

**РАССМОТРЕНО**

Педагогическим советом

ЧОУ «ЦО «Венда»

Протокол № 1 от 01.10.2019

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор школы ЧОУ «ЦО «Венда»

И.Н. Лаврова

«01» октября 2019 г.



**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
(общеинтеллектуальное направление)**

**Лего - математика**

**1-2 классы**

**срок реализации: 2 года**

*Автор-составитель: Петрова Е. В.,  
учитель информатики*

## Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности (общеинтеллектуальное направление) «Лего-математика» для 1-2 класса разработана в соответствии с учебной программой по математике, в том числе применительно к математическим задачам, и Федеральными государственными образовательными стандартами в области преподавания математики, для обучения решению задач, а также для расширения активного словарного запаса, и в особенности для формирования и совершенствования навыков чтения, размышления, слушания и обсуждения применительно к математике.

Процесс обучения с помощью LEGO® Education ориентирован на учеников. Учебный курс нацелен на мотивацию учеников и их ознакомление с математическими понятиями при помощи веселых практических заданий. Половина уроков предназначена для индивидуального выполнения, вторая половина — для работы в парах. Использование материалов LEGO для поощрения обсуждения способствует совместной работе и общению учащихся как внутри своих групп, так и в масштабах класса.

Наборы MoreToMath позволяют на практике обучать решению математических задач, в их связи с математическими фактами. В ходе индивидуального и группового выполнения заданий ученики приобретают основные метапредметные навыки: умение рассуждать, моделировать и приводить доказательства в защиту своей идеи, упорство, четкость. Использование хорошо знакомых кубиков LEGO® и понятий из реальной жизни привлекает учеников и побуждает их думать, писать и говорить о математике с лёгкостью. Математика — это не просто сложение и вычитание. Обучение математике с помощью материалов LEGO выходит далеко за рамки простого использования кубиков в качестве подручного счётного материала для сложения и вычитания. Кирпичики LEGO создают учебную среду для моделирования широкого круга математических задач.

**Актуальность** программы заключается в том, что работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания — от теории механики до психологии, — что является вполне естественным.

**Особенностью** данной программы является развитие коммуникативных умений в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

## Практическая значимость курса внеурочной деятельности «Лего-математика»

MoreToMath - это набор учебных материалов, соответствующих Федеральным государственным образовательным стандартам, предназначенный для улучшения навыков учащихся в области решения математических задач. Данный комплект учебных материалов ориентирован на решение учениками конкретных и в то же время достаточно сложных задач с использованием кирпичиков LEGO® в качестве подручного счётного материала при изучении математики.

Кирпичики LEGO идеально подходят для учеников младшего возраста с точки зрения их тактильных кинестетических потребностей. Наглядный подход, применяемый в заданиях, позволяет ученикам в ходе творческого процесса самостоятельно увидеть, как именно «работает» математика. Манипуляции с объектами и моделирование являются неотъемлемой частью формирования основ математических знаний и компетенций у учеников первых и вторых классов. Моделирование выполняется с помощью Базового набора MoreToMath «Увлекательная математика. 1-2 класс». Моделирование в качестве математического упражнения — фундамент для использования кубиков. Данный учебный курс строится на математических навыках, с учетом которых преподаются все основные дисциплины

**Новизна данной программы** определена федеральным государственным стандартом начального общего образования 2013 года.

**Цель программы:** развитие начального научно-технического мышления, творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов LEGO® Education.

### **Задачи программы:**

- развивать образное мышление ребёнка, произвольную память;
- развивать умение анализировать объекты, понимать разрядные значения;
- развивать умение решения задачи с тождествами;
- развивать мелкую моторику рук;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся посредством построения и разделения геометрических фигур;
- отработка всех навыков решения математических задач.
- закладывать основы бережного отношения к оборудованию;
- закладывать основы коммуникативных отношений внутри микрогрупп и коллектива в целом;
- формировать умение самостоятельно решать поставленную задачу и искать собственное решение;
- подготовка к участию в конкурсах и соревнованиях по лего-конструированию.

Одной из задач реализации ФГОС НОО является формирование базовых компетентностей современного человека: информационной, коммуникативной, самоорганизации, самообразования. Главным отличием является ориентация образования на результат на основе системно-деятельного подхода. Деятельность – это первое условие развития у школьника познавательных процессов. То есть, чтобы ребенок развивался, необходимо его вовлечь в деятельность. Образовательная задача

заключается в создании условий, которые бы спровоцировали детское действие. Такие условия легко реализовать в образовательной среде LEGO.

### **Основные принципы программы:**

Программа обеспечивает реализацию следующих **принципов**:

- Поощряет развитие обучающимися навыков решения математических задач, включая понимание смысла задач, аргументацию, настойчивость, точность, моделирование и репрезентативное представление смысла задач.
- Закрепляет математические навыки, освоенные учащимися при выполнении практических упражнений во время изучения следующих тем: цифры и числа, арифметические операции с первым десятком, алгебраическое мышление, измерения величин, работа данными, геометрия и пространственное мышление.
- Способствует развитию навыков решения задач математическими методами с помощью как групповой, так и индивидуальной работы.
- Способствует развитию ИКТ компетенций с помощью специального программного обеспечения MathBuilder, имеющего поддержку интерактивных досок.

### **Предполагаемые результаты.**

Занятия должны помочь учащимся:

- усвоить основные базовые знания по математике; её ключевые понятия;
- помочь учащимся овладеть способами исследовательской деятельности;
- формировать творческое мышление;
- способствовать улучшению качества решения задач различного уровня сложности учащимися; успешному выступлению на олимпиадах, играх, конкурсах.

### **Система отслеживания и оценивания результатов обучения учащихся**

Программа составлена таким образом, что на первых уроках дети учатся работать по готовым конструкциям. При отсутствии у многих детей практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать друг с другом в единой команде.

**Занятия строятся по следующему плану.**

1. Вводная часть: организация детей, анализ модели, установление взаимосвязей.
2. Основная часть: конструирование,
3. Заключительная часть: рефлексия, итог занятия, выставка работ.

### **Место курса в учебном плане.**

Программа рассчитана на 33 часа в год в 1 классе с проведением занятий 1 раз в неделю, продолжительность занятия 30-35 минут на 34 часа в год – во 2 классе, продолжительность занятия 40-45 минут.

### **Ценностными ориентирами содержания курса являются:**

- формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности;
- освоение эвристических приемов рассуждений;

- формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;
- развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;
- формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
- формирование пространственных представлений и пространственного воображения;
- привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях

### **Планируемые результаты освоения программы**

В результате изучения данного курса у обучающихся должны быть сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия как основа умения учиться.

#### **Личностные результаты**

- активное включение в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;
- проявление положительных качеств личности и управление своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;
- проявление дисциплинированности, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
- оказание бескорыстной помощи своим сверстникам, нахождение с ними общего языка и общих интересов;
- развитие мотивов учебной деятельности и личностный смысл учения, принятие и освоение социальной роли обучающего;

#### **Метапредметные результаты**

- развитие социальных навыков школьников в процессе групповых взаимодействий;
- повышение степени самостоятельности, инициативности учащихся и их познавательной мотивированности;
- приобретение детьми опыта исследовательско-творческой деятельности;
- умение предъявлять результат своей работы; возможность использовать полученные знания в жизни;
- умение самостоятельно конструировать свои знания; ориентироваться в информационном пространстве;
- формирование социально адекватных способов поведения;
- формирование умения работать с информацией;
- формирование способности к организации деятельности и управлению ею.

#### **Предметные результаты**

К концу 1 класса учащиеся должны *знать*:

- название деталей конструктора MoreToMath «Увлекательная математика. 1-2 класс», точно дифференцировать их по форме, размеру и цвету, различать строительные детали по назначению или предъявленному образцу;

- терминологию словарика основных терминов;
- **уметь:**
- самостоятельно изготовить по образцу изделие, аналогичное изделиям, предусмотренным программой;
- преобразовывать постройки по разным параметрам, комбинировать детали по цвету, форме, величине.

### Ожидаемые результаты

В рамках данного курса обучающиеся научатся:

- 1) выполнять проекты различной сложности посредством образовательных конструкторов;
  - 2) совместно обучаться и работать в рамках одной группы; распределять обязанности в своей группе;
  - 3) решать поставленную задачу и искать собственное решение;
  - 4) проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов.

### Виды и формы контроля планируемых результатов

Виды контроля	Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
<i>Входной</i>	В начале учебного года	Определения уровня развития детей, их творческих способностей	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование.
<i>Текущий</i>	В течение всего учебного года	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности воспитанников в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная творческая работа, выставки работ, презентации творческих работ, демонстрации моделей.
<i>Промежуточный</i>	По окончании изучения темы или раздела. В конце месяца, четверти, полугодия.	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение результатов обучения.	Выставка, конкурс, соревнование, творческая работа, опрос, самостоятельная работа, презентация творческих работ, демонстрация моделей, тестирование, анкетирование

<b>Итоговый</b>	В конце учебного года или курса обучения	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	Выставка, конкурс, презентация творческих работ, демонстрация моделей, итоговые занятия, коллективный анализ работ.
-----------------	--	---	---

**Результативность реализации программы** отслеживается через защиту проектов, проводимую в различных формах:

- выставки работ;
- конкурс поделок;
- презентация творческих работ;
- демонстрация моделей.

### **Содержание курса**

#### **1 класс**

**(33 часа, 1 час в неделю)**

#### **Знакомство с ЛЕГО (6ч)**

Знакомство с программным обеспечением конструктора MoreToMath “Увлекательная математика. 1-2 класс”. Знакомство с созданием конструкций в MathBuilder.

Знакомство Свободным конструированием в разделе «Конструктор». Знакомство с созданием новых заданий в редакторе контента. Знакомство деталями конструктора MoreToMath «Увлекательная математика. 1-2 класс». Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра.

#### **Животные и насекомые (14ч)**

##### **Введение:**

Словарь терминов по конструированию.

Установление взаимосвязей и последовательность действий.

##### **Змейка:**

Урок про змей 1.

Урок про змей 2.

Урок про змей 3.

##### **Курочки:**

Урок про курочек 1.

Урок про курочек 2.

Урок про курочек 3.

##### **Бабочки:**

Урок про бабочек 1.

Урок про бабочек 2.

Урок про бабочек 3.

*Львы:*

Урок про львов 1.

Урок про львов 2.

Урок про львов 3.

#### 1. **На улице (13 ч)**

*Цветы:*

Урок про цветы 1.

Урок про цветы 2.

Урок про цветы 3.

*Ягоды:*

Урок про ягоды 1.

Урок про ягоды 2.

Урок про ягоды 3.

*Поезд:*

Урок про поезда 1.

Урок про поезда 2.

Урок про поезда 3.

*Пруд:*

Урок про пруды 1.

Урок про пруды 2.

Урок про пруды 3.

*Оценка результатов: выставка проектных работ.*

#### **2 класс**

**34 часа, 1 час в неделю**

#### **Знакомство с ЛЕГО (7ч)**

Знакомство с программным обеспечением конструктора MoreToMath “Увлекательная математика. 1-2 класс”.

Знакомство со созданием конструкций в MathBuilder.

Знакомство со свободным конструированием в разделе «Конструктор».

Знакомство с созданием новых заданий в редакторе контента.

Знакомство деталями конструктора MoreToMath “Увлекательная математика. 1-2 класс”.

Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра.

#### **Спорт (14ч)**

*Введение:*

Основные вспомогательные и математические навыки. Словарь терминов по конструированию. Установление взаимосвязей. Последовательность действий.

*Бег:*

Урок про бег 1.

Урок про бег 2.



Урок про бег 3.

*Прыжки в длину:*

Урок про прыжки в длину 1.

Урок про прыжки в длину 2.

Урок про прыжки в длину 3.

*Толкание ядра:*

Урок про толкание ядра 1.

Урок про толкание ядра 2.

Урок про толкание ядра 3.

*Плавательный бассейн:*

Урок про плавательные бассейны 1.

Урок про плавательные бассейны 2.

Урок про плавательные бассейны 3.

Оценка результатов: выставка проектных работ.

**Еда (13ч)**

*Магазин:*

Урок про покупки в магазине 1.

Урок про покупки в магазине 2.

Урок про покупки в магазине 3.

*День выпечки:*

Урок про день выпечки 1.

Урок про день выпечки 2.

Урок про день выпечки 3.

*В саду:*

Урок про огород 1.

Урок про огород 2.

Урок про огород 3.

*Тортик:*

Урок про праздничный торт 1.

Урок про праздничный торт 2.

Урок про праздничный торт 3.

Оценка результатов: выставка проектных работ.

### Учебно-тематический план программы «Лего -математика»

#### Первый год обучения

№ п/п	Название разделов, блоков, тем	Всего часов	Количество часов	
			Теория	Практика
1	<b>Знакомство с ЛЕГО (6ч)</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	Знакомство с программным обеспечением конструктора MoreToMath		1	
	Знакомство с созданием новых заданий в редакторе контента.		1	

	Знакомство с созданием конструкций		1	
	Знакомство со свободным конструированием в разделе «Конструктор».			1
	Знакомство деталями конструктора MoreToMath			1
	Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра.			1
2	<b>Животные и насекомые (14ч)</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>12</b>
	<i><b>Введение:</b></i>			
	Словарь терминов по конструированию.		1	
	Установление взаимосвязей. Последовательность действий.		1	
	<i>Змейка:</i>			
	Урок про змей 1			1
	Урок про змей 2.			1
	Урок про змей 3.			1
	<i>Курочки:</i>			
	Урок про курочек 1.			1
	Урок про курочек 2.			1
	Урок про курочек 3.			1
	<i>Бабочки:</i>			
	Урок про бабочек 1.			1
	Урок про бабочек 2.			1
	Урок про бабочек 3.			1
	<i>Львы:</i>			
	Урок про львов 1.			1
	Урок про львов 2.			1
	Урок про львов 3.			1
3	<b>На улице (13 ч)</b>	<b>13</b>		<b>13</b>
	<i>Цветы:</i>			
	Урок про цветы 1.			<b>1</b>
	Урок про цветы 2			1
	Урок про цветы 3.			1
	<i>Ягоды:</i>			
	Урок про ягоды 1.			1
	Урок про ягоды 2.			1
	Урок про ягоды 3.			1
	<i>Поезд:</i>			
	Урок про поезда 1.			<b>1</b>
	Урок про поезда 2.			1
	Урок про поезда 3.			1
	<i>Пруд:</i>			
	Урок про пруды 1.			1
	Урок про пруды 2.			1

	Урок про пруды 3.			1
	<i>Оценка результатов: выставка проектных работ.</i>			1
	<b>Итого за первый год:</b>	<b>33</b>	<b>5</b>	<b>28</b>

**Второй год обучения**

№ п/п	Название разделов, блоков, тем	Всего часов	Количество часов	
			Теория	Практика
1	<b>Знакомство с ЛЕГО (6ч)</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	Знакомство с программным обеспечением конструктора MoreToMath		1	
	Знакомство с созданием новых заданий в редакторе контента.		1	
	Знакомство с созданием конструкций		1	
	Знакомство со свободным конструированием в разделе «Конструктор».			1
	Знакомство деталями конструктора MoreToMath			1
	Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра.			1
2	<b>Спорт (15ч)</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>13</b>
	<i>Введение:</i> Основные вспомогательные и математические навыки. Словарь терминов по конструированию.		<b>1</b>	
	Установление взаимосвязей и последовательность действий.		1	
	<i>Бег:</i>			
	Урок про бег 1.			1
	Урок про бег 2.			1
	Урок про бег 3.			1
	<i>Прыжки в длину:</i>			
	Урок про прыжки в длину 1.			1
	Урок про прыжки в длину 2.			1
	Урок про прыжки в длину 3.			1
	<i>Толкание ядра:</i>			
	Урок про толкание ядра 1.			1
	Урок про толкание ядра 2.			1
	Урок про толкание ядра 3.			1
	<i>Плавательный бассейн:</i>			
	Урок про плавательные бассейны 1.			1
	Урок про плавательные бассейны 2.			1
	Урок про плавательные бассейны 3.			1

	Оценка результатов: выставка проектных работ.			1
3	<b>Еда (13ч)</b>	13		13
	<i>Магазин:</i>			
	Урок про покупки в магазине 1.			1
	Урок про покупки в магазине 2.			1
	Урок про покупки в магазине 3			1
	<i>День выпечки:</i>			
	Урок про день выпечки 1.			1
	Урок про день выпечки 2.			1
	Урок про день выпечки 3.			1
	<i>В саду:</i>			
	Урок про огород 1.			1
	Урок про огород 2.			1
	Урок про огород 3.			1
	<i>Тортик:</i>			
	Урок про праздничный торт 1.			1
	Урок про праздничный торт 2.			1
	Урок про праздничный торт 3.			1
	Оценка результатов: выставка проектных работ.			1
	<b>Итого за второй год:</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>28</b>

**Учебно-методического и материально-технического обеспечения курса**

1. LEGO® Education Комплект учебных материалов MoreToMath «Увлекательная математика. 1-2 класс».
2. Программное обеспечение для интерактивной доски MathBuilder для набора учебных материалов MoreToMath «Увлекательная математика. 1-2 класс».
3. Программа по моделированию конструкций из ЛЕГО кубиков для набора учебных материалов MoreToMath «Увлекательная математика. 1-2 класс».
4. Примерные программы начального образования по лего-конструированию.
5. Проекты примерных (базисных) учебных программ по предметам начальной школы по лего-конструированию.