

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования Республики Мордовия  
Администрация Рузаевского муниципального района  
МБОУ «Красносельцовская СОШ»

РАССМОТРЕНО  
На педагогическом совете  
Протокол № 1  
от 28.08.2024г.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЕ»**

Направленность: техническая  
Уровень программы: базовый  
Возраст обучающихся: 8-10 лет  
Срок реализации программы: 1 год  
Форма обучения: очная  
Язык обучения: русский

Составитель:  
Суворова Нина Николаевна,  
педагог дополнительного образования  
МБОУ «Красносельцовская СОШ»

## **Пояснительная записка**

Программа «Легоконструирование» разработана в соответствии с Федеральным законом «Об образовании Российской Федерации» от 29. 12. 2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями); Концепцией развития дополнительного образования, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р; Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27. 07 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»; Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03. 09 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития системы дополнительного образования детей»; Приказом Министерства образования республики Мордовия от 26. 06 2023 г. № 795-ОД «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в республике Мордовия» (с изменениями от 27.07.2023 г.); СанПин 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»; Уставом МБОУ «Красносельцовская СОШ» и локальными актами, регламентирующими деятельность по реализации дополнительных образовательных программ в МБОУ «Красносельцовская СОШ».

Программа имеет техническую направленность.

Новизна данной программы заключается в разработке и использовании на занятиях педагогом дидактического материала (карточки, задачи), активизирующих общие и индивидуальные логические особенности обучающихся; применении метода исследования, в создании учебно-тематического плана, адаптированного к условиям ЦДО.

**Программа технической направленности** способствует развитию логического мышления и конструкторских навыков, многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать знания дальше, учитывает психологические, индивидуальные и возрастные особенности детей, нуждающихся в коррекции и развитии мелкой моторики, эмоционально – волевой сфере высших психических функций.

**Педагогическая целесообразность данной программы** состоит в том, что при использовании Лего-конструкторов во внеурочной деятельности повышается мотивация учащихся 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 учащимися разного возраста и по разным направлениям.

**Актуальность данной программы** состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии. Реализация этой программы

в рамках начальной школы помогает развитию универсальных учебных действий учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

**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. Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ. Развитие научно – технического мышления и творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов.

**Основными задачами являются:**

**Обучающие:**

- Обучить правилам игры
- Дать учащимся теоретические знания по робототехнике, ознакомление с правилами сборки конструктора;
- Развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел.

**Развивающие:**

- Развивать логическое мышление, память, внимание, усидчивость и другие положительные качества личности;
- Формировать навыки запоминания;
- Вводить в мир логической красоты и образного мышления, расширять представления об окружающем мире.

**Воспитывающие:**

- Бережно относиться к окружающим, стремиться к развитию личностных качеств;
- Прививать навыки самодисциплины;
- Способствовать воспитанию волевых качеств, самосовершенствования и самооценки

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений младшие школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной 4 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.

Обучающая среда 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. 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. Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их: **Математика** – понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с

учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами; **Окружающий мир** - изучение построек, природных сообществ; рассмотрение и анализ природных форм и конструкций; изучение природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания. **Развитие речи** – развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов). **Изобразительное искусство** - использование художественных средств, моделирование с учетом художественных правил.

Образовательная система 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.

Настоящая программа учебного курса предназначена для учащихся 8-10 лет. Курс рассчитан на 34 часа. Занятия проводятся в группе по 45 минут. Набор в группы свободный. Срок реализации программы 1 год.

### **Особенности организации учебного процесса**

Во время занятий у ребенка происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. На занятиях применяются занимательные и доступные для понимания задания и упражнения, задачи, вопросы, загадки, игры, ребусы, кроссворды и т.д., что привлекательно для младших школьников. Основное время на занятиях занимает самостоятельное *моделирование с элементами программирования*. Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения. На каждом занятии проводится *коллективное обсуждение* выполненного задания. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при выполнении любых заданий. Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания. Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

### **Приемы и методы организации занятий**

Методы организации и осуществления занятий

#### 1. Перцептивный аспект:

- а) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
- б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);
- в) практические методы (упражнения, задачи).

#### 2. Гностический аспект:

- а) иллюстративно- объяснительные методы;
- б) репродуктивные методы;
- в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;
- г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;

д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

### 3. Логический аспект:

а) индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный;

б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

### 4. Управленческий аспект:

а) методы учебной работы под руководством учителя;

б) методы самостоятельной учебной работы учащихся.

### ***Результаты освоения курса:***

**Личностными результатами** изучения курса «Легоконструирование» 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;

- основы экологической культуры: принятие ценности природного мира, готовность следовать в своей деятельности нормам природоохранного, нерасточительного, здоровьесберегающего поведения;

- широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;

- ориентация на понимание причин успеха в деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание предложений и оценок учителей, товарищей, родителей и других людей;

- приобретение знаний о свойствах деталей строительного материала, о способах их крепления;
- организовывать свое рабочее место под руководством учителя.

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

**Предметными результатами** изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих знаний и умений:

Учащиеся должны научиться:

- простейшим основам механики;

- видам конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижным соединениям деталей;

- технологической последовательности изготовления несложных конструкций.

- простейшим основам механики;

- видам конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижным соединениям деталей;

- технологической последовательности изготовления несложных конструкций.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;

- реализовывать творческий замысел.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

*Познавательные УУД:*

- 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;
- уметь работать в паре;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

*Регулятивные УУД:*

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, алгоритмизация действий;
- определять план выполнения заданий кружка, жизненных ситуациях под руководством учителя; • различать способ и результат действия.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

*Коммуникативные УУД:*

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия в соответствии с правилами конструктивной групповой работы;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

### **Контроль и оценка планируемых результатов**

В основу изучения кружка положены ценностные ориентиры, достижение которых определяются воспитательными результатами. Воспитательные результаты внеурочной деятельности оцениваются по трём уровням.

**Первый уровень результатов** — приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и 10 неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет

взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

**Второй уровень результатов** — получение школьником 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 есть в защищенной, дружественной социальной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребенок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретённых социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

**Третий уровень результатов** — получение школьником 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, юный человек действительно становится (а не просто узнаёт о том, как стать) социальным

деятелем, гражданином, свободным человеком. Именно в опыте самостоятельного общественного действия приобретается то мужество, та готовность к поступку, без которых немыслимо существование гражданина и гражданского общества.

**Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели:**

– степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;

– поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;

– косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам, а также наблюдения учителей за работой учащихся на других уроках (повышение активности, работоспособности, внимательности, улучшение мыслительной деятельности).

#### **Учебно – тематический план**

№	Наименование раздела	Количество часов
1	Знакомство с ЛЕГО.	3
2	Строительное моделирование.	10
3	Техническое моделирование.	21
	Всего	34

## Содержание программы

№	Тема раздела, занятия	Вид деятельности
<b>1. Знакомство с ЛЕГО (3ч)</b>		
1	Вводный. (Цели и задачи курса. Обсуждение работы на текущий уч. г. Правила ТБ)	Что такое роботы? Что умеют делать роботы? Роботы в кино. Виды роботов. Конструкции роботов
2	Компания ЛЕГО Конструкторы ЛЕГО	Информация об имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов
3.	Набор «LEGO education 9686»	Знакомимся с набором LEGO education 9686. Что необходимо знать перед началом работы .
<b>2 Строительное моделирование. 10 ч</b>		
1	Знакомство с конструктором. Узоры.	Составление узора по собственному замыслу.
2	Баланс конструкций. Виды крепежа.	Конструирование модели птицы.
3	Падающие башни. Сказ башни, дворцы.	Конструирование башни.
4	Строим конструкции. Стены зданий.	Конструирование подъемного крана.
5	Удочка.	Конструирование удилища.
6	Крыши и навесы.	Конструирование модели крыши. Испытание моделей.
7	Устойчивость конструкций. Подпорки.	Перепроектировка стенок.
8	Тросы.	Конструкции с тросами. Испытания башен.
9	Тестирование	Контроль знаний
10	Экскурсия на производство	Посещение производства
<b>Техническое моделирование 21ч.</b>		
1	Что нас окружает.	Конструирование собственной модели.
2	Какие бывают животные. Дикие животные.	Конструирование модели животного.
3	Домашние животные.	Конструирование модели животного.
4-5	Любить все живое.	Знакомство с животными из «Красной книги». Конструирование модели животного.
6	Жизнь города и села.	Конструирование модели городской и сельской улиц по представлению.
7	Наш городской дом.	Конструирование многоэтажного дома.
8	Сельские постройки.	Конструирование сельского дома.
9	Новогодние игрушки.	Создание собственной новогодней игрушки.
10	Наш двор.	Моделирование детской площадки.
11	Наша школа.	Моделирование школы.
12	Наша школа.	Создание школы будущего.

13-14	Наша улица.	Моделирование дорожной ситуации. Закрепление ППД.
15-16	Какой бывает транспорт.	Пассажирский транспорт. Моделирование безопасного автобуса.
17	Специальный транспорт.	Моделирование машины специального транспорта.
18-19	Улица полна неожиданностей.	Моделирование дорожной ситуации. Закрепление ППД.
20-21	Машины будущего.	Моделирование машины будущего.

### **Ожидаемые результаты изучения курса**

Осуществление целей и задач программы предполагает получение конкретных результатов: В области воспитания:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- развитие коммуникативных качеств;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

В области конструирования, моделирования и программирования:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умения творчески подходить к решению задачи;
- умения довести решение задачи до работающей модели;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- поиска, преобразования, хранения и применения информации (в том числе с использованием компьютера) для решения различных задач;
- использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач;
- соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

- **Личностными результатами** изучения курса являются формирование следующих умений:

- *Определять и высказывать* под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
- *Формировать* целостное восприятие окружающего мира.
- *Развивать* мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- *Формировать* умение анализировать свои действия и управлять ими.
- *Формировать* установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.
- *Учиться сотрудничать* со взрослыми и сверстниками.
- **Метапредметными результатами** изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).
- **Регулятивные УУД:**
  - *Определять и формулировать* цель деятельности с помощью учителя.
  - *Проговаривать* последовательность действий.
  - *Учиться высказывать* своё предположение на основе работы с моделями.
  - *Учиться работать* по предложенному учителем плану.
  - *Учиться отличать* верно выполненное задание от неверного.
  - *Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.*
- **Познавательные УУД:**
  - Ориентироваться в своей системе знаний: *отличать* новое от уже известного с помощью учителя.
  - Добывать новые знания: *находить ответы* на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.
  - Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* в результате совместной работы всего класса.
  - Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.
- **Коммуникативные УУД:**
  - Донести свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

- *Слушать и понимать* речь других.
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
- **Предметными результатами** изучения курса являются формирование следующих умений:
- Описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам.
- Выделять существенные признаки предметов.
- Обобщать, делать несложные выводы.
- Классифицировать явления, предметы.
- Определять последовательность.
- Давать определения тем или иным понятиям.
- Осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов.
- Формировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности.

### **Литература и средства обучения**

#### **Методическое обеспечение программы**

Для эффективности реализации программы занятий необходимо дидактическое обеспечение:

1. Лего-конструкторы «LEGO education 9686»
  2. Инструкции по сборке (в электронном виде CD)
  3. Книга для учителя (в электронном виде CD)
  4. Ноутбук - 1 шт.
  5. Интерактивная доска.
1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
  2. <http://www.wroboto.org/>
  3. <http://www.roboclub.ru/>
  4. <http://robosport.ru/>
  5. <http://lego.rkc-74.ru/>
  6. <http://legoclub.pbwiki.com/>

7. <http://www.int-edu.ru/>
8. <http://www.lego.com/education/>
9. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>

#### **Информационное обеспечение:**

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
2. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. <http://legomet.blogspot.com/>
5. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>

#### **Литература для учителя:**

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2016. – 159 С.
3. Игнатьев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – [www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm](http://www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm) – Загл. с экрана
4. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)
5. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
6. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 2010.
7. Примерные программы по внеурочной деятельности для начальной школы (Из опыта работы по апробации ФГОС)/ авт.-сост.: Н.Б. Погребова, О.Н.Хижнякова, Н.М. Малыгина, – Ставрополь: СКИПКРО, 2014
8. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2011 г.
9. Интернет ресурсы • <http://www.lego.com/education/> • <http://learning.9151394.ru>
10. Примерные программы начального образования.
- 11.Проекты примерных (базисных) учебных программ по предметам начальной школы.
- 12.Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2018. Литература для учащихся: Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников: рабочая тетрадь №1, №2 Колотова И.О., Сичинская Н.М. ,