

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя школа №6 Тутаевского муниципального района

Утверждена

Директор МОУ СШ №6

Е.В. Манокина

Приказ по школе № 240/01-07

от 30 августа 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа «Легоконструирование»**

1-й год обучения

Возраст: 7-9 лет

1 час в неделю

17 часов в год

Учитель:

Семёнова О.М.

Квалификационная категория

первая

Тутаев

2023

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа

«Легоконструирование» разработана в рамках реализации Регионального инновационного проекта «Образовательная сеть «Детский технопарк» как ресурс формирования и развития инженерно-технических, исследовательских и изобретательских компетенций обучающихся» на основе следующих нормативных документов:

- Закон РФ «Об Образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 N 273-ФЗ),
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897),
- Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2009 г., регистрационный номер 17785) с изменениями (приказ Минобрнауки России от 26.11. 2010 № 1241, от 22.09.2011 №2357, от 18.12.2012 №1060, от 29.12.2014 №1643, от 18.05.2015 №507);
- СанПиН 2.4.2. 2821 – 10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189 (ред. от 24.11.2015), зарегистрированы в Минюсте России 3 марта 2011 г., регистрационный номер 19993).
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
- Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 1 ноября 2013 г. № 2036-р).

Актуальность программы.

Современное общество и технический мир неразделимы в своем совершенствовании и продвижении вперед. Мир технологии захватил всю сферу человеческой жизнедеятельности и совершенно не сдает своих позиций, а наоборот только усовершенствует их все в новых и новых открытиях. Сегодня, чтобы шагать с миром в одну ногу, образование должно достичь еще немало важных усовершенствований и дать детям возможность воплотить в жизнь свои мечты и задумки. Одним из современных средств развития детского технического творчества является конструктор легио.

Конструирование является одним из самых занимательных занятий для детей всех возрастов. Включение детей младшего школьного возраста в систематическую конструкторскую деятельность считается одним из важных условий формирования способности воспринимать внешние свойства предметного мира. На занятиях обучающиеся пробуют установить, на что похож предмет и чем 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.

Программа «Легоконструирование» составлена с учетом реализации межпредметных связей по разделам: развитие речи, обществознание, развитие математических представлений,

ознакомление с окружающим миром. Занятия опираются на естественный интерес ребенка к разработке и воплощению различных объектов окружающего мира с использованием серии развивающих наборов конструктора лего. 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.

На занятиях используются 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 дома). При конструировании по условиям образца нет, задаются только условия, которым должна соответствовать готовая модель (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки — большим). Конструирование по замыслу предполагает, что обучающийся сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении.

Методическая основа программы - системно-деятельностный подход, который обеспечивает формирование у ребенка познавательного интереса через деятельность и позволяет приобщить их к творчеству.

Основные формы и методы деятельности на занятии по легоконструированию:

- конструирование, творческие исследования, презентация своих моделей;
- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный (показ, видеопросмотр, работа по инструкции);
- практический (сборка моделей);
- репродуктивный (восприятие и усвоение готовой информации);
- частично-поисковый (работа по замыслу);
- стимулирующий и мотивационный (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).

Деятельность учащихся первоначально имеет индивидуальный характер, но постепенно увеличивается доля творческих коллективных работ обобщающего характера – проектов.

Работа над лего-проектом состоит из трех этапов:

1. Введение в тему проекта.

Работа начинается с рассматривания фотографии или видео с обязательным последующим обсуждением идей для создания различных моделей окружающего мира.

2. Конструирование и строительство.

Обучающиеся определяют с целью создания выбранной модели окружающего мира, обосновывают применимость этой модели в реальном мире. После обсуждения обучающиеся начинают строительство, используя наборы лего.

3. Исследования и ролевые игры.

Этап строительства – очень важный этап, но не менее важно «поиграть» с конструкцией: разыграть разные сюжеты. Обучающиеся придумывают рассказы о созданных моделях, проводят «экскурсию на объект».

Целью программы является развитие начального технического и пространственного мышления, творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов лего.

Назначение: рабочая программа «Легоконструирование» является пропедевтической и служит для подготовки к дальнейшему изучению программы «Робототехника» с применением компьютерных технологий.

Срок реализации и режим занятий: общий объем учебного времени составляет 17 часов на один год обучения детей в возрасте 7-9 лет.

Планируемые результаты освоения программы

В ходе изучения программы *обучающиеся получают возможность для формирования личностных результатов*, таких как:

- ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, уважительного отношения к труду;
- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

Метапредметные результаты изучения программы «Легоконструирование»:

Обучающиеся получают возможность научиться

- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- создавать, применять и преобразовывать модели по схеме для решения учебных и познавательных задач;
- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Предметные результаты изучения программы «Легоконструирование»:

Обучающиеся научатся

- определять и называть детали конструктора Лего, точно классифицировать их по форме, размеру и цвету;
- определять и называть виды конструкций (плоские, объемные);
- использовать в моделях различные способы соединения деталей (неподвижное и подвижное);
- самостоятельно или с помощью учителя конструировать модель по условиям, заданным взрослым, по образцу (по готовой модели или по заданной схеме), по замыслу;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции модели.

Обучающиеся получают возможность научиться

- реализовывать творческий лего-проект самостоятельно или в коллективной деятельности;
- участвовать в конкурсах и соревнованиях по легоконструированию.

Формы подведения итогов реализации программы:

- Организация фотовыставки лучших моделей.
- Лего-фестиваль творческих проектов.

Основное содержание

Маршрут 1 «Учись учиться» разработан на основе учебно-методического пособия компании LEGO Education «Базовый набор и методические материалы «Учись учиться»» (<https://education.lego.com/ru-ru/downloads/learntolearn>).

№ п/п	Наименование разделов, их содержание
1	Раздел 1. Введение. Конструкторы лего (4 часа).
1.1	Правила работы на уроках легоконструирования. Знакомство с набором «Учись учиться».
1.2	Сортировка и упорядочивание кубиков несколькими способами. Создание единого списка названий для своих кубиков. Входная диагностическая работа.
1.3	Способы крепления деталей. Плоские и объемные модели. Конструирование на плоскости модели по образцу «Заяц». Конструирование объемной модели по образцу «Лесенка», «Дом, в котором я живу».
1.4	Конструирование лего-проекта по заданным условиям «Утиная ферма».
2	Раздел 2. Конструирование и проектирование (4 часа).
2.1	Элементы конструкции моста. Конструирование модели моста по условиям «По ту сторону реки Волги».
2.2	Понятие колеса и оси. Конструирование модели по образцу «Кресло-каталка для Маши».
2.3	Понятие конструкция, устойчивость и вес. Конструирование модели башни по заданным условиям.
2.4	Конструирование лего-проекта по собственному замыслу «Небоскребы». Диагностическая работа.
3	Раздел 3. Языковые навыки (5 часов).
3.1	Создаем историю. Конструирование по образцу сцены из сказки «Принцесса на горошине».
3.2	Конструирование истории по собственному замыслу «Сцена у костра».
3.3	Лего-азбука. Конструирование по собственному замыслу моделей объектов в названии, которых содержатся звуки [Ф] и [В].
3.4	Конструирование модели по собственному замыслу «Робот-трансформер» и словесное ее описание.
3.5	Конструирование лего-проекта по собственному замыслу «Лего-сказка».
4	Раздел 4. Математика (4 часов).
4.1	Логика и комбинаторика. Решение логических и комбинаторных задач с помощью кубиков Лего.
4.2	Зеркальная симметрия. Мозаичная конструкция. Игра «Дострой узор до симметричного». Конструирование модели на плоскости по образцу «Бабочка».
4.3	Зеркальная симметрия. Вертикальная конструкция. Конструирование симметричной объемной модели по условиям «Арка», «Башня».
4.4	Игра «Точная копия. Найди различия». Итоговая диагностическая работа.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема занятий	Количество часов			Формы контроля	Дата
	Раздел 1. Введение.	всего	теория	Прак		

	Конструкторы лего (4 часа).			тика		
1	Правила работы на уроках легоконструирования. Знакомство с набором «Учись учиться».	1	0,50	0,50	Опрос, анкетирование	
2	Правила работы на уроках легоконструирования. Знакомство с набором «Учись учиться».	1	0,25	0,75	Практическая работа, наблюдение	
3	Способы крепления деталей. Плоские и объемные модели. Конструирование на плоскости модели по образцу «Заяц». Конструирование объемной модели по образцу «Лесенка», «Дом, в котором я живу».	1	0,35	0,65	Практическая работа, выставка	
4	Конструирование лего-проекта по заданным условиям «Утиная ферма».	1	0,20	0,40	Практическая работа, наблюдение	
Раздел 2. Конструирование и проектирование (4 часа).						
5	Элементы конструкции моста. Конструирование модели моста по условиям «По ту сторону реки Волги».	1	0,15	0,85	Практическая работа, выставка и анализ	
6	Понятие колеса и оси. Конструирование модели по образцу «Кресло-каталка для Маши».	1	0,20	0,80	Практическая работа, наблюдение	
7	Понятие конструкция, устойчивость и вес. Конструирование модели башни по заданным условиям.	1	0,15	0,85	Практическая работа, наблюдение	
8	Конструирование лего-проекта по собственному замыслу «Небоскребы».Диагностическая работа.	1	0,10	0,90	Практическая работа, выставка и анализ	
Раздел 3. Языковые навыки (5 часов).						
9	Создаем историю. Конструирование по образцу сцены из сказки «Принцесса на горошине».	1	0,15	0,85	Практическая работа, выставка и анализ	
10	Конструирование истории по собственному замыслу «Сцена	1	0,20	0,80	Практическая работа,	

	у костра».				наблюдение	
1 1	Лего-азбука. Конструирование по собственному замыслу моделей объектов в названии, которых содержатся звуки [Ф] и [В].	1	0,25	0,75	Практическая работа, выставка и анализ	
1 2	Конструирование модели по собственному замыслу «Робот-трансформер» и словесное ее описание.	1	0,10	0,90	Практическая работа, выставка	
1 3	Конструирование лего-проекта по собственному замыслу «Лего-сказка».	1	0,20	0,80	Практическая работа, выставка	
Раздел 4. Математика (4 часов).						
1 4	Логика и комбинаторика. Решение логических и комбинаторных задач с помощью кубиков Лего.	1	0,35	0,65	Практическая работа, выставка и анализ	
1 5	Зеркальная симметрия. Мозаичная конструкция. Игра «Дострой узор до симметричного». Конструирование модели на плоскости по образцу «Бабочка».	1	0,40	0,60	Практическая работа, выставка	
1 6	Зеркальная симметрия. Вертикальная конструкция. Конструирование симметричной объемной модели по условиям «Арка», «Башня».	1	0,25	0,75	Практическая работа, наблюдение	
1 7	Игра «Точная копия. Найди различия». Итоговая диагностическая работа.	1	0,50	0,50	Защита проекта, анкетирование	
	Итого	17				

Оценочные материалы

Мониторинг достижения детьми предметных результатов проводится три раза в год.

Уровень развития ребенка оценивается как высокий, средний или низкий.

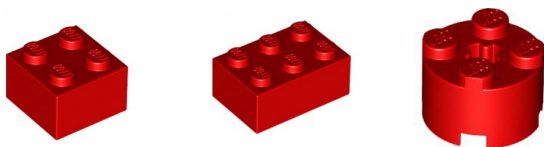
Объект оценивания – готовая модель; модель, собранная по образцу, по условиям, по замыслу.

№	Навыки и умения	Уровень развития обучающегося		
		высокий	средний	низкий

1	Умение определять и называть детали.	Может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.	Может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь, присутствуют неточности.	Не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь.
2	Умение определять и называть виды конструкций и способы соединения деталей.	Может самостоятельно, быстро и без ошибок по готовой модели назвать вид конструкций и способ соединения деталей.	Может самостоятельно, но медленно, без ошибок по готовой модели назвать вид конструкций и способ соединения деталей, присутствуют неточности.	Не может без помощи педагога по готовой модели назвать вид конструкций и способ соединения деталей.
3	Умение конструировать по образцу, по условиям, по замыслу.	Может самостоятельно, быстро и без ошибок сконструировать модель.	Может сконструировать модель, в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.	Не может понять последовательность действий при проектировании модели, конструировать модель может только с помощью педагога.

Диагностический лист

1. Выберите кирпичик 2x2



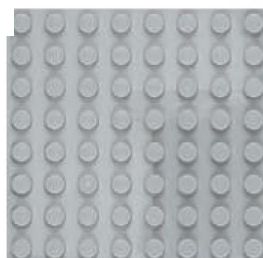
2. Выберите пластину 1x8



3. Среди фигур найдите балку



4. Выберите, что изображено на



рисунке:

- a. Пластина 8x8
- b. Пластина 10x10
- c. Кирпичик 8x8

5. Выберите кирпичик для перекрытия



6. Из данных деталей постройте конструкцию по инструкции:

1. Выкладываем перед собой детали, изображённые на картинке;
2. Возьмите пластину 2x4
3. На нее поставьте 2 кирпичика 2x2
4. На кирпичик 2x2 поставить кирпичики 1x1
5. На кирпичики 1x1 поставить кирпичик для перекрытия с выносом вправо на 1
6. На кирпичик для перекрытия поставить кирпичики с глазками



7. Постройте модель по образцу



8. Постройте модель по заданным условиям: собрать утку, используя только восемь кубиков.

9. Постройте модель по собственному замыслу «Дикие животные».

Критерии оценки творческих проектов:

- соответствие заявленной теме - до 3 баллов;
- качество, устойчивость модели - до 3 баллов;
- техническая эстетика, дизайн - до 3 баллов;

- оригинальность, творческий подход - до 3 баллов;
- техническая сложность (сложные геометрические конструкции, движущиеся механизмы, различные соединения деталей и т.д.) - до 5 баллов.

Учебно-методические и материально-техническое обеспечение реализации программы

Учебно-методические ресурсы для реализации данной программы

1. Аленина Т.И., Енина Л.В., Колотова И.О., Сичинская Н.М., Смирнова Ю.В., Шаульская Е.Л. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: учеб.-метод. пособие/ [В.Н. Халамов (рук.) и др.; ред. Никольская О.А.].-Челябинск: Челябинский Дом Печати, 2012. – 208 с.:ил.
2. Ильичева Н.Г., Кукутова О.Г., Наумова М.В. Лего в преподавании математики в начальной школе: методические рекомендации. – М.: ИНТ. - 43 с.

Интернет-ресурсы и online-сервисы для реализации данной программы

1. Методические материалы «Учись учиться» <https://education.lego.com/ru-ru/downloads/retiredproducts/learntolearn/curriculum>
2. Методические материалы «Простые механизмы» <https://education.lego.com/ru-ru/downloads/machines-and-mechanisms>
3. Тесты к набору «Простые механизмы» <https://pedsovet.org/publikatsii/tehnologiya-i-trud/testy-k-naboru-lego-9689>
4. Электронный журнал Lego-урок. <http://legourok.ru>

Материально-технические средства для реализации данной программы

- Базовый набор «Учись учиться» (из расчета один набор на 28 обучающихся).
- Рабочее место учителя: персональный компьютер, мультимедийный проектор, демонстрационный экран.

Использованные источники

1. Екимова Е.И., Усманова Л.Г. "Использование лего-технологий на уроках в начальной школе в соответствии с ФГОС нового поколения"
2. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдина С.Г. «Уроки Лего – конструирования в школе».
3. Максаева Ю.А. "Интеграция легоконструирования в образовательную деятельность"

4. Новикова М. Г. "Лего – поддержка на уроках в начальной школе"
5. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (1-4 классы)