

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Средняя общеобразовательная школа № 1» города Назарово Красноярского края ул. 30 лет ВЛКСМ 85 «А»  
тел. 8(39155) 7-22-20 E-mail: school\_35@mail.ru  
(наименование организации)

Утверждено и.о. директора  
МБОУ «СОШ № 1» Е.О. Волобуева  
Приказ № 123 от 31 августа 2023



**Рабочая программа дополнительного образования  
«Лего-конструирование»  
с использованием оборудования центра «Точка роста»  
на 2023-2024 учебный год**

г. Назарово 2023

## **1. Пояснительная записка**

Программа «Лего - конструирование» реализует учебно - познавательное направление внеурочной деятельности. Каждый вид деятельности, реализуемый данной программой - творческий, познавательный, игровой - способствует формированию социального опыта школьника, осознанию им необходимости уметь применять полученные знания в нестандартной ситуации, развитию индивидуальных возможностей каждого ребенка, обогащению коммуникативного опыта школьников. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию на занятиях Лего – конструирования.

Курс является пропедевтическим для подготовки к дальнейшему изучению Лего-конструирования с применением компьютерных технологий.

### **Актуальность программы**

Применение конструкторов LEGO во внеурочной деятельности в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Целью использования ЛЕГО-конструирования в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

### **Цели работы курса:**

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
2. Всестороннее развитие личности учащегося:
  - Развитие навыков конструирования
  - Развитие логического мышления
  - Мотивация к изучению наук естественно – научного цикла: окружающего мира, краеведения, информатики, математики.
3. Познакомить детей со способами взаимодействия при работе над совместным проектом в больших (5-6 человек) и малых (2-3 человека) группах

### **Основными задачами занятий ЛЕГО-конструирования являются:**

- обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;
- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений, обучающиеся осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

## **Срок реализации программы**

Программа рассчитана на 34 часа в год с учетом проведения занятий 1 раз в неделю. В конце года проводится диагностирование в виде наблюдения, анализа результатов, творческих работ, беседы.

## **Особенности реализации программы**

Обучающая среда ЛЕГО 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 в старших классах, 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. У учащихся, 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.

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.

Основные задачи курса:

- Ознакомление с основными принципами механики;
- Развитие умения работать по предложенным инструкциям;
- Развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- Развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- Ознакомление с основными принципами архитектурного строительства и механики;
- Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации
- Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно- преобразовательных действий;
- Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических текст, рисунок, схема; информационно- коммуникативных);
- Развитие регулятивной структуры деятельности, включающей 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;
- Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

- Развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)
- Развитие индивидуальных способностей ребенка;
- Развитие речи детей;
- Повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО

### **Условие реализации программы**

Основные формы и приемы работы с учащимися:

- Беседа
- Ролевая игра
- Познавательная игра
- Задание по образцу (с использованием инструкции)
- Творческое моделирование (создание модели-рисунка)
- Викторина
- Проект

### **2. Планируемые результаты освоения обучающимися программы внеурочной деятельности**

Освоение детьми программы внеурочной деятельности «Лего - конструирование» направлено на достижение комплекса результатов в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта. Программа обеспечивает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов. Программа внеурочной деятельности «Лего - конструирование» направлена на формирование следующих **предметных знаний и умений**:

- Знание основных принципов механики;
- Умение классифицировать материал для создания модели;
- Умения работать по предложенным инструкциям;
- Умения творчески подходить к решению задачи;
- Умения довести решение задачи до модели;
- Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- Умения работать над композицией в команде, эффективно распределять обязанности.

### **Личностные результаты**

- основы социально ценных личностных и нравственных качеств, в том числе духовных и физических, качеств,
- осознание себя как ученика, заинтересованного посещением школы, обучением, занятиями, как члена семьи, одноклассника, друга;
- способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

**Мета предметными результатами** изучения курса являются формирование следующих базовых учебных действий (УД).

### **Регулятивные УД:**

- овладение умениями формулировать понятия;
- умение анализировать причины возникновения ситуаций;

- овладение обучающимися навыками самостоятельно определять цели и задачи;
- умение самостоятельно формулировать задание: планировать алгоритм его выполнения, корректировать работу по ходу его выполнения, самостоятельно оценивать.

#### Познавательные УД

- умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя;
- умение добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя; умение обобщать и сравнивать;
- умение выявлять причинно-следственные связи опасных ситуаций и их влияние на безопасность жизнедеятельности человека;
- умения применять полученные теоретические знания на практике.

#### Коммуникативные УД:

- умение осуществлять совместную продуктивную деятельность;
- умение участвовать в работе группы, распределять обязанности, договариваться друг с другом.
- умение сотрудничать и оказывать взаимопомощь, доброжелательно и уважительно строить свое общение со сверстниками и взрослыми
- умение задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- умение слушать и понимать речь других;
- умение совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе, в классе и следовать им.

#### **Оценка планируемых результатов освоения программы**

В основу программы положены ценностные ориентиры, достижение которых определяется воспитательными результатами. Результативность изучения программы внеурочной деятельности определяется на основе участия ребенка в творческих мероприятиях или выполнения ими некоторых проектных работ. О достижении результатов следует судить по следующим критериям:

- по оценке творческой продукции ребенка;
- по повышению уровня общей культуры;
- по введению речевого материала занятий в активный словарь обучающихся;
- по отношению в коллективе.

Воспитательные результаты освоения программы оцениваются по трем уровням:

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <i>Первый уровень результатов</i> | <p>Приобретение школьниками социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т.п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.</p> <p>Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика и учителя, как значимым для него носителем положительного социального знания и повседневного опыта.</p> |
| <i>Второй уровень результатов</i> | <p>Получение опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, то</p>   |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
|                                   | есть в защищенной, дружественной про-социальной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребёнок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретенных социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).   |
| <i>Третий уровень результатов</i> | Получение обучающимися, с умственной отсталостью, начального опыта самостоятельного общественного действия. Только в самостоятельном общественном действии, действии в открытом социуме, за пределами дружественной среды школы, для других, зачастую незнакомых людей, которые вовсе не обязательно положительно к нему настроены, обучающиеся действительно становятся (а не просто узнают о том, как стать) социально адаптированными гражданами. Именно в опыте самостоятельного общественного действия приобретается сила, воля, целеустремленность и тп. |

### 3. Учебно – тематический план

| п.п. | № | Раздел, тема                             | Количество часов |        |          |
|------|---|--|------------------|--------|----------|
|      |   |  | Всего            | Теория | Практика |
|      | 1 | Конструирование и экспериментирование    | 8                | 2      | 6        |
|      | 2 | Сборка зданий различного назначения.     | 8                | 3      | 5        |
|      | 3 | Сборка транспорта различного назначения. | 10               | 4      | 6        |
|      | 4 | Сборка композиций городских объектов.    | 8                | 2      | 6        |
|      |   | ИТОГО                                    | 34               | 11     | 23       |

### 4. Содержание программы учебного курса.

- Технические сведения. Знакомство детей с Лего-конструктором, с Лего-деталью, с цветом Лего- элементов. Составление узора «Ёлочка» из цветных «кирпичиков». Правила безопасной работы с Лего конструктором. Организация рабочего места.
- Технические сведения. Форма Лего-деталей, варианты их скрепления. Выработка навыка различения деталей в коробке. Начало составления Лего-словаря.
- Построение устойчивых моделей- башенки, забор, стены. Подбор необходимых деталей по величине и цвету. Способы сооружения заборов, стен и башен и конструктивные возможности разных деталей.
- Построение устойчивых и симметричных моделей, создание сюжетной композиции «Построим зимнюю детскую игровую площадку».
- Скрепление деталей разными способами при сборке модели одноэтажного домика (со смещением, на плато, скрепляя 2 детали одной). Анализ готовой постройки.
- Подбор необходимых деталей конструктора (по форме и цвету) для построения из конструктора животных и птиц по образцу.
- Поиск собственного построения предметов на заданную тему. Подбор необходимых деталей, нужной формы и цвета, варианта их скреплений.
- Создание сюжетной композиции, история возникновения первого транспорта и некоторых его видов. Сборка по образцу простейших моделей транспорта, используя новые строительные элементы- колёса.
- Анализирование строения автомобиля, выделение основных его частей. Отбор деталей, из которых могут быть построены части легкового автомобиля. Сюжетно – ролевая игра «На улицах родного города»
- Способы конструирования грузовой машины, кузов которой шире, чем кирпичик с колесами.
- Строительство военной техники (самолёта, танка) по схеме, используя имеющиеся навыки конструирования.

- Технические сведения. Первые механизмы. Виды, формы, назначение. Сборка простейших механизмов на строительной площадке.
- Строительство конструкции по замыслу. Определение назначения будущей постройки и возможности размещения конструкции в пространстве.
- Конкурс - выставка построенных моделей на занятиях. Обсуждение, анализ. Составление планов на будущий учебный год.

#### **5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение.**

##### Литература для учителя:

В.А. Кайе «Конструирование и экспериментирование с детьми», Издательство «ГЦ СФЕРА»

О. Мельникова «Лего-конструирование. Программа, занятия, 32 конструкторские модели, ФГОС»

##### Интернет-ресурсы и ЦОР :

<https://www.lego.com/ru-ru/classic/building-instructions>

<http://moigry.net/lego/>

##### Материально-техническое оснащение:

##### 1. технические и электронные средства обучения:

- автоматизированное рабочее место учителя с программным обеспечением,
- телевизор, CD/DVD –проигрыватели
- мультимедиапроектор; экран, аудиозаписи,
- класная доска с набором креплений для картинок, постеров, таблиц.
- Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями
- Конструктор Лего
- Компьютер, проектор, экран
- Интерактивная доска

#### **6.1. Календарно – тематическое планирование**

| <b>№ п. п</b> | <b>Тема занятия</b>                          | <b>Кол. час.</b> | <b>Форма</b> | <b>Деятельность учащихся</b>  | <b>Дата</b> |
|---------------|--|------------------|--------------|---|-------------|
| <b>1</b>      | Введение в конструирование.                  | 1ч               | теория       | запомнить правила поведения во время занятия; познакомить с конструированием из разных материалов |             |
| <b>2</b>      | Конструируем из геометрических фигур. Робот. | 1ч               | практика     | Собирают из геометрических фигур предметы, работают по инструкции                                 |             |
| <b>3</b>      | Детали Лего-конструктора                     | 1ч               | теория       | Знакомятся с деталями конструкторов, их классификацией, и характеристикой.                        |             |
| <b>4</b>      | Забор и дорожка.                             | 1ч               | практика     | Составляют план построения забора и дорожки. Строят.  |             |
| <b>5</b>      | Одноэтажный дом.                             | 1ч               | практика     | Изучают инструкцию построения одноэтажного дома из разных видов деталей конструктора.             |             |
| <b>6</b>      | Многоэтажный дом                             | 1ч               | практика     | Изучают инструкцию построения многоэтажного   |             |

|    |   |    |          |  |  |
|----|---|----|----------|--|--|
|    |   |    |          | дома из разных видов деталей конструктора.   |  |
| 7  | Композиция «Наш двор»                           | 1ч | практика | Учатся использовать детали конструктора для проявления творческих способностей, точно передавать задуманную идею при выполнении композиции     |  |
| 8  | Композиция «Мой двор»                           | 1ч | практика | Закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции  |  |
| 9  | Путешествие по Лего стране. Исследование цвета. | 1ч | теория   | Познакомить с разновидностями, назначением Лего-конструктора. Цветовая характеристика деталей.   |  |
| 10 | Исследование кирпичиков.                        | 1ч | теория   | Учатся брать ЛЕГО-элементы, удерживать их и соединять между собой разными способами, скреплять друг с другом ЛЕГО-кирпичики различных размеров |  |
| 11 | Исследование формочек.                          | 1ч | теория   | Учатся брать ЛЕГО-элементы, удерживать их и соединять между собой разными способами, скреплять друг с другом ЛЕГО-формочки различных размеров  |  |
| 12 | Способы соединения деталей.                     | 1ч | практика | Формировать навык скрепления ЛЕГО-элементов в различных положениях, плоскостях. Учатся ориентироваться на плоскости и в пространстве           |  |
| 13 | Построение башни.                               | 1ч | практика | Учатся использовать детали конструктора для проявления творческих способностей, точно передавать задуманную идею при выполнении композиции     |  |
| 14 | Построение моста                                | 1ч | практика | Закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции  |  |
| 15 | Построение арки.                                | 1ч | практика | Закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции  |  |
| 16 | Композиция «Городская площадка».                | 1ч | практика | Создание новых вариантов уже знакомых построек   |  |
| 17 | Транспорт. Виды транспорта.                     | 1ч | теория   | Изучение видов транспорта. Деталей для сбора транспорта.   |  |
| 18 | Сборка грузового транспорта                     | 1ч | практика | Изучение видов грузового транспорта. Деталей для сбора транспорта.   |  |
| 19 | Сборка легкового транспорта.                    | 1ч | Практика | Изучение видов легкового транспорта. Деталей для сбора транспорта.   |  |
| 20 | Сборка пассажирского транспорта.                | 1ч | Практика | Изучение видов пассажирского транспорта. Деталей   |  |



|          |                                     |    |          |  |  |
|----------|-------------------------------------|----|----------|--|--|
|          |                                     |    |          | для сбора транспорта.  |  |
| 21       | Сборка воздушного транспорта.       | 1ч | Практика | Изучение видов воздушного транспорта. Деталей для сбора транспорта.  |  |
| 22       | Сборка морского транспорта          | 1ч | Практика | Изучение видов морского транспорта. Деталей для сбора транспорта.  |  |
| 23       | Железнодорожный вокзал.             | 1ч | Теория   | Изучение и составление модели железнодорожного вокзала.  |  |
| 24       | Автовокзал.                         | 1ч | Теория   | Изучение и составление модели автовокзала.   |  |
| 26       | Аэропорт.                           | 1ч | теория   | Изучение и составление модели железнодорожного вокзала.  |  |
| 26       | Композиция «Путешествие по стране». | 1ч | практика | Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу. |  |
| 27       | Специальный транспорт.              | 1ч | теория   | Изучение видов специального транспорта. Деталей для сбора транспорта.  |  |
| 28       | Светофор. Дорожные знаки.           | 1ч | теория   | Изучение дорожных знаков, их назначение, места установки. Возможности изготовления (материал, детали)  |  |
| 29       | Композиция «Простой переход».       | 1ч | практика | Расстановка простого перехода.   |  |
| 30       | Композиция «Выход из транспорта».   | 1ч | практика | Закрепление навыков построения устойчивых и симметричных моделей, обучение созданию сюжетной композиции  |  |
| 31       | Композиция «Поход в кинотеатр».     | 1ч | практика | Закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции  |  |
| 32<br>33 | Композиция «ЛЕГО город».            | 2ч | практика | Создание новых вариантов уже знакомых построек   |  |
| 34       | Итоговое занятие                    | 1ч |          |  |  |

## 6.2. Контрольно-измерительные материалы

Разработка, подбор деталей, построение и презентация проекта, рассчитано на многочасовую работу. В процессе работы, учащиеся проходят несколько этапов, которые необходимы для создания и построения собственного проекта.

Исследование. Учащиеся знакомятся с темой проекта, определяют направление исследований и рассматривают возможные решения.

**Этапы исследования: установление взаимосвязей и обсуждение.**

Создание. Учащиеся придумывают, собирают и модифицируют модель LEGO®. Проекты могут относиться к одному из трех типов: исследование, проектирование и использование моделей.

Этапы создания: построение, изменение, сборка.

Обмен результатами. Учащиеся представляют и объясняют свои решения, используя модели LEGO. Обосновывают свой выбор подбора деталей для проекта.»Рекламируют» свой проект одноклассникам.

Этапы обмена результатами: презентация.

Способы определения результативности

1. Наблюдение за работающими детьми.
2. Обсуждение результатов с обучающимися.
3. Презентации учеников своих работ.