструирование растений.	**1**
38	Объёмные фигуры и их развёртки (1ч)	**Объяснять** выбор действий для решения. **Моделировать** различное расположение фигур на плоскости.	**1**
Конструирование по образцу– 14ч.			
39-42	Город (4ч)	**Читать** графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета. **Планировать и обсуждать** выбор действий при конструировании моделей. **Классифицировать** здания по типам, машины службы спасения, воздушный транспорт по функциональным признакам. **Моделировать** разные типы зданий, машин по образцу.	**4**
43-44	Служба спасения (2ч)	Конструирование космических аппаратов и аэропортов.	**2**
45-48	Космос и аэропорт (4ч)	**Читать** графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета. Конструирование самолёты.	**4**
49-50	Проект «Самолёты» (2ч)		**2**
51-52	Спорт (2ч)	**Называть** виды спорта. Конструировать спортивный стадион.	**2**

Конструирование по условиям (ЛЕГО) – 6ч.			
53-56	Проект «Поселок, в котором я живу» (4ч)	**Моделировать** различное расположение фигур на плоскости. **Моделировать** разные типы зданий, построек самостоятельно.	**4**
57-58	Проект «Наша школа» (2ч)	**Моделировать** различное расположение фигур на плоскости. **Моделировать** разные типы зданий, построек самостоятельно.	**2**
Конструирование по замыслу (ЛЕГО) – 10 ч.			
59-60	Машины будущего (2ч)	Технология скрепления деталей, обосновывая выбор и чередование операций, заменять трудоемкие операции на более простые. В**ыбор** для изготовления фигуры детали по форме и цвету.	
61-64	Город будущего (4ч)	Моделирование и конструирование города будущего.	
65-68	Конструирование на свободную тему «Фантазируй» (4ч)	**Моделировать** разные виды транспорта, типы зданий по замыслу самостоятельно. **Обнаруживать и устранять** ошибки при моделировании.	

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы.

Техническое оснащение занятий
Для проведения занятий по программе «ЛЕГО – конструирование» необходимо:
Кабинет, учебные парты и стулья.
Конструктор ЛЕГО Классик.
Компьютеры. Мультимедийное оборудование.
Инструкции, схемы для моделирования.
Шкафы для хранения конструкторов.
Методическая литература, видеоматериалы.

Информационное обеспечение: использование собственного презинтативного материала, видеоролики.

Учебно-методический комплекс: тематические подборки наглядных материалов (игрушки, модели, иллюстрации техники, приспособлений, инструментов, схемы, шаблоны, развертки и др.); подборка литературно - художественного материала (загадки, рассказы); занимательный материал (викторины, ребусы); подборка заданий развивающего и творческого характера по темам; разработки теоретических и практических занятий, инструкции (чертежи) для конструирования.
Беседы: «История появления Лего», «Техника в жизни человека», «Профессии человек-техника», «Едем, плаваем, летаем», и др. Презентации по темам: «Виды соединения деталей». Для реализации задач здоровьесбережения имеется подборка профилактических, развивающих упражнений (для глаз, для рук, для снятия напряжения и профилактики утомления и т.п.)

Список используемой литературы

Для педагога:
1. Волкова С.И. «Конструирование», - М.: «Просвещение», 2009
2. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдин С.Г. Уроки Лего-конструирования в школе. – М.: Бином, 2011
3. Катулина Е.Р. Внеурочная деятельность Легоконструирования и Робототехника. 2013
4. Комарова Л.Г. Строим из Лего. «ЛИНКА-ПРЕСС» - М. 2007
5. Лиштван З.В. Конструирование. –М.: Владос, 2011
6. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО. –М. ВЛАДОС. 2011
7. Селезнёва Г.А. Сборник материалов центр развивающих игр Леготека в ГОУ центр образования № 1317– М., 2007г .-58с.
8.Устинова Л.В. Рабочая программа по курсу «Лего-конструирование». Муниципальное образовательное учреждение «Гимназия №30» г. Курган, 2011
9. Шайдурова Н. В. Развитие ребёнка в конструктивной деятельности. Справочное пособие. – М. «ТЦ Сфера», 2008г.
10. Яковлева Е. Л. Развитие творческого потенциала личности школьника. Вопросы психологии. 1996г. №3.

Для обучающихся:
1.Альбомы заданий к конструкторам и играм.
2. Бедфорд А. «Большая книга LEGO»
3.Журналы «Лего самоделки» за 2012,2013 год.
4. Комарова Л.Г. Строим из Лего. «ЛИНКА-ПРЕСС» - М. 2007
5. Схемы конструкций.