

Муниципальный орган управления образованием  
Управление образованием городского округа Красноуфимск

Муниципальное автономное учреждение  
дополнительного образования «Дворец творчества»

Согласовано:  
Педагогическим советом  
Протокол № 4 от 21.06.2024 г.



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МАУДО «Дворец творчества»  
Е.Н. Колчанова  
Приказ № 37 от 21.06.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности  
**Лего – creativity (креативити)**  
Возраст обучающихся: 5-7 лет  
Срок реализации программы – 2 года

Составитель программы:  
Гиниятова Мария Алексеевна,  
педагог дополнительного  
образования,

Красноуфимск  
2024 г.

# 1. Комплекс основных характеристик образования

## 1.1. Пояснительная записка

*Направленность программы:* техническая.

*Актуальность программы.* Дополнительная общеразвивающая программа «Лего – creativity (креативити)» (далее – программа) разработана в соответствии с документами:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
7. Комплексная программ Свердловской области «Уральская инженерная школа» (утверждена Постановлением Правительства Свердловской области от 2 марта 2016 года N 127-ПП);
8. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области № 932-Д от 10.08.2023г. «О внесении

изменений в регламент проведения независимой оценки качества (общественной экспертизы) дополнительных общеобразовательных программ, утвержденный приказом Министерством образования и молодежной политики Свердловской области от 20.04.2022 N 392-Д».

9. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 25.08 2023 г. N 963-Д «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 г. N 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных общеразвивающих программ» в соответствии с социальным сертификатом»;
10. Методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях» (утверждены приказом ГАНОУ СО «Дворец молодежи» от 26.10.2023г. №1104-д;
11. Муниципальная программа Городского округа Красноуфимск «Развитие системы образования в городском округе Красноуфимск до 2028 года» (Постановление администрации ГО Красноуфимск № 1243 от 27.12.2022г.»
12. Устав МАУДО «Дворец творчества» утвержден Приказом № 197 Муниципального органа управления образованием Управление образованием городского округа от 02.07.2023 г.
13. Положение о дополнительных общеразвивающих программах МАУДО «Дворец творчества», утверждено приказом №37-ОД от 27.08.2024 г.

*Актуальность программы.* Программа разработана в рамках реализации комплексной программы «Уральская инженерная школа на 2015-2034 годы» с целью создания системы непрерывного технического образования, включающей уровни общего и дополнительного образования.

Программа разработана с учётом потребности населения городского

округа Красноуфимск, направлена на организацию полноценного досуга обучающихся.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет обучающимся 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. Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Дворец творчества» располагает возможностями для создания образовательной среды LEGO, которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе наборы LEGO, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию. В процессе активной работы обучающихся по конструированию, исследованию, постановке вопросов и совместному творчеству не только существенно улучшаются «традиционные» результаты, но и открывается много дополнительных образовательных возможностей. Работая группами, обучающиеся, независимо от их подготовки, могут конструировать модели и при этом обучаться, получая удовольствие.

Образовательный конструкторы LEGO «Первые механизмы» и LEGO «Простые механизмы» предоставляет обучающимся возможность сделать первые шаги в изучении основ науки и техники и познакомиться с основными принципами конструирования.

Занятия лего-конструированием 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. Обучающиеся 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.

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

Программа не предполагает конкурсного отбора, рассчитана на сопровождение всех категорий обучающихся. Программа предусматривает для обучающихся возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории. Обучение по программе предполагает преемственность и возможность для дальнейшего обучения по программам «Основы конструирования и программирования роботов», «Робототехника».

*Отличительные особенности программы:*

Особенностью программы является развитие самостоятельного технического творчества и коммуникативных умений обучающихся в коллективе. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют обучающимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа обеспечивает реализацию следующих принципов:

- непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом;
- развития индивидуальности каждого обучающегося в процессе социального самоопределения в системе дополнительного образования;

- системность организации учебно-воспитательного процесса;
- раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

*Адресат программы.* Возраст обучающихся по программе 5-7 лет, это период познания окружающего мира, человеческих отношений, осознанного общения со сверстниками, активного развития физических, творческих и познавательных способностей. Число обучающихся, одновременно находящихся в учебной группе составляет от 12 до 15 человек.

Характерной особенностью данного возраста является развитие познавательных и мыслительных психических процессов: внимания, мышления, воображения, памяти, речи.

**Внимание.** Если на протяжении дошкольного детства преобладающим у ребенка является непроизвольное внимание, то к концу дошкольного возраста начинает развиваться произвольное внимание. Когда ребенок начинает его сознательно направлять и удерживать на определенных предметах и объектах.

**Память.** К концу дошкольного возраста происходит развитие произвольной зрительной и слуховой памяти. Память начинает играть ведущую роль в организации психических процессов.

**Развитие мышления.** К концу дошкольного возраста более высокого уровня достигает развитие наглядно-образного мышления и начинает развиваться логическое мышление, что способствует формированию способности ребенка выделять существенные свойства и признаки предметов окружающего мира, формированию способности сравнения, обобщения, классификации.

**Развитие воображения.** К концу дошкольного возраста идет развитие творческого воображения, этому способствуют различные игры, неожиданные ассоциации, яркость и конкретность представляемых образов и впечатлений.

В сфере развития речи к концу дошкольного возраста расширяется

активный словарный запас и развивается способность использовать в активной речи различные сложные грамматические конструкции.

Психическое развитие и становление личности ребенка к концу дошкольного возраста тесно связаны с развитием самосознания. У ребенка 5-7 летнего возраста формируется самооценка на основе осознания успешности своей деятельности, оценок сверстников, оценки педагога, одобрения взрослых и родителей. Ребенок становится способным осознавать себя и то положение, которое он в данное время занимает в семье, в детском коллективе сверстников. У детей старшего дошкольного возраста 6 - 7 лет формируется рефлексия, т. е. осознание своего социального «я» и возникновение на этой основе внутренних позиций.

В качестве важнейшего новообразования в развитии психической и личностной сферы ребенка 5-7 летнего возраста является соподчинение мотивов. Осознание мотива «я должен», «я смогу» постепенно начинает преобладать над мотивом «я хочу».

*Режим занятий.* Продолжительность занятия – 30 минут, перемены – 10 минут. Общее количество часов в неделю – 2 часа. Занятия проводятся с группой 8-15 человек по 1 часу два раза в неделю.

*Форма обучения:* очная

*Объём программы – 144 часа: 72 часа – 1 год, 72 часа – 2 год*

*Срок реализации программы – 2 года*

*Формы реализации программы:* традиционная.

*Перечень форм обучения:* фронтальная, групповая, индивидуально-групповая.

В основном занятия по программе проходят в виде учебных занятий, которые состоят из теоретической и практической работы. Для активизации образовательной деятельности используются виды занятий: занятие-игра, занятие-викторина, занятие-презентация, занятие-соревнование, занятие-выставка.

Теоретическая подготовка обучающихся по программе осуществляется через:

- пояснения по темам программы;
- беседы о приемах и способах конструирования;
- беседы о правилах поведения, взаимодействия в группе;
- беседы по технике безопасности.

Практическая часть включает:

- освоение приемов и способов конструирования;
- чтение инструкций сборки моделей;
- самостоятельное изготовление различных моделей;
- участие в игровой и выставочной деятельности.

На занятиях используется три основных типа конструирования:

- по образцу (когда есть пошаговая инструкция или готовая модель того, что нужно построить);
  - по условиям (образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать);
  - 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).
- Этот тип конструирования способствует развитию творческих способностей.

На первом году обучения используется конструктор LEGO «Первые механизмы», позволяющий сформировать первоначальные навыки работы с конструктором, навыки коллективной и творческой деятельности.

На втором году обучения предусматривается дублирование тем первого года и изготовление моделей в усложненном варианте с использованием конструктора LEGO «Простые механизмы».

*Перечень подведения форм подведения итогов реализации программы:* выставка, эксперимент, соревнование.

## 1.2 Цель и задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Цель программы: формирование навыков конструирования с использованием образовательных конструкторов LEGO «Первые механизмы» и LEGO «Простые механизмы».

*Задачи:*

*Обучающие:*

- познакомить с правилами работы с конструктором;
- познакомить с правилами техники безопасности при выполняемых работах;
- познакомить с деталями конструкторов LEGO «Первые механизмы» и LEGO «Простые механизмы» (назначение, отличительные особенности), способы их соединения;
- формировать представление об основных понятиях – сила, вращение, равновесие, устойчивость, выталкивающая сила, тяга, толчок, энергия ветра, ускорение, рычаг, точка опоры, скорость, сила;
- формировать представление о технических понятиях – кирпичик, шестеренка, шина, колеса, лопасти втулка, пластина, шкив, устойчивость, неустойчивость, вращение, угол, ось, масса, вес, местоположение, площадь, нагрузка расстояние, точность;
- познакомить с простейшими механизмами – рычаг, винт, колесо, ось;
- познакомить с механическими передачами – зубчатая, червячная, гибкая, фрикционная;
- формировать умение осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и назначению).

*Развивающие:*

- развивать умение конструировать, ориентируясь на пошаговую инструкцию изготовления модели;

- развивать умение конструировать по условиям, заданным педагогом.
- развивать умение конструировать по образцу;
- развивать умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением;
- развивать умение реализовывать замысел в выполнении творческого задания.

*Воспитательные:*

- формировать умение работать в паре и в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- воспитывать бережное отношение к оборудованию;
- создавать комфортную обстановку, «ситуацию успеха» для обучающихся;
- формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

*Практическая значимость программы* заключается в её практической направленности. В программе учитываются особенности образовательного процесса в учреждении дополнительного образования (занятия детей по желанию, по интересу, на добровольных началах, с практической направленностью). На занятиях обучающиеся осваивают практические приемы и способы конструирования, учатся читать схемы сборки моделей и самостоятельно изготавливать различные модели.

### 1.3 Учебный план

#### 1-й год обучения

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	В том числе:		Формы промежуточной аттестации
			теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	Творческое задание
2.	Игрушки	12	6	6	Выставка, педагогическое наблюдение, анализ продуктов деятельности, соревнование, творческое задание
3.	Животные	8	4	4	Выставка, педагогическое наблюдение, анализ продуктов деятельности, соревнование, творческое задание
4.	Транспорт	18	9	9	Выставка, педагогическое наблюдение, анализ продуктов деятельности, творческое задание
5.	Бытовая техника	4	2	2	Выставка, педагогическое наблюдение, анализ продуктов деятельности, соревнование, творческое задание
6.	Завод	10	5	5	Выставка, педагогическое наблюдение, анализ продуктов деятельности, опрос, творческое задание
7.	Парк аттракционов	6	3	3	Выставка, педагогическое наблюдение, анализ

					продуктов деятельности, опрос, творческое задание
8.	Праздники	10	5	5	Выставка, педагогическое наблюдение, анализ продуктов деятельности, творческое задание
7.	Итоговое занятие	2	1	1	Опрос, педагогическое наблюдение, анализ продуктов деятельности, Выставка творческой работы, защита творческого проекта
	Итого:	72	36	36	

### 2-й год обучения

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	В том числе:		Формы промежуточной аттестации
			теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	Творческое задание
2.	Игрушки	12	6	6	Выставка, педагогическое наблюдение, анализ продуктов деятельности, соревнование, творческое задание
3.	Животные	8	4	4	Выставка, педагогическое наблюдение, анализ продуктов деятельности, творческое задание

4.	Транспорт	18	9	9	Выставка, педагогическое наблюдение, анализ продуктов деятельности, соревнование, творческое задание
5.	Бытовая техника	4	2	2	Выставка, педагогическое наблюдение, анализ продуктов деятельности, опрос, творческое задание
6.	Завод	10	5	5	Выставка, педагогическое наблюдение, анализ продуктов деятельности, опрос, творческое задание
7.	Парк аттракционов	6	3	3	Выставка, педагогическое наблюдение, анализ продуктов деятельности, опрос, творческое задание
8.	Праздники	10	5	5	Выставка, педагогическое наблюдение, анализ продуктов деятельности, творческое задание
7.	Итоговое занятие	2	1	1	Опрос, педагогическое наблюдение, анализ продуктов деятельности, Выставка творческой работы, защита творческого проекта
	Итого:	72	36	36	

**Содержание учебного (тематического) плана  
1-й год обучения**

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практик а	
1.	Вводное занятие	2	1	1	
1.1	Знакомство педагога с детьми	1	0,5	0,5	Опрос
1.2	Знакомство с разными конструкторами	1	0,5	0,5	Творческое задание
2.	Детские игрушки	12	6	6	
2.1	Вертушка	2	1	1	Выставка
2.2	Юла с запускателем	2	1	1	Соревнование
2.3	Робот	2	1	1	Выставка
2.4	Удочка с рыбкой	2	1	1	Соревнование
2.5	Катапульта	2	1	1	Соревнование
2.6	Танцор	2	1	1	Выставка
3.	Животные	8	4	4	

3.1	Собака	2	1	1	Выставка
3.2	Обезьяна	2	1	1	Выставка
3.3	Птица	2	1	1	Выставка
3.4	Черепашка	2	1	1	Выставка
4.	Транспорт	18	9	9	
4.1	Плот	2	1	1	Соревнование
4.2	Гоночная машина	2	1	1	Соревнование
4.3	Машина времени	2	1	1	Выставка
4.4	Подъемный кран	2	1	1	Выставка
4.5	Самолет	2	1	1	Выставка
4.6	Вертолет	2	1	1	Выставка
4.7	Паровоз	2	1	1	Выставка
4.8	Мотоцикл	2	1	1	Выставка
4.9	Измерительная машина	2	1	1	Выставка
5.	Бытовая техника	4	2	2	
5.1	Миксер	2	1	1	Выставка
5.2	Тостер	2	1	1	Выставка
6.	Завод	10	5	5	
6.1	Прессовальная машина	2	1	1	Педагогическое наблюдение
6.2	Рисовальная машина	2	1	1	Выставка
6.3	Машина - утилизатор	2	1	1	Соревнование
6.4	Сверлильная машина	2	1	1	Выставка
6.5	Изобретатели	2	1	1	Педагогическое наблюдение Выставка
7.	Парк аттракционов	6	2	2	
7.1	Колесо обозрения	2	1	1	Выставка
7.2	Перекидные качели	2	1	1	Выставка
7.3	Карусель	2	1	1	Выставка
8	Итоговое занятие	2	1	1	
8.1	Подумай и	2	1	1	Педагогический анализ

	сконструируй!				
	Праздничные мероприятия	10	5	5	Выставка

## 2-й год обучения

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	
1.1	Конструктор LEGO «Простые механизмы»	1	0,5	0,5	Викторина
1.2	Музей конструктора	1	0,5	0,5	Игра «Юный конструктор»
2.	Детские игрушки	12	6	6	
2.1	Вертушка с моторчиком	2	1	1	Педагогический анализ
2.2	Юла с запускателем	2	1	1	Выставка
2.3	Двигающийся робот	2	1	1	Выставка
2.4	Спининг	2	1	1	Соревнование
2.5	Программируемая катапульта	2	1	1	Соревнование
2.6	Танцующие пары	2	1	1	Выставка
3.	Животные	8	4	4	
3.1	Лающая собака	2	1	1	Выставка
3.2	Обезьяна - спортсменка	2	1	1	Соревнование
3.3	Птица в полете	2	1	1	Выставка
3.4	Черепашка - путешественница	2	1	1	Педагогическое наблюдение
4.	Транспорт	18	9	9	
4.1	Плавающий плот	2	1	1	Соревнование
4.2	Гонки на скорость	2	1	1	Соревнование
4.3	Назад в прошлое	2	1	1	Выставка
4.4	Строим дом	2	1	1	Выставка
4.5	Самолет готов к полету	2	1	1	Выставка
4.6	Вертолет спешит на помощь	2	1	1	Выставка
4.7	Паровозик из	2	1	1	Выставка

	«Ромашково»				
4.8	Гонка на мотоцикле	2	1	1	Соревнование
4.9	Измерительная машина	2	1	1	Педагогический анализ
5.	Бытовая техника	4	4	8	
5.1	Кухонный помощник	2	1	1	Выставка
5.2	Тостер	2	1	1	Выставка
6.	Завод	10	5	5	
6.1	Прессуем мусор	2	1	1	Педагогическое наблюдение
6.2	Порисуем?	2	1	1	Выставка
6.3	Машина - утилизатор	2	1	1	Соревнование
6.4	Дрель - помощница	2	1	1	Выставка
6.5	Проект «Изобретатели»	2	1	1	Защита проектов
7.	Парк аттракционов	6	2	2	
7.1	Колесо обозрения	2	1	1	Выставка
7.2	Детские качели	2	1	1	Выставка
7.3	Кручусь-верчусь	2	1	1	Выставка
8	Итоговое занятие Калейдоскоп идей	2	1	1	Педагогический анализ
	Праздничные мероприятия	10	5	5	Выставка

### 1-й год обучения

#### Тема 1. Вводное занятие

##### 1.1 Знакомство с детьми.

Теория: Правила поведения в кабинете. Правила техники безопасности.

##### 1.2. Знакомство детей с разными видами конструктора.

Теория: Виды конструкторов. Правила работы с конструктором.

Практика: Конструирование из любого конструктора.

#### Тема 2. «Игрушки»

##### 2.1. Вертушка

Теория: Разнообразие детских игрушек.

Практика: Сборка вертушки по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Выставка.

#### 2.2. Юла с запускателем»

Теория: История возникновения юлы.

Практика: Сборка юлы с ее запускателем по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Соревнование.

#### 2.3. «Робот»

Теория: Роботы и их значение в работе людей.

Практика: Сборка робота по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Выставка.

#### 2.4. Удочка с рыбкой

Теория: Рыбы. Рыбалка, ее виды.

Практика: Сборка удочки с рыбкой по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Соревнование.

#### 2.5. Катапульта

Теория: История появления катапульты.

Практика: Сборка катапульты по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Соревнование.

#### 2.6. Танцор

Теория: Разные виды танца.

Практика: Сборка танцора по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Выставка.

### Тема 3. «Животные»

#### 3.1. Собака

Теория: История одомашнивания собаки.

Практика: Сборка собаки по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Выставка.

#### 3.2. Обезьяна

Теория: Жаркие страны и их обитатели.

Практика: Сборка обезьяны по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Выставка.

### 3.3. Птица

Теория: Разные виды птиц.

Практика: Сборка птицы по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Выставка.

### 3.4. Черепаха

Теория: Черепахи, их виды и места обитания. Рассуждение на тему: «Почему же они так долго живут?»

Практика: Сборка черепахи по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Выставка.

## Тема 4. «Транспорт»

### 4.1. Плот

Теория: Водный вид транспорта, виды плотов.

Практика: Сборка плота по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Соревнование.

### 4.2. Гоночная машина

Теория: История появления гонок, виды гоночных машин.

Практика: Сборка гоночной машины по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы».

### 4.3. Машина времени

Теория: Единицы измерения времени. Рассуждение на тему: «Куда бы мы отправились, если бы была машина временем»

Практика: Сборка машины времени по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы».

### 4.4. Подъемный кран

Теория: Транспорт, который необходим на стройке. Повторение с детьми недопустимости их нахождения в заброшенных зданиях и сооружениях, строительных площадках.

Практика: Сборка подъемного крана по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Выставка.

#### 4.5. Самолет

Теория: Воздушный транспорт, виды самолетов и их назначение в разных сферах.

Практика: Сборка самолета по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Выставка.

#### 4.6. Вертолет

Теория: Вертолеты, их различие между собой, сравнение самолета и вертолета.

Практика: Сборка вертолета по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Выставка.

#### 4.7. Паровоз

Теория: Железнодорожный транспорт. Повторение техники безопасности на железной дороге.

Практика: Сборка паровоза по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Выставка.

#### 4.8. Мотоцикл

Теория: Разные виды мотоциклов. Повторение правил дорожного движения.

Практика: Сборка мотоцикла по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы».

#### 4.9. Измерительная машина

Теория: История появления единиц измерения, инструменты измерения.

Практика: Сборка измерительной машины по схеме с помощью

конструктора LEGO «Первые механизмы». Педагогическое наблюдение.

Тема 5. «Бытовая техника»

### 5.1. Миксер

Теория: Бытовые приборы на кухне. Повторение правил поведения на кухне.

Практика: Сборка миксера по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Выставка.

### 5.2. Тостер

Теория: Хлеб, его изготовление.

Практика: Сборка тостера по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Выставка.

Тема 6. «Завод»

### 6.1. Прессовальная машина

Теория: Завод. Профессии на заводе.

Практика: Сборка прессовальной машины по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Соревнование.

### 6.2. Рисовальная машина

Теория: Виды росписей игрушек.

Практика: Сборка рисовальной машины по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Выставка.

### 6.3. Сверлильная машина

Теория: Строительные инструменты, которые есть дома.

Практика: Сборка сверлильной машины по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы».

### 6.4. Машина - утилизатор

Теория: Беседа с детьми о правильной утилизации мусора и ее необходимости.

Практика: Конструирование машины - утилизатора по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы».

#### 6.5. Изобретатели

Теория: Изобретатели России.

Практика: Свободное конструирование. Педагогическое наблюдение.

#### Тема 7. «Парк аттракционов»

##### 7.1. Колесо обозрения

Теория: Парки развлечений мира. Повторения правил поведения в парке.

Практика: Сборка колеса обозрения по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Выставка.

##### 7.2. Перекидные качели

Теория: Качели, их виды.

Практика: Сборка перекидных качелей по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Выставка.

##### 7.3. Карусель

Теория: Карусели, их механизм движения.

Практика: Сборка карусели по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Выставка.

#### Тема 8. «Конструируй и удивляй»

Теория: Правила поведения в летнее время.

Практика: Презентация детских проектов.

Дополнительные занятия:

##### Тема «Новый год»

Теория: История появления праздника, атрибутики.

Практика: Конструирование елочной игрушки.

##### Тема «23 февраля»

Теория: История появления праздника.

Практика: Конструирование военной техники на выбор.

Тема «8 марта»

Теория: История появления праздника.

Практика: Конструирование подарка маме, бабушке, сестре и т.д.

Тема «День космонавтики»

Теория: История появления праздника.

Практика: Конструирование ракеты или космического летательного аппарата.

Тема «День победы»

Теория: Великая Отечественная война.

Практика: Конструирование гвоздики по схеме.

## 2-й год обучения

### Тема 1. Вводное занятие

#### 1.1. Конструктор LEGO «Простые механизмы»

Теория: Правила поведения в кабинете. Правила техники безопасности.

Практика: Викторина «Лучший знаток конструктора»

#### 1.2. «Музей конструктора»

Теория: Виды конструкторов. Правила работы с конструктором.

Практика: Игра «Юный конструктор»

### Тема 2. «Детские игрушки»

#### 2.1. Вертушка с моторчиком

Теория: Беседа с детьми о разнообразии вертушек и их назначении.

Практика: Сборка вертушки по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы».

#### 2.2. «Юла с запускателем»

Теория: История возникновения юлы.

Практика: Конструирование юлы с запускателем по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Соревнование на продолжительность вращения.

#### 2.3 «Двигающийся робот»

Теория: Роботы и их значимости в работе людей. Инструкция по программированию.

Практика: Конструирование и программирование робота по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Выставка роботов.

#### 2.4. «Спиннинг»

Теория: Удочка и спиннинг, их сравнение.

Практика: Конструирование спиннинга с катушкой. Игра – соревнование «Рыбалка».

## 2.5 «Программируемая катапульта»

Теория: История появления катапульти и ее назначение.

Практика: Конструирование и программирование катапульти по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Соревнование на дальность.

## 2.6. «Танцующие пары»

Теория: Виды танца и партнерство во время танца.

Практика: Конструирование и программирование танцующих пар по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Работа в паре, выставка.

## Тема 3. «Животные»

### 3.1. «Лающая собака»

Теория: История одомашнивания собаки, породы собак, роль собак в жизни человека, ответственность за домашних животных.

Практика: Конструирование и программирование собаки по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Выставка.

### 3.2. «Обезьяна-спортсменка»

Теория: Животные в цирке.

Практика: Конструирование и программирование обезьяны по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Соревнование на скорость.

### 3.3. «Птица в полете»

Теория: Виды птиц нашего края. Охрана и забота о птицах.

Практика: Конструирование и программирование птицы по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Выставка.

### 3.4. «Черепаша - путешественница»

Теория: Животные моря. Черепаша, их виды и места обитания. Рассуждение на тему: «Почему же они так долго живут?»

Практика: Конструирование и программирование черепахи по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы».

#### Тема 4. «Транспорт»

##### 4.1 «Плавающий плот»

Теория: Водные виды транспорта, виды плотов. Правила поведения на воде.

Практика: Конструирование и программирование плота по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Соревнование на дальность.

##### 4.2. «Гонки на скорость»

Теория: История появления гонок, видах гоночных машин. Видео гоночных соревнований

Практика: Конструирование и программирование гоночной машины по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Соревнование на скорость.

##### 4.3. «Назад в прошлое»

Теория: Единицы измерения времени. Рассуждение на тему: «Куда бы мы отправились, если бы была машина временем»

Практика: Конструирование и программирование машины времени по схеме с помощью конструктора LEGO «Первые механизмы». Выставка.

##### 4.4. «Строим дом»

Теория: Транспорт, который необходим на стройке. А также повторение с детьми недопустимости их нахождения в заброшенных зданиях и сооружениях, строительных площадках.

Практика: Конструирование и программирование подъемного крана по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Выставка.

##### 4.5. «Самолет готов к полету»

Теория: Воздушный транспорт, виды самолетов и их назначении в разных сферах.

Практика: Конструирование и программирование самолета по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Выставка.

#### 4.6. «Вертолет спешит на помощь»

Теория: Вертолеты, их различие между собой, сравнение самолета и вертолета.

Практика: Конструирование и программирование вертолета по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Выставка.

#### 4.7. «Паровозик из Ромашково»

Теория: Железнодорожный транспорт. Повторение техники безопасности на железной дороге.

Практика: Конструирование и программирование паровоза по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Выставка.

#### 4.8. «Гонка на мотоцикле»

Теория: Виды мотоциклов. Повторение правил дорожного движения.

Практика: Конструирование и программирование мотоцикла по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Соревнование на скорость.

#### 4.9. «Измерительная машина»

Теория: Единицы измерения, инструменты измерения.

Практика: Конструирование и программирование измерительной машины по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Эксперимент по измерению.

### Тема 5. «Бытовая техника»

#### 5.1. «Кухонный помощник»

Теория: Бытовые приборы на кухне. Повторение правил поведения на кухне.

Практика: Конструирование и программирование миксера по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Выставка.

## 5.2. «Тостер»

Теория: Хлеб, его изготовление. Бережное отношение к хлебу.

Практика: Конструирование и программирование тостера по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Выставка.

## Тема 6. «Завод»

### 6.1. «Прессуем мусор»

Теория: Завод по переработке мусора. Правила Чистюли.

Практика: Конструирование и программирование прессовальной машины по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы».

### 6.2. «Порисуем?»

Теория: Рисовальная машина и ее назначение.

Практика: Конструирование и программирование рисовальной машины по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Выставка.

### 6.3. «Машина - утилизатор»

Теория: Понятие «утилизация». Игра «Сделаем планету чище».

Практика: Конструирование и программирование машины – утилизатора по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы».

Соревнование

### 6.4. «Дрель - помощница»

Теория: Строительные инструменты, их назначение. Техника безопасности при работе со строительными инструментами.

Практика: Конструирование и программирование дрели по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Выставка.

### 6.5. Проект «Изобретатели»

Теория: Известные изобретатели России.

Практика: Свободное конструирование и презентация собственных проектов.

## Тема 7. «Парк аттракционов»

### 7.1. «Колесо обозрения»

Теория: Виртуальная экскурсия в парке развлечений. Повторения правил поведения в парке.

Практика: Конструирование и программирование колеса обозрения по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Выставка.

### 7.2. «Детские качели»

Теория: Качели, их виды.

Практика: Конструирование и программирование перекидных качелей по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Выставка.

### 7.3. «Карусель»

Теория: Карусель, их механизм движения. Правила поведения на карусели.

Практика: Конструирование и программирование карусели по схеме с помощью конструктора LEGO «Простые механизмы». Выставка.

## Тема 8. Итоговое занятие. «Калейдоскоп идей»

Теория: Правила поведения в летнее время.

Практика: Презентация детских проектов.

Дополнительные занятия:

### Тема «Новый год»

Теория: История появления праздника, атрибутики.

Практика: Конструирование елочной игрушки.

### Тема «23 февраля»

Теория: История появления праздника.

Практика: Конструирование военной техники на выбор.

### Тема «8 марта»

Теория: История появления праздника.

Практика: Конструирование подарка маме, бабушке, сестре и т.д.

Тема «День космонавтики»

Теория: История появления праздника.

Практика: Конструирование ракеты или космического летательного аппарата.

Тема «День победы»

Теория: Великая Отечественная война.

Практика: Конструирование гвоздики по схеме.

## 1.4 Планируемые результаты

### *Предметные результаты:*

- знать правила работы с конструктором;
- знать правила техники безопасности при выполняемых работах;
- знать детали конструктора LEGO «Первые механизмы», LEGO «Простые механизмы» (назначение, отличительные особенности), способы их соединения;
- знать основные понятия – сила, вращение, равновесие, устойчивость, выталкивающая сила, тяга, толчок, энергия ветра, ускорение, рычаг, точка опоры, скорость, сила;
- знать технические понятия – кирпичик, шестеренка, шина, колеса, лопасти, втулка, пластина, шкив, устойчивость, неустойчивость, вращение, угол, ось, масса, вес, местоположение, площадь, нагрузка, расстояние, точность;
- знать простейшие механизмы – рычаг, винт, колесо, ось;
- знать механические передачи – зубчатая, червячная, гибкая, фрикционная.

### *Метапредметные результаты:*

- осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и назначению);
- конструировать, ориентируясь на пошаговую инструкцию изготовления модели;
- конструировать по условиям, заданным педагогом;
- конструировать по образцу;
- с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;

*Личностные результаты:*

- бережно относится к оборудованию;
- умеет трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
- успешно работает в паре, коллективе, активно участвует в распределении обязанностей.

## **Раздел 2. Комплекс организационно–педагогических условий**

### **2.1. Календарный график на 2024 – 2025 учебный год**

Начало учебного года	01 сентября 2024 г.
Окончание учебного года	31 мая 2025 г.
Продолжительность учебного года	36 учебных недель
Начало занятий	08.00 час.
Окончание занятий	20.00 час.
Периодичность текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	Входной контроль осуществляется в период с 01 сентября по 10 сентября. Текущий контроль осуществляется с 10 сентября по 26 декабря, с 10 января по 21 мая. Промежуточная аттестация осуществляется в период с 25 по 31 декабря (за 1 полугодие), с 22 по 31 мая.
Праздничные нерабочие дни	

### **2.2. Условия реализации программы**

*Материально техническое обеспечение.* Специально оборудованный учебный кабинет для занятий с хорошим освещением. Ростовая мебель (столы, стулья), шкафы для хранения материалов и инструментов; Мультимедийная техника (компьютер, мультимедийный проектор; экран).

*Материалы и инструменты:*

- Конструкторы LEGO «Первые механизмы»;
- Конструкторы LEGO «Простые механизмы»;
- рабочие бланки.

*Кадровое обеспечение.* Требования к образованию педагога, реализующего программу: среднее профессиональное (педагогическое) образование, высшее профессиональное(педагогическое) образование.

*Методические материалы:*

Книга для учителя к набору LEGO «Первые механизмы»,  
Мамрова В.Н. «Лего-конструирование в детском саду»,  
Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью лего».

Программа предусматривает использование элементов следующих образовательных технологий: педагогика сотрудничества, развивающее обучение.

Образовательный процесс организуется с учетом следующих принципов: дифференциации, вариативности, адаптивности, непрерывности и преемственности, практической направленности, научности, интегративности, наглядности и доступности.

*Методы обучения, используемые в образовательном процессе:*

- словесный (беседа, рассказ, объяснение);
- наглядный (показ, наблюдение, демонстрация);
- практический (выполнение работ по инструкциям и готовым моделям, игры);
- репродуктивный (обучающиеся конструируют по образцу);
- частично-поисковые (выполнение творческих заданий).

*Формы обучения:* учебное занятие, занятие-игра, занятие-презентация, занятие-соревнование, занятие-выставка.

*Наглядные пособия:*

- инструкции;

- готовые модели;
- мультимедийные материалы.

*Инструкции:*

- правила техники безопасности;
- правила дорожного движения;
- правила электробезопасности;
- правила пожарной безопасности.

### **2.3. Формы аттестации и оценочные материалы**

Периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программе осуществляется согласно календарному учебному графику.

Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся:

*Входной контроль* (опрос, выполнение творческого задания с целью выявления базовых знаний и умений обучающихся).

*Текущий контроль* успеваемости проводится после изучения каждой темы программы:

- прогностический (проигрывание всех операций учебного действия до начала его реального выполнения);
- пооперационный, то есть контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия;
- рефлексивный, контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения;
- контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом.

Методы контроля: анализ продуктов деятельности.

Оценке подвергается: знание основных принципов конструирования, передач, деталей, способов соединения деталей, основных понятий, изготовление модели в соответствии с поставленными условиями, функциональность модели.

Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:

- степень помощи, которую оказывает взрослый обучающимся при выполнении заданий: чем помощь взрослого меньше, тем выше самостоятельность детей, следовательно, выше развивающий эффект занятий;
- поведение обучающихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность обучающихся обеспечивают положительные результаты занятий;
- результаты выполнения творческих заданий, при выполнении которых выявляется уровень знаний обучающихся.

Промежуточная аттестация проводится по итогам 1 полугодия и по окончании учебного года.

- Формы промежуточной аттестации обучающихся: соревнования, выставка и защита творческого задания.

Для определения уровня умений обучающихся конструировать модель по образцу, инструкции используется система оценивания:

- Максимальный – обучающийся действует самостоятельно, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, инструкции, не требуется помощь взрослого.
- Средний – обучающийся допускает незначительные ошибки в конструировании по образцу, инструкции, но самостоятельно исправляет их.

Минимальный – обучающийся допускает ошибки в выборе и расположении деталей в модели, готовая модель не имеет четких контуров.

Требуется постоянная помощь взрослого.

Для определения уровня умений обучающихся конструировать модель по замыслу используется система оценивания:

Максимальный – обучающийся самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из возможных способов конструирования.

Средний – способы конструктивного решения обучающийся находит в результате практических поисков. Он может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.

Минимальный – неустойчивость замысла обучающегося (начинает создавать один объект, а получается совсем иной). Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Объяснить способ построения обучающийся не может.

Для осуществления текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся к программе разработаны оценочные материалы, в которых конкретизируются формы, цели, содержание, методы, текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, формируется система оценивания с учетом специфики программы, методических особенностей:

- Опросник для проведения входного контроля;
- Экспертные листы;
- Протоколы контрольных занятий;
- Лист наблюдения.

Итоговый контроль – выполнение творческого задания обучающимися.

Кроме того, контрольно-измерительные материалы предусматривают не только проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программе, но и оценку удовлетворённости качеством дополнительных образовательных услуг.

**Лист индивидуальных достижений обучающегося**

**Группа:** \_\_\_\_\_

**ФИО обучающегося:** \_\_\_\_\_

Компоненты	Задания	Уровень выполнения заданий																	
<b>Личностные результаты</b>	Реализовать свой замысел в выполнении творческого задания																		
	Проанализировать предмет, выделить его характерные особенности и основные части																		
	Работа в паре/команде																		
<b>Предметные результаты</b>	Назвать детали конструктора LEGO (назначение, отличительные особенности) и способы их соединения																		
	Назвать простейшие механизмы – рычаги/механические передачи –																		

	зубчатая, червячная, ременная. Их достоинства и недостатки; применение в быту.																			
<b>Метапредметные результаты</b>	Конструировать, ориентируясь на пошаговую инструкцию																			
	Конструировать по условиям, заданным педагогом																			
	Конструировать модель по замыслу																			



– сделал сам с помощью инструкций/пособий (средний)



– сделал с помощью педагога/родителя(минимальный)



– придумал конструкцию и сделал сам(максимальный)

*Содержание программы* направлено на освоение обучающимися технологических принципов конструирования с использованием образовательных конструкторов LEGO «Первые механизмы». На занятиях обучающиеся осваивают практические приемы и способы конструирования, учатся читать схемы сборки моделей и самостоятельно изготавливают различные модели, что способствует развитию технического мышления.

*Планируемый результат:* у выпускника сформированы навыки конструирования с использованием образовательных конструкторов LEGO «Первые механизмы».

### *Список литературы*

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
7. Комплексная программ Свердловской области «Уральская инженерная школа» (утверждена Постановлением Правительства Свердловской области от 2 марта 2016 года N 127-ПП);
8. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области № 932-Д от 10.08.2023г. «О внесении изменений в регламент проведения независимой оценки качества (общественной экспертизы) дополнительных общеобразовательных программ, утвержденный приказом Министерством образования и молодежной политики Свердловской области от 20.04.2022 N 392-Д».
9. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 25.08 2023 г. N 963-Д «О внесении изменений

- в Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 г. N 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных общеразвивающих программ» в соответствии с социальным сертификатом»;
10. Методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях» (утверждены приказом ГАНОУ СО «Дворец молодежи» от 26.10.2023г. №1104-д;
  11. Муниципальная программа Городского округа Красноуфимск «Развитие системы образования в городском округе Красноуфимск до 2028 года» (Постановление администрации ГО Красноуфимск № 1243 от 27.12.2022г.)»
  12. Устав МАУДО «Дворец творчества» утвержден Приказом № 197 Муниципального органа управления образованием Управление образованием городского округа от 02.07.2023 г.
  13. Положение о дополнительных общеразвивающих программах МАУДО «Дворец творчества», утверждено приказом №37-ОД от 27.08.2024 г.

*Литература для педагога*

1. Книга для учителя к набору LEGO «Первые механизмы».
2. Лего - конструирование в детском саду: Методическое пособие / сост. В.Н. Мамрова – Челябинск, 2014.
3. Физика для малышей: Сикорук Л.Л., / Худож. А. Головченко. - 2-е изд. - М: Педагогика, 1983
4. В помощь педагогу ДОУ «Лего-конструирование.5-10лет»: Мельникова Ольга Владимировна, редактор: Гринин Л. Е., издательство: Учитель, 2020 г.
5. Теория и методика творческого конструирования в детском саду: Учеб.пособие для студ.высш.пед.учеб.заведений.-М.:Издательский центр

«Академия», 2002

6. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов / М. С. Ишмакова; Всерос. уч.-метод. центр образоват.робототехники. —М.: Изд.-полиграф. центр «Маска»,2013. — 100 с.
7. Основы лего-конструирования: методические рекомендации / В. А. Калугина, В. А. Тавберидзе, В. А. Воробьева —Курган:ИРОСТ,2012.

*Литература для обучающихся и родителей*

1. «Большая книга Лего». Аллан Бедфорд, Уоррен Элсмор; издательство Манн, Иванов и Фербер,2014 год
2. Робототехника для детей и их родителей/Ю.В.Рогов; под ред. В.Н. Халамова — Челябинск, 2012. — 72 с.
3. Строим из Лего/Л.Г.Комарова. – М.: Мозаика-Синтез,2006г.

*Перечень Интернет-ресурсов:*

1. Лего-эдюкейшн (курсы/обучение, метод.рекомендации, инструкции) образовательная онлайн-платформа - <https://education.lego.com/ru-ru/earlylearning>
2. Робопроджект (схемы, инструкции, методические рекомендации): образовательный портал- <https://roboproject.ru/>
3. НСпортал: образовательная социальная сеть- <https://nsportal.ru>
4. Инфо-урок: образовательный портал- <https://infourok.ru>
5. МААМ: международный образовательный портал- <http://www.maam.ru>