

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Совхозная средняя общеобразовательная школа № 10»**

ПРИНЯТО:
Педагогическом советом
Протокол № 1 от 29.08. 2023 г

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
МАОУ «Совхозная СОШ № 10»
Михеева О.В. Михеева
Приказ № 127 от 01.09.2023 г



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности**

«ЛЕГОконструирование»

Возраст обучающихся: 6-8 лет

Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:

Павлова Анна Леонидовна,
педагог дополнительного образования

п.Совхозный, 2023

Пояснительная записка

Программа составлена на основании следующих нормативно – правовых документов:

Программа разработана в соответствии:

- ✓ Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ✓ Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- ✓ Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629);
- ✓ Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. N 09-3242),
- ✓ СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28);
- ✓ Требования к дополнительным общеобразовательным программам для включения в систему персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Свердловской области (утверждено директором ГАНОУ СО «Дворец молодежи», 2020 г.);
- ✓ Устав МАОУ «Совхозная СОШ №10»
- ✓ Положение о дополнительной образовательной общеразвивающей программе МАОУ «Совхозная СОШ №10»

Актуальность

- необходимость вести работу в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);
- востребованность развития широкого кругозора обучающихся и формирования основ инженерного мышления;
- отсутствие предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству.

ЛЕГО – универсальный продукт и перспектива его применения безгранична.

ЛЕГО-конструирование – это современное средство обучения детей. Использование ЛЕГО-конструкторов в дополнительном образовании 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. Разнообразие конструкторов ЛЕГО позволяет заниматься с обучающимися разного возраста и по разным направлениям. Дети с удовольствием посещают занятия, участвуют и побеждают в различных конкурсах.

Дальнейшее внедрение разнообразных ЛЕГО-конструкторов в дополнительном образовании детей разного возраста 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. Воспитанники учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

Направленность дополнительной образовательной программы - техническая и предназначена для получения обучающимися дополнительного образования в области технологии. Конструкторы ЛЕГО вводят детей в мир моделирования, способствуют формированию общих навыков проектного мышления, исследовательской деятельности. Курс “ЛЕГО-конструирование” даёт возможность обучать детей элементам конструирования, развивает их техническое мышление и способность к творческой работе.

Новизна программы заключается в том, что образовательная система LEGO предлагает такие методики и такие решения, которые помогают стимулировать творческое мышление, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение.

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

Задачи:

Образовательные:

- познакомить с основными простейшими принципами механики, конструирования и программирования;
- изучить виды конструкций и соединений деталей;
- сформировать умение преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графический текст, рисунок, схема, информационно-коммуникативных) и изготавливать несложные конструкции и простые программируемые механизмы;
- повысить 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.

Отличительной 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 ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. В ходе 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 также 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.

Возраст детей Данная программа рекомендована для детей 6-8 лет.

Сроки реализации – 1 год

Формы занятий

Для реализации программы используются несколько форм занятий:

- свободные уроки;
- выставки;
- соревнования;
- защита проектов.

Режим занятий

Режим занятий – 1 раза в неделю по 40 минут. Итого 36 часов в год.

Ожидаемые результаты

К концу 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.

Кроме того, обучающиеся 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 коллектива, 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 педагога;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Личностными результатами изучения курса “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.

Способы определения результативности педагог использует методы: наблюдение за работающими детьми, обсуждение результатов с обучающимися, презентации обучающимися своих работ.

Для закрепления и совершенствования знаний и умений используются творческие работы, проекты, конкурсы, фестивали.

Проверка знаний, умений и навыков обучающихся осуществляется в процессе выполнения ими практических заданий:

- построй по образцу,
- по схеме,
- по памяти,
- выполни проектное задание по определенной теме,
- придумай сам изделие.

Процесс работы на занятиях состоит из трудов и праздников. Труды – это изучение темы, поиск в книгах, размышления, пробы, конструирование. Праздниками являются представления, участия в фестивалях, конкурсах, инсценирование литературных произведений. Эти события сопровождаются конкурсами, песнями, стихотворениями, загадками (которые дети сами сочиняют).

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

Формами подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы являются:

- сводная выставка работ;
- подготовка презентации работы на компьютере (показ фотографий моделей, слайдов);
- конкурсы;
- выставки;
- защиты проектов.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Введение. Инструктаж по ТБ, ПБ, ЧС, ПДД и правила внутреннего распорядка для обучающихся в МАОУ «Совхозная СОШ № 10»	2	2	0
2.	Знакомство с конструктором. Виды крепежа	3	1	2
3.	Устойчивость конструкций.	7	2	5
4.	Домашние и дикие животные.	3	1	2
5.	Новогодние фантазии.	1	0,5	0,5
6.	Городские и сельские постройки	7	2	5
7.	Улица полна неожиданностей (ПДД)	2	1	1
8.	Транспорт. Техника.	6	2	4
9.	Космическое путешествие.	2	1	1
10.	Спорт и его значение в жизни человека.	1	0,5	0,5
11.	Обобщение.	2	1	1
	ВСЕГО:	36	14	22

Содержание программы

Содержание	Методическое обеспечение	Ожидаемые результаты
Инструктаж по ТБ, ПБ, ЧС, ПДД и правила внутреннего распорядка для обучающихся в МАОУ «Совхозная СОШ № 10». (2т.)		
Инструктаж по ТБ, ПБ, ЧС, ПДД и правила внутреннего распорядка для обучающихся в МАОУДО Центр «Диалог».	Дидактический и раздаточный материал. Формы занятий: лекция, игра и практическая работа Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса: индивидуальная и групповая работа, работа в парах	<u>Обучающиеся должны знать:</u> ✓ правила техники безопасности при работе на компьютере. <u>Обучающиеся должны уметь:</u> ✓ следовать требованиям техники безопасности.

Знакомство с конструктором. Виды крепежа. (1т. + 3 п.)		
Знакомство с ЛЕГО Узоры. Составление узора по собственному замыслу Виды крепежа. Конструирование модели птицы.	Дидактический и раздаточный материал. <i>Формы занятий:</i> лекция, игра и практическая работа <i>Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:</i> индивидуальная и групповая работа, работа в парах	<u>Обучающиеся должны знать:</u> ✓ простейшие основы механики; ✓ виды конструкций однодетальные и многодетальные; ✓ неподвижное соединение деталей; ✓ технологическую последовательность изготовления несложных конструкций. <u>Обучающиеся должны уметь:</u> ✓ работать в паре и в коллективе. ✓ работать по предложенным инструкциям; ✓ определять, различать и называть детали конструктора.
Устойчивость конструкций. (2т. + 5 п.)		
Падающие башни. Сказочные башни, дворцы. Конструирование башни. Подвешивание предметов. Строим конструкции. Стены зданий. Конструирование подъемного крана. Удочка. Конструирование удилица Крыши и навесы. Конструирование модели крыши. Испытание моделей.. Подпорки. Перепроектировка стенок. Тросы. Конструкции с тросами. Испытания башен.	Дидактический и раздаточный материал. <i>Формы занятий:</i> лекция, игра и практическая работа <i>Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:</i> индивидуальная и групповая работа, работа в парах	<u>Обучающиеся должны знать:</u> ✓ технологическую последовательность изготовления несложных конструкций; ✓ виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей. <u>Обучающиеся должны уметь:</u> ✓ слушать инструкцию педагога; ✓ рассказывать о постройке; ✓ работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности; ✓ с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; ✓ самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей; ✓ реализовывать творческий замысел; ✓ конструировать по условиям, заданным взрослым, ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
Домашние и дикие животные. (1т. + 2 п.)		
Какие бывают животные. Дикие животные. Конструирование модели животного. Домашние животные. Конструирование модели животного. Любить	Дидактический и раздаточный материал. <i>Формы занятий:</i> лекция, игра и практическая работа	<u>Обучающиеся должны знать:</u> ✓ технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

все живое. Животные из «Красной книги». Конструирование модели животного.	<i>Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:</i> индивидуальная и групповая работа, работа в парах	<u>Обучающиеся должны уметь:</u> ✓ 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.
Новогодние фантазии. (0,5т. + 0,5 п.)		
Готовимся к новому году. Новогодние игрушки. Создание собственной новогодней игрушки.	Дидактический и раздаточный материал. <i>Формы занятий:</i> лекция, игра и практическая работа <i>Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:</i> индивидуальная и групповая работа, работа в парах	<u>Обучающиеся должны знать:</u> ✓ простейшие основы механики; ✓ виды конструкций однодетальные и многодетальные; ✓ неподвижное соединение деталей.. <u>Обучающиеся должны уметь:</u> ✓ конструировать по заданной схеме и самостоятельно строить схему; ✓ ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; ✓ реализовывать творческий замысел; ✓ самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.
Городские и сельские постройки. (2т. + 5 п.)		
Жизнь города и села. Наш городской дом. Конструирование многоэтажного дома. Сельские постройки. Конструирование сельского дома. Наш двор. Моделирование детской площадки. Наша школа. Моделирование школы. Наша школа. Создание школы будущего. Наш любимый город. Конструирование города	Дидактический и раздаточный материал. <i>Формы занятий:</i> лекция, игра и практическая работа <i>Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:</i> индивидуальная и групповая работа, работа в парах	<u>Обучающиеся должны знать:</u> ✓ виды конструкций однодетальные и многодетальные; ✓ неподвижное соединение деталей. ✓ <u>Обучающиеся должны уметь:</u> ✓ конструировать по условиям, заданным взрослым; ✓ определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога.
Улица полна неожиданностей (ПДД) (1т. + 1 п.)		
Наша улица. Моделирование дорожной ситуации. Закрепление ПДД.	Дидактический и раздаточный материал. <i>Формы занятий:</i> лекция, игра и практическая работа <i>Приемы и методы организации учебно-</i>	<u>Обучающиеся должны знать:</u> ✓ технологическую последовательность изготовления несложных конструкций. <u>Обучающиеся должны уметь:</u> ✓ конструировать по заданной схеме и самостоятельно строить схему;

	<i>воспитательного процесса:</i> индивидуальная и групповая работа, работа в парах	✓ излагать мысли в четкой логической последовательности; ✓ отстаивать свою точку зрения; ✓ анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; ✓ работать в паре и в коллективе.
Транспорт. Техника. (2т. + 4 п.)		
Какой бывает транспорт. Пассажирский транспорт. Моделирование безопасного автобуса. Специальный транспорт. Моделирование машины специального транспорта. Машины будущего. Моделирование машины будущего. Воздушный транспорт. Конструирование воздушного транспорта Конструирование военных машин. Военный парад.	Дидактический и раздаточный материал. <i>Формы занятий:</i> лекция, игра и практическая работа <i>Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:</i> индивидуальная и групповая работа, работа в парах	<u>Обучающиеся должны знать:</u> ✓ технологическую последовательность изготовления несложных конструкций <u>Обучающиеся должны уметь:</u> ✓ конструировать по чертежу; ✓ ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; ✓ рассказывать о построенном объекте; ✓ передавать форму объекта средствами.
Космическое путешествие (1т. + 1п.)		
Полеты в космос. Конструирование космической ракеты Корабли осваивают вселенную. Создание космического пространства..	Дидактический и раздаточный материал. <i>Формы занятий:</i> лекция, игра и практическая работа <i>Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:</i> индивидуальная и групповая работа, работа в парах	<u>Обучающиеся должны знать:</u> ✓ технологическую последовательность изготовления несложных конструкций. <u>Обучающиеся должны уметь:</u> ✓ конструировать по заданной схеме и самостоятельно строить схему; ✓ излагать мысли в четкой логической последовательности; ✓ отстаивать свою точку зрения; ✓ анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; ✓ работать в паре и в коллективе.
Спорт и его значение в жизни человека. (0,5т. + 0,5п.)		
Спорт и его значение в жизни человека.	Дидактический и раздаточный материал. <i>Формы занятий:</i> лекция, игра и практическая работа <i>Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:</i> индивидуальная и групповая работа, работа в парах	<u>Обучающиеся должны знать:</u> ✓ простейшие основы механики; ✓ виды конструкций однодетальные и многодетальные; ✓ неподвижное соединение деталей; <u>Обучающиеся должны уметь:</u> ✓ конструировать по чертежу; ✓ перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего

		класса; ✓ самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.
Обобщение. (1т. + 1п.)		
Обобщение изученного материала.	Дидактический и раздаточный материал. <i>Формы занятий:</i> лекция, игра и практическая работа, выставка работ. <i>Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:</i> индивидуальная и групповая работа, работа в парах	<u>Обучающиеся должны знать:</u> ✓ простейшие основы механики; ✓ виды конструкций однодетальные и многодетальные; ✓ неподвижное соединение деталей; ✓ технологическую последовательность изготовления несложных конструкций. <u>Обучающиеся должны уметь:</u> ✓ самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы; ✓ конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему; ✓ рассказывать о построенном объекте; ✓ реализовывать творческий замысел.

Методическое обеспечение программы

Все занятия по ЛЕГО-конструированию предусматривают, что процесс включает четыре составляющих: взаимосвязи, конструирование, рефлексия и развитие.

Взаимосвязи.

На этом этапе уже к имеющимся знаниям добавляются новые знания, между ними устанавливаются связи или приобретается начальный опыт, в результате которого может сформироваться новое знание. В основе курса 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 ЛЕГО-конструированию 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, воспитанники не только пользуются знаниями, полученными из разных областей.

Конструирование. Известно, что в процессе практической деятельности обучение проходит более успешно. Конструируя предметы из реальной жизни, дети “конструируют знания в своем сознании”.

Рефлексия. Возможность поразмышлять и обдумать то, что они увидели или сконструировали, помогает детям понять идеи, с которыми они сталкиваются в процессе установления связей с другими идеями и предыдущим опытом. Ролевые игры и обсуждение – способ реализации данного этапа.

Развитие. Мы продолжаем развиваться, если постоянно “поднимаем планку”, учимся “шаг за шагом” - это позволяет сохранить интерес к делу, совершенствовать знания и умения. Дополнительные задания выводят на этот этап.

Формулировать цели своей работы, принимать самостоятельные решения, связывать формальные знания с реальными ситуациями, знания из одной области применять для решения некоторых проблем, объяснять и аргументировано отстаивать свои идеи – этому учатся дети на занятиях по ЛЕГО-конструированию.

В данном виде деятельности предоставляются наиболее благоприятные условия для развития способностей, склонностей, интересов детей, их общения и самоопределения, стимулируют обучающихся к творчеству, к расширению познавательного кругозора.

В зависимости от темы, целей, и задач конкретного занятия предлагаемые задания могут быть выполнены индивидуально, группой или коллективно. При распределении работы в группе учитываются наклонности, способности и желание каждого ребенка.

Внутри группы происходит обучение, обмен знаниями, умениями и навыками. Первоначальное приобретение знаний и умений осуществляется в процессе изложения педагогом дополнительного материала по теме занятия, показа иллюстраций, слайдов, фотографий, собранных из конструктора ЛЕГО образцов моделей, схем из цветной бумаги или карточек-схем. Занятия строятся на основе наборов и карточек-схем “Первые конструкции”. При завершении темы ребята выполняют проектную работу по группам. На этапе проектов дети учатся формулировать цели своей работы, принимать самостоятельные решения, связывать формальные знания с реальными ситуациями, знания из одной области применять для решения некоторых, возникающих в процессе работы проблем, объяснять и отстаивать свою точку зрения при защите проекта.

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. Воспитанники учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

Различают три основных вида конструирования: по образцу, по условиям и по замыслу.

Конструирование по образцу – когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема).

При конструировании по условиям – образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки – большим).

Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

Список литературы для педагога

1. <https://urok.1sept.ru/articles/648369/>
2. Инструкции к наборам LEGO.
3. Примерные программы начального образования.
4. Проекты примерных (базисных) учебных программ по предметам начальной школы.
5. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, - 59 с.
6. С. И. Волкова “Конструирование”, - М: “Просвещение”, 2009.
7. Т. В. Безбородова “Первые шаги в геометрии”, - М.:“Просвещение”, 2009.