

Департамент по спорту и молодежной политике Администрации города Тюмени
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
Детско-юношеский центр «Вероника» города Тюмени

Рассмотрено на педагогическом совете
Протокол № 3 от «30 августа» 2019 г.

Директор МАУ ДО ДЮЦ «Вероника»
города Тюмени

 Утверждаю
Н.В. Заровнятных
«30» августа 2019 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
по лего - конструированию
«Лего-го!»

Направленность: Техническая
Уровень программы: Базовый
Возраст обучающихся: 7-10 лет
Срок реализации: 2 года

Автор составитель
Малогина Ольга Ивановна
Педагог дополнительного образования

Тюмень, 2019 г.

Содержание программы:

| | |
|--|----|
| Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы..... | 2 |
| 1.1 Пояснительная записка..... | 2 |
| 1.2 Цели и задачи программы..... | 4 |
| 1.3 Планируемые результаты..... | 6 |
| 1.4Содержание программы..... | 9 |
| Учебно-тематическое планирование..... | 9 |
| Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий..... | 17 |
| 2.1. Условия реализации программы | 17 |
| 2.2. Формы аттестации..... | 17 |
| 2.3. Оценочные материалы..... | 17 |
| 2.4. Методические материалы..... | 17 |
| 2.5. Список литературы..... | 20 |
| Приложение 1..... | 23 |
| Приложение 2..... | 27 |
| Приложение 3..... | 28 |

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовые основы разработки программы:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
3. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
4. Приказ Министерства просвещения РФ № 196 от 09.11.2018 года «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые).
6. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 г. № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»).

Актуальность программы

Программа «LEGO-го!», имеет ***техническую направленность***, нацелена на формирование научного мировоззрения, освоение методов научного познания мира, развитие исследовательских, прикладных, конструкторских способностей обучающихся с акцентом на подбор моделей и их конструирование.

Развитие наукоемких технологий, создание высокотехнологичных производств, центров компетенций и точек технологических прорывов по приоритетным направлениям науки и техники актуализировало тему технического творчества детей и молодежи, подготовку подрастающего поколения к участию в бурных процессах технических инноваций.

Настоящая программа в этой связи является откликом на государственный и социальный заказ на создание условий в системе дополнительного образования для технического творчества обучающихся, решение проблемы формирования их технического мышления. Актуальность настоящей программы обусловлена необходимостью повышения мотивации школьников к выбору инженерных профессий и создания системы непрерывной подготовки будущих квалифицированных инженерных кадров, обладающих академическими знаниями

и профессиональными компетенциями для развития приоритетных направлений отечественной науки и техники.

Программа удовлетворяет потребность общества и детей школьного возраста в решении актуальных для них задач: интеллектуального развития, раннего профессионального ориентирования, удовлетворения потребностей в занятиях конструированием и моделированием.

Лего-конструирование – это современное средство обучения детей. В педагогике ЛЕГО-технология интересна тем, что, строясь на интегративных принципах, она позволяет обеспечить единство воспитательных, развивающих и обучающих целей и задач процесса образования детей. ЛЕГО-конструирование – это не только практическая творческая деятельность, но и развитие умственных способностей, которое проявляется в других видах деятельности: речевой, игровой, изобразительной. Это также воспитание социально активной личности с высокой степенью свободы мышления, развитие самостоятельности, способности детей решать любые задачи творчески. ЛЕГО-технология, бесспорно, претендует называться интерактивной педагогической технологией, так как стимулирует познавательную деятельность. Человек, который способен конструктивно мыслить, быстро решать логические задачи, наиболее приспособлен к жизни, так как быстро находит выход из затруднительных ситуаций, принимает рациональное решение. Лего в переводе с датского языка означает «умная игра». В силу своей педагогической универсальности наборы ЛЕГО оказываются наиболее предпочтительными наглядными пособиями и развивающими игрушками. Причём ЛЕГО конструктор побуждает работать, в равной степени, и голову, и руки учащегося. Конструктор помогает детям воплощать в жизнь свои задумки, строить и фантазировать, увлечённо работая и видя конечный результат. Именно ЛЕГО позволяет учиться, играя и обучаться в игре. Дети – неутомимые конструкторы, их творческие возможности и технические решения остроумны, оригинальны и безграничны. Конструктор «Лего» – яркий, красочный, полифункциональный материал, предоставляющий огромные возможности для конструктивной, поисковой, экспериментально-исследовательской деятельности. «Лего» стимулирует детское воображение, фантазию, формирует моторные навыки, конструктивные навыки. Конструирование 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. Дети 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. Дети учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнёром, работать в

коллективе.

Отличительные особенности программы. Программа призвана развивать у обучающихся инициативность, критическое мышление, логику, способность к нестандартным решениям, что является ответом на *современные требования к метапредметному результату образования*. Формула успеха программы в осознании, что увлеченные познавательным и созидательным поиском дети и подростки приобретут способности содействовать развитию инновационных технологий, науки и производства.

Педагогическая целесообразность программы:

- в направленности на развитие конструкторских, изобразительных, коммуникативных способностей;
- в создании условий для повышения мотивации обучающихся к познанию, творческой и исследовательской работе;
- в применении игровых и проблемных методов обучения как ведущих способов формирования у обучающихся младшего школьного возраста интереса к техническому творчеству;
- в комплексности и интегративности предмета деятельности, что предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы. Работая над моделью, обучающиеся не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их, а именно:

математика – понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами;

окружающий мир - рассмотрение и анализ природных форм и конструкций;

литературное чтение, русский язык – 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 связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов);

технология (труд) - использование художественных средств, моделирование с учетом художественных и технологических правил.

А также стоит отметить, что *программа имеет основную часть и вариативную* (вариативные образовательные части по годам обучения), реализующуюся по желанию обучающихся и родителей (законных представителей) в течение летней оздоровительной кампании (июнь-июль).

Адресат программы: Дети 7-10 лет.

Объем и сроки освоения программы

Программа рассчитана на 252 часа, 2 года обучения .

Режим занятий: общее количество часов в год - 252; количество часов в неделю – 6; периодичность – 3 раза в неделю; продолжительность – 2 часа.

Форма обучения по программе – очная.

Особенности организации образовательного процесса

Программа реализуется в группах обучающихся одного возраста. Состав группы – постоянный. Группа – 20 человек.

1.2. Цели и задачи программы

Цель: Формирование проектного мышления, развитие познавательно-исследовательского интереса обучающихся через занятия техническим творчеством (лего-конструирование).

Задачи:

Обучающие:

1. Ознакомить с основными принципами конструирования, видами конструкций и соединений деталей.
2. Научить конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, по заданной схеме и самостоятельно.
3. Научить анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные функциональные части, устанавливать связь между их назначением и строением.
4. Обучить планированию процесса создания собственной модели и совместного проекта.

Развивающие:

1. Развивать мышление детей, формировать основные приемы мыслительной деятельности: анализ, сравнение, обобщение, классификация, умение выделять главное.
2. Развивать у детей психические познавательные процессы: память, логическое мышление, внимание, зрительное восприятие, воображение.
3. Развивать творческие способности, образное мышление детей и умение выразить свой замысел.
4. Развивать регулятивную структуру деятельности: целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекция и оценка.

Воспитывающие:

1. Развивать навыки межличностного общения и коллективного творчества (работа в парах, группах, умение слышать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность других детей).
2. Воспитывать эстетическую культуру личности, художественный вкус.
3. Воспитывать трудолюбие, усидчивость, целеустремленность, отзывчивость.

1.3. Планируемые результаты

Предметный

Обучающиеся по окончании программы будут

знать

основные принципы конструирования, виды конструкций и соединений деталей;

уметь

конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, по заданной схеме и самостоятельно;

анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные функциональные части, устанавливать связь между их назначением и строением;

иметь навыки

планирования процесса создания собственной модели и совместного коллективного проекта.

Метапредметный

развитое мышление детей, основные приемы мыслительной деятельности: анализ, сравнение, обобщение, классификация, умение выделять главное.

развитые психические познавательные процессы: память, логическое мышление, внимание, зрительное восприятие, воображение.

развитые творческие способности, образное мышление и умение выразить свой замысел.

развитая регулятивная структура деятельности: целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекция и оценка.

Личностный

навыки межличностного общения и коллективного творчества (работа в парах, группах, умение слышать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность других детей).

эстетическая культура личности, художественный вкус.

трудолюбие, усидчивость, целеустремленность, отзывчивость.

Социальный эффект программы

Реализация программы на базе учреждения позволит решить ряд важных задач:

проектирование и апробация актуальной модели деятельности технического кружка в условиях дополнительного образования;

определение организационно-педагогических и материально-технических условий реализации программы технической направленности;

разработка регламентов обеспечения и поддержки инновационной для учреждения деятельности обучающихся в рамках технического творчества.

Программа способствует решению проблемы развития технологической компетентности в раннем школьном возрасте и роста мотивации к выбору инженерных профессий, поддержки личностного и профессионального самоопределения.

Реализация программы обеспечивает достижение следующих основных эффектов и результатов для различных целевых аудиторий.

1. Для обучающихся и их родителей:

обеспечение мотивации к изучению предметов естественнонаучного цикла и занятий научно-техническим творчеством,

расширение знаний по физике, математике, окружающему миру,

формирование практических навыков проектной и исследовательской

деятельности, конструирования, моделирования,
формирование практических навыков выдвижения идей и гипотез, и презентации результатов исследований,
формирование активной жизненной позиции,
возможность раннего личностного и профессионального самоопределения,
повышение самостоятельности и инициативности обучающихся в получении новых знаний и компетенций,
минимизация рисков и последствий виртуализации сознания обучающихся за счет их привлечения к развивающей творческой деятельности.

2. Для образовательной организации:

возможность увеличения вариативности образовательных программ,
возможность привлечения дополнительного контингента обучающихся,
возможность сотрудничества с общественностью и социумом в решении актуальных проблем современного образования.

3. Для системы образования в целом:

появление точек роста и развития в свете модернизации системы дополнительного образования,
накопление новых образовательных практик и возможность их распространения в учреждениях отрасли,
создание конкурентной образовательной среды,
повышение качества и престижности естественнонаучного и инженерного образования.

1.4. Содержание программы

Учебно-тематический план

Первый год обучения

| № | Название раздела, темы | Кол-во часов | | | Формы организации занятий | Формы аттестации (контроля) |
|--|--|--------------|--------|----------|---------------------------|-----------------------------|
| | | Всего | Теория | практика | | |
| 1. Введение 8 | | | | | | |
| 1.1. | Техника безопасности. Знакомство с ЛЕГО. | 3 | 1 | 2 | Беседа, лекция | Тестирование |
| 1.2 | Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра. | 3 | 1 | 2 | Лекция, практикум | |
| 1.3 | Путешествие по ЛЕГО-стране. | 2 | | 2 | Лекция, практикум | |
| 2. Основы построения конструкций 28 | | | | | | |
| 2.1. | Исследователи цвета | 10 | 2 | 8 | Лекция, практикум | Выставка |
| 2.2. | Исследователи кирпичиков. Волшебные кирпичики. | 10 | 2 | 8 | Лекция, практикум | Выставка |
| 2.3 | Исследователи формочек. Волшебные формочки. | 8 | 2 | 6 | Лекция, практикум | Выставка |
| 3. Конструирование животных 30 | | | | | | |
| 3.1 | Животные. Разнообразие животных. | 10 | 2 | 8 | Лекция. Практикум | Выставка |
| 3.2 | Домашние питомцы. Дикие животные | 10 | 2 | 8 | Лекция. Практикум | Выставка |
| 3.4 | Животные лесов, пустынь, степей. | 10 | 2 | 8 | Лекция. Практикум | Выставка |
| 4. Проектирование города. 52 | | | | | | |
| 4.1. | Городской пейзаж. Многоэтажные дома. Архитектура города. | 18 | 4 | 14 | Лекция. Практикум | Выставка |

| | | | | | | |
|---|---|-----|----|-----|-------------------|-------------------------|
| 4.2. | Сельский пейзаж. Сельскохозяйственные постройки. | 16 | 4 | 12 | Лекция. Практикум | Выставка |
| 4.3. | Школа, школьный двор. | 8 | 2 | 6 | Практикум | Выставка |
| 4.4. | Проектирование улиц. Изучение ПДД. | 10 | 2 | 8 | Практикум | Выставка |
| 5. Транспорт 50 | | | | | | |
| 5.1. | Городской транспорт. Специальная техника. | 30 | 8 | 22 | Лекция. Практикум | Выставка |
| 5.2. | Легковой, водный, воздушный транспорт. | 20 | 6 | 14 | Лекция. Практикум | Выставка. Соревнования. |
| 6. Сказочное конструирование. 28 | | | | | | |
| 6.1 | Русские народные сказки. Сказки русских писателей. | 14 | 4 | 10 | Лекция. Практикум | Выставка |
| 6.2 | Сказки зарубежных писателей. Любимые сказочные герои. | 14 | 4 | 10 | Практикум | Выставка |
| 7. Лего – мозаика 20 | | | | | | |
| 7.1 | Симметрия. | 16 | 4 | 12 | Практикум | Выставка |
| 7.2 | Фигурки человечков. Настольные игры. | 12 | 4 | 10 | Практикум | Выставка |
| | Итоговое занятие | 2 | | 2 | | |
| Итого | | 216 | 61 | 191 | | Выставка |

Содержание учебно – тематического плана

1-го года обучения

1. Введение .

Тема:

1.1 Техника безопасности. Знакомство детей с конструктором ЛЕГО.

Познакомить детей с конструктором Лего.

1.2 Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра. Более полно познакомить детей с конструктором Лего.

1.3 Путешествие по Лего-стране. Знакомство с историей создания конструктора Лего.

2. Основы построения конструкций.

2.1 **Исследование цвета.** Знакомство детей с ЛЕГО-детальями, с цветом ЛЕГО-элементов.

Развитие эмоциональной сферы.

2.2 **Исследование кирпичиков. Волшебные кирпичики.** Продолжение знакомства детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Начало составления ЛЕГО-словаря.

Выработка навыка различения деталей в коробке.

2.3. **Исследование формочек. Волшебные формочки.** Продолжить знакомство детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на формочки, и вариантами их скреплений. Продолжить составление ЛЕГО-словаря. Выбатывать навык ориентации в деталях, их классификации. Модель пирамида.

3. Конструирование животных.

3.1 *Животные. Разнообразие животных. Слон. Собака. Жираф. Крокодил.*

3.2 **Домашние питомцы.** Четырехлапые друзья. Задания для самостоятельной работы.

3.3 **Дикие животные. Животные степей, жарких стран. Коллективная работа.** «Зоопарк». Выставка работ.

4. Проектирование города.

4.1 Городской пейзаж. Многоэтажные дома. Архитектура города. Понятие архитектура. Особенности городских построек. Строительство нескольких этажей.

4.2 **Сельский пейзаж.** Сельскохозяйственные постройки. Дать сравнительную характеристику городским и сельскохозяйственным постройкам, познакомить учеников с жизнью жителей села.

4.3 **Школа. Школьный двор.** Обратит внимание детей на здание родной школы, свой школьный двор; оценить положительные и отрицательные характеристики школьного здания и прилегающей к нему территории.

4.5. **Проектирование улиц.** Изучение ПДД. Передача формы объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции, вспомнить и повторить основные правила дорожного движения.

Конкурс «Улица полна неожиданностей»

5. Транспорт.

5.1. **Городской транспорт.** Специальная техника. Легковые, грузовые автомобили. Спортивные автомобили. Гоночные автомобили. Автобусы.

5.2. Легковой, водный, воздушный транспорт. Космическая техника. Самолеты. Вертолеты. Катера, корабли. Модель космического корабля. База отдыха космонавтов. Спутники.

6. Сказочное конструирование.

6.1 Русские народные сказки. Сказки русских писателей. Сказочный домик.

Волшебство в сказке. Печка Емели. Теремок. Гуси-лебеди.

6.2 Сказки зарубежных писателей. Любимые сказочные герои. Творческое задание: Самое необычное животное.

7. Лего-фестиваль. Основные виды соревнования и элементы заданий.

7.1. Выставка работ. Легофантазия. Конкурс: Фантазируй, выдумывай, строй!

7.2. Открытое занятие. Подведение итогов.

8. Лего-мозаика. Симметричность лего – моделей. Моделирование бабочки на цветке. Изготовление настольных игр.

9. Итоговое занятие. Представление и защита проектов.

**Учебно-тематический план
Второй год обучения**

| № | Название раздела, темы | Кол-во часов | | | Формы организации занятий | Формы аттестации (контроля) |
|--|--|--------------|--------|----------|---------------------------|-----------------------------|
| | | Всего | Теория | практика | | |
| 1. Введение (8) | | | | | | |
| 1.1. | Техника безопасности. История ЛЕГО. | 3 | 1 | 2 | Беседа, лекция | Тестирование |
| 1.2 | Повторение понятия «проект» | 3 | 1 | 2 | Лекция, практикум | Проект |
| 1.3 | Путешествие по ЛЕГО-стране. | 2 | | 2 | Лекция, практикум | Проект |
| 2. Основы построения конструкций (14) | | | | | | |
| 2.1. | Исследователи цвета | 4 | 2 | 2 | Лекция, практикум | Выставка |
| 2.2. | Исследователи кирпичиков. Волшебные кирпичики. | 5 | 2 | 3 | Лекция, практикум | Выставка |
| 2.3 | Исследователи формочек. Волшебные формочки. | 5 | 2 | 3 | Лекция, практикум | Выставка |
| 3. Конструирование животных (16) | | | | | | |
| 3.1 | Животные. Разнообразие животных. | 6 | 1 | 5 | Лекция. Практикум | Выставка, проект |
| 3.2 | Домашние питомцы. Дикие животные | 5 | 1 | 4 | Лекция. Практикум | Выставка, проект |
| 3.4 | Животные лесов, пустынь, степей. | 5 | | 5 | Лекция. Практикум | Выставка, проект |
| 4. Проектирование города (40) | | | | | | |
| 4.1. | Городской пейзаж. Многоэтажные дома. Архитектура города. | 4 | 1 | 3 | Лекция. Практикум | Выставка, проект. |

| | | | | | | |
|--------------------------|---|----|---|----|-------------------|-------------------------|
| 4.2. | Сельский пейзаж. Сельскохозяйственные постройки. | 6 | 1 | 5 | Лекция. Практикум | Выставка, проект |
| 4.3 | Школа, школьный двор. | 4 | 2 | 2 | Практикум | Выставка, проект |
| 4.4. | Проектирование улиц. Изучение ПДД. Модель «перекресток» | 4 | 1 | 3 | Практикум | Выставка, проект. |
| 4.5 | Парк аттракционов. Моделирование по замыслу. | 4 | 1 | 3 | Практикум | Выставка, проект. |
| 4.6 | Энергосберегающие технологии. Энергия солнца. Солнечные батареи. | 6 | 1 | 5 | Практикум | Выставка, проект. |
| 4.7 | Энергосберегающие технологии. Энергия ветра и воды. Ветряк и гидроэлектростанция. | 4 | 1 | 5 | Практикум | Выставка, проект. |
| 4.8 | Дом. Моей мечты. Дом будущего. Создание собственной модели экодома по замыслу. | 4 | 1 | 3 | Практикум | Выставка, проект. |
| 4.9 | Мосты и их значение. Виды креплений. | 4 | 1 | 3 | Практикум | Выставка, проект. |
| 5. Транспорт (56) | | | | | | |
| 5.1. | Городской транспорт. Специальная техника. | 8 | 1 | 7 | Лекция. Практикум | Выставка |
| 5.2. | Легковой, водный, воздушный, военный транспорт. | 12 | 1 | 11 | Лекция. Практикум | Выставка. Соревнования. |
| | Транспорт будущего. Конструирование по замыслу. | 10 | 3 | 7 | Лекция. Практикум | Выставка Проект |

| 6. Сказочное конструирование. (26) | | | | | | |
|---|--|-----|----|-----|-------------------|---------------------|
| 6.1 | Русские народные сказки. Сказки русских писателей. | 12 | 1 | 11 | Лекция. Практикум | Выставка Проект |
| 6.2 | Сказки зарубежных писателей. Любимые сказочные герои. | 14 | 1 | 13 | Практикум | Выставка Проект |
| 7. Лего фестиваль (30) | | | | | | |
| 7.1 | Выставка и оценивание лучших работ. | 14 | 1 | 15 | Практикум | Выставка |
| | Создание собственных моделей. Программирование в программе LEGO DIGITAL DESIGNER | 16 | 6 | 10 | Практикум | Выставка |
| 8. Космос. (14) | | | | | | |
| | Проект «Наша Вселенная». Модель «Космический корабль» | 7 | 1 | 6 | Практикум | Выставка. Проект |
| | Космические станции. | 7 | 1 | 6 | | |
| 9. Лего – мозаика (12) | | | | | | |
| 8.1 | Симметрия. | 4 | 1 | 3 | Практикум | Выставка |
| 8.2 | Фигурки человечков. Настольные игры. | 6 | 2 | 4 | Практикум | Выставка |
| | Итоговое занятие. Защита проектов. | 2 | | 2 | | Проект |
| Итого | | 216 | 41 | 191 | | Выставка |

Содержание учебно – тематического плана

1. Введение .

Тема:

1.4 Техника безопасности. Знакомство детей с конструктором ЛЕГО. Познакомить детей с конструктором Лего.

1.5 Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра. Более полно познакомить детей с конструктором Лего.

1.6 Путешествие по Лего-стране. Знакомство с историей создания конструктора Лего.

2. Основы построения конструкций.

2.1 Исследование цвета. Знакомство детей с ЛЕГО-детальями, с цветом ЛЕГО-элементов.

Развитие эмоциональной сферы.

2.2 Исследование кирпичиков. Волшебные кирпичики. Продолжение знакомства детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Начало составления ЛЕГО-словаря.

Выработка навыка различения деталей в коробке.

2.3. Исследование формочек. Волшебные формочки. Продолжить знакомство детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на формочки, и вариантами их скреплений. Продолжить составление ЛЕГО-словаря. Выбатывать навык ориентации в деталях, их классификации. Модель пирамида.

3. Конструирование животных.

3.1 Животные. Разнообразие животных. Слон. Собака. Жираф. Крокодил.

3.2 Домашние питомцы. Четырехлапые друзья. Задания для самостоятельной работы.

3.3 Дикие животные. Животные степей, жарких стран. Коллективная работа. «Зоопарк». Выставка работ.

4. Проектирование города.

4.1 Городской пейзаж. Многоэтажные дома. Архитектура города. Понятие архитектура. Особенности городских построек. Строительство нескольких этажей.

4.2 Сельский пейзаж. Сельскохозяйственные постройки. Дать сравнительную характеристику городским и сельскохозяйственным постройкам, познакомить учеников с жизнью жителей села.

4.3 Школа. Школьный двор. Обратит внимание детей на здание родной школы, свой школьный двор; оценить положительные и отрицательные характеристики школьного здания и прилегающей к нему территории.

4.4. Проектирование улиц. Изучение ПДД. Передача формы объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции, вспомнить и повторить основные правила дорожного движения. Модель «перекресток» Конкурс «Улица полна неожиданностей»

4.5 Парк аттракционов. Проектирование по замыслу. Городской сад.

4.6 Энергосберегающие технологии. Энергия солнца. Солнечные батареи.

4.7 Энергосберегающие технологии. Энергия ветра и воды. Ветряк и гидроэлектростанция.

4.8 Дом. Моей мечты. Дом будущего. Создание собственной модели экодома по замыслу.

4.9 Мосты и их значение. Виды креплений. «Мост без инструкции по собственному замыслу»

5. Транспорт.

5.1. Городской транспорт. Специальная техника. Легковые, грузовые автомобили. Спортивные автомобили. Гоночные автомобили. Автобусы. Военная техника «Бронированный автомобиль»

5.2. Легковой, водный, воздушный транспорт. Космическая техника. Самолеты. Вертолеты. Катера, корабли.

6. Сказочное конструирование.

6.1 Русские народные сказки. Сказки русских писателей. Сказочный домик.

Волшебство в сказке. Печка Емели. Теремок. Гуси-лебеди.

6.2 Сказки зарубежных писателей. Любимые сказочные герои. Творческое задание: Самое необычное животное.

7. Лего-фестиваль. Основные виды соревнования и элементы заданий.

7.1. Выставка работ. Легофантазия. Конкурс: Фантазируй, выдумывай, строй!

7.2. Создание собственных моделей. Программирование в программе LEGO DIGITAL DESIGNER

7.3 Открытое занятие. Подведение итогов.

8. Космос.

8.1 Проект «Наша Вселенная». Модель «Космический корабль» По инструкции и по собственному замыслу.

8.2 Космические станции. База отдыха космонавтов. Спутник.

9. Лего-мозаика. Симметричность лего – моделей. Моделирование бабочки на цветке. Изготовление настольных игр. **Программирование в программе LEGO DIGITAL DESIGNER**

10. Итоговое занятие. Представление и защита проектов.

Вариативная часть программы

| Год | Название модуля | Теория | Практика | Контрольные | Форма | Всего |
|-----|-----------------|--------|----------|-------------|-------|-------|
|-----|-----------------|--------|----------|-------------|-------|-------|

| | | | | | | |
|----------|-----------------------|---|----|-------------|----------------------------|----|
| обучения | | | | мероприятия | контроля | |
| 1 | Лего-мир | 1 | 33 | 2 | Защита творческого проекта | 36 |
| 2 | Мир вокруг нас | 2 | 32 | 2 | Защита творческого проекта | 36 |

**Учебно – тематический план
Вариативный модуль «Лего - мир»**

| № | Разделы программы | Всего | Теория | Практика | Формы контроля |
|-------------------|--|-------|--------|----------|----------------|
| «Лего-мир» | | | | | |
| 1.1 | Устойчивость лего - моделей. Постройка пирамид внутри и снаружи | 12 | 4 | 8 | - |
| 1.2 | Старинные замки. | 10 | 4 | 6 | Защита проекты |
| 1.3 | Транспорт будущего | 12 | 4 | 8 | Защита проекты |
| 1.4 | Итоговое занятие | 2 | | 2 | Защита проекта |
| | Всего | 36 | 12 | 24 | |

**Содержание учебно – тематического плана
«Лего-мир» (36 часов)**

1. Устойчивость лего - моделей. Постройка пирамид внутри и снаружи. Работа по инструкции и по замыслу.
2. Старинные замки. Модели «Крепость», «Башня»
3. Транспорт будущего. Постройка по замыслу в виде проектов.
4. Итоговое занятие. Представление и защита проектов.

**Учебно – тематический план
Вариативный образовательный модуль «Мир вокруг нас»**

| № | Разделы программы | Всего | Теория | Практика | Формы контроля |
|-------------------------|--|-------|--------|----------|----------------|
| «Мир вокруг нас» | | | | | |
| 1.1 | Наша республика. Древний город Болгар | 12 | 4 | 8 | Защита проекта |
| 1.2 | Россия. Главная площадь нашей страны. Мавзолей. | 10 | 4 | 6 | Защита проекты |
| 1.3 | Зоопарки мира. Казанский зоопарк. Модели «верблюды», «слон», «тигр», без инструкции. | 12 | 4 | 8 | Защита проекта |
| 1.4 | Итоговое занятие | 2 | | 2 | Защита проекта |
| | Всего | 36 | 12 | 24 | |

**Содержание учебно – тематического плана
«Мир вокруг нас»**

1. Наша республика. Древний город Болгар. Древние города России.
2. Россия. Главная площадь нашей страны. Мавзолей. Улицы городов.
3. Зоопарки мира. Казанский зоопарк. Модели «верблюды», «слон», «тигр», без инструкции.
4. Итоговое занятие. Представление и защита проектов.

**Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий
2.1. Условия реализации программы**

Материально-техническое обеспечение

Конструктор Лего.

Компьютер.

Выставочный стенд.

2.2. Формы аттестации

1. Проверочные работы
2. Практические занятия
3. Творческие проекты
4. Участие в соревнованиях.

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ.

2.3. Оценочные материалы

Виды и формы контроля

| Виды контроля | Время проведения | Цель проведения | Формы контроля |
|-----------------|---------------------------|--|---|
| Входной текущий | В начале учебного года | Определения уровня развития детей, их творческих способностей | Беседа, опрос |
| Промежуточный | В конце первого полугодия | 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. | Опрос, самостоятельная творческая работа, выставки работ, презентации творческих работ, демонстрации моделей. |
| Итоговый | В конце учебного года | Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование | Выставка, конкурс, презентация творческих работ, демонстрация моделей, итоговые занятия. |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения. | |
|--|--|---|--|

Критерии оценки уровня освоения обучающимися содержания программы

| | Критерии | <u>Входящий</u> <u>контроль</u> | | | <u>Промеж</u> <u>уточный</u> <u>контроль</u> | | | <u>Итогов</u> <u>ый</u> <u>контроль</u> | | |
|----------|---|------------------------------------|---|---|--|---|---|---|---|---|
| | | <u>ь</u> | | | <u>ь</u> | | | <u>ь</u> | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | Знание деталей Лего | | | | | | | | | |
| 2 | Умение создавать модель по образцу | | | | | | | | | |
| 3 | Умение моделировать фигуру человека | | | | | | | | | |
| 4 | Умение моделировать туловище животного (передает характерные особенности животного) | | | | | | | | | |
| 5 | Умение планировать работу с помощью рассказа о задуманном предмете | | | | | | | | | |
| 6 | Умение конструировать по замыслу | | | | | | | | | |
| 7 | Координация работы рук | | | | | | | | | |
| 8 | Умение создавать сюжетную композицию | | | | | | | | | |
| 9 | Работа с партнером (в команде) | | | | | | | | | |

3 балла - высокий уровень

2 балла - средний уровень

1 балл - низкий уровень

2.4. Методические материалы образовательной программы «Лего-го». Используются методы обучения, которые обеспечивают продуктивное научно-

техническое образование. Обучение опирается на такие виды образовательной деятельности, которые позволяют обучающимся:

- познавать окружающий мир (когнитивные);
- создавать при этом образовательную продукцию (креативные);
- организовывать образовательный процесс (оргдеятельностные).

Использование совокупности методов, представленных в данной классификации, позволяет наиболее точно охарактеризовать (проанализировать) образовательный процесс и, при необходимости, корректировать его в соответствии с поставленной в программе целью.

Методы обучения

1. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
2. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
3. Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)
4. **Метод эвристических вопросов** предполагает для отыскания сведений о каком-либо событии или объекте задавать следующие семь ключевых вопросов: Кто? Что? Зачем? Чем? Где? Когда? Как?
5. **Метод сравнения** применяется для сравнения разных версий моделей обучающихся с созданными аналогами.
6. **Метод эвристического наблюдения** ставит целью научить детей добывать и конструировать знания с помощью наблюдений. Одновременно с получением заданной педагогом информации многие обучающиеся видят и другие особенности объекта, т.е. добывают новую информацию и конструируют новые знания.
7. **Метод фактов** учит отличать то, что видят, слышат, чувствуют обучающиеся, от того, что они думают. Таким образом, происходит поиск фактов, отличие их от не фактов, что важно для инженера-робототехника.
8. **Метод конструирования** понятий начинается с актуализации уже имеющихся представлений обучающихся. Сопоставляя и обсуждая детские представления о понятии, педагог помогает достроить их до некоторых культурных форм. Результатом выступает коллективный творческий продукт – совместно сформулированное определение понятия.
9. **Метод прогнозирования** применяется к реальному или планируемому процессу. Спустя заданное время прогноз сравнивается с реальностью. Проводится обсуждение результатов, делаются выводы.

10. **Метод ошибок** предполагает изменение устоявшегося негативного отношения к ошибкам, замену его на конструктивное использование ошибок. Ошибка рассматривается как источник противоречий, феноменов, исключений из правил, новых знаний, которые рождаются на противопоставлении общепринятым.
11. **Креативные методы** обучения ориентированы на создание обучающимися личного образовательного продукта – совершенного робота, путем проб, ошибок, накопленных знаний и поиском оптимального решения проблемы.
12. **Метод «Если бы...»** предполагает составить описание того, что произойдет, если в автоматизированной системе что-либо изменится.
13. **«Мозговой штурм»** ставит основной задачей сбор как можно большего числа идей в результате освобождения участников обсуждения от инерции мышления и стереотипов.
14. **Метод планирования** предполагают планирование образовательной деятельности на определенный период - занятие, неделю, тему, творческую работу.
15. **Метод контроля** в научно-техническом обучении образовательный продукт юного конструктора и программиста оценивается по степени отличия от заданного, т.е. чем больше оптимальных конструкторских идей выдумывают обучающиеся, тем выше оценка продуктивности его образования.
16. **Метод рефлексии** помогают обучающимся формулировать способы своей деятельности, возникающие проблемы, пути их решения и полученные результаты, что приводит к осознанному образовательному процессу.
17. **Метод самооценки** вытекают из методов рефлексии, носят количественный и качественный характер, отражают полноту достижения обучающимся цели.

Формы организации учебного занятия.

Освоение и присвоение обучающимися учебной информации происходит эффективно при условии организации урока теории совместно с лабораторным практикумом для наилучшего закрепления пройденного материала. Используемые в этих целях интерактивные обучающие уроки, входящие в состав конструктора LEGO, работающие по принципу “повтори-усвой-модернизируй”, позволяет дать обучающимся представление о робототехнике, как о науке, передать теоретические знания проектировании, моделировании, конструирования.

Обобщающая лекция-практикум демонстрирует учащимся результаты систематизации собственных знаний, достижений, проблем.

Рассказ-показ осуществляется с применением наглядных пособий (видеоматериалов, презентаций).

Учебная беседа применяется, когда у участников есть уже предварительные знания и на этом можно организовать обмен мнениями. Учебный материал совместно перерабатывается в ходе беседы.

Обобщающая беседа используется, чтобы систематизировать, уточнить и расширить опыт детей, полученный в процессе их деятельности, наблюдений, экскурсий.

Дебаты, формальный метод ведения спора, учит взаимодействовать друг с другом, представляя определенные точки зрения, с целью убедить третью сторону. Выявить собственную точку зрения, рассмотреть разные аспекты изучаемой проблемы позволяют дискуссия, мозговой штурм.

Самостоятельная работа(основа – познавательная деятельность, осуществляемая при отсутствии непосредственного постоянного контроля со стороны педагога)

Самостоятельная работа осуществляется в таких формах, как:

Групповое самообучение - обучающиеся выполняют ту или иную самостоятельную работу и составляют письменные сообщения по ее результатам; объясняют друг другу какой-то вопрос, защищают целесообразность своего проекта, ведут дискуссии по поводу конструкторских особенностей своей модели в процессе нахождения оптимального пути решения поставленной задачи.

Самоорганизующийся коллектив—проектная организация автоматизированных систем (роботов), в которой сами участники объединения распределяют конструкторские задачи, производят отладку программы робота, улучшают конструкцию. И в итоге защищают целесообразность своего проекта.

Профессиональные пробы Участие в конкурсах, фестивалях, слетах и соревнованиях. Данные формы стимулируют и активизируют деятельность учащихся, развивают их творческие способности и формируют дух состязательности.

2.5. Список литературы

2.5.1 Учебно-методическая литература для учителя

1. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.

2. А.С.Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бином. Лаборатория знаний, 2011.

3. Н.А.Криволапова «Организация профориентационной работы в образовательных учреждениях Курганской области». – Курган, Институт повышения квалификации и переподготовки работников образования Курганской области, 2009.

4. «Использование Лего – технологий в образовательной деятельности». Методическое пособие Министерства образования и науки Челябинской области.

Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.

5.«Сборник лучших творческих Лего – проектов»». Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.

8.«Современные технологии в образовательном процессе». Сборник статей. Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.

Учебно-методические средства обучения

1. Учебно-наглядные пособия:

- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедиаобъекты по темам курса;
- фотографии.

2. Оборудование:

- тематические наборы конструктора Лего;
- компьютер;

Электронно-программное обеспечение:

- специализированные цифровые инструменты учебной деятельности (компьютерные программы);

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор, DVD-плееры, MP3-плеер;
- компьютер с учебным программным обеспечением;
- музыкальный центр;
- демонстрационный экран;
- демонстрационная доска для работы маркерами;
- магнитная доска;
- цифровой фотоаппарат;
- сканер, ксерокс и цветной принтер;
- интерактивная доска.

Методическое обеспечение программы:

Интернет-ресурсы:

1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
2. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
3. <http://www.lego.com/education/>
4. <http://www.wroboto.org/>
5. <http://www.roboclub.ru/>
6. <http://robosport.ru/>
7. <http://lego.rkc-74.ru/>
8. <http://legoclub.pbwiki.com/>
9. <http://www.int-edu.ru/>

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/>

Приложение 1

ЛЕГО-конструирование: развивающий потенциал

ЛЕГО - развивающая и обучающая среда

Требование времени – обновление школьных и дополнительных общеразвивающих программ. Одно из них – появление в списке предметов ЛЕГО-конструирования. Лего - что это? Ещё одно веяние моды или требование времени? Чем занимаются обучающиеся на ЛЕГО-конструировании: играют или учатся? И каковы другие области применения ЛЕГО в образовательной практике?

Наборы ЛЕГО зарекомендовали себя во всём мире как образовательные продукты, удовлетворяющие самым высоким требованиям гигиеничности, эстетики, прочности и долговечности. В силу педагогической универсальности они стали наиболее предпочтительными наглядными пособиями и развивающими игрушками. Причём этот конструктор побуждает работать, в равной степени, и мозг, и руки.

Конструкторы LEGO рассчитаны на детей всех возрастов – от 3-х до 16-17 лет.

Дети – неутомимые конструкторы, их творческие возможности и технические решения остроумны, оригинальны. Младшие школьники учатся конструировать «шаг за шагом». Обучение «шаг за шагом» позволяет детям продвигаться вперёд в собственном темпе, стимулирует желание учиться и решать новые, более сложные задачи. Любой признанный и оценённый успех приводит к тому, что ребёнок становится более уверенным в себе.

В ходе лего-занятий совершенствуются коммуникативные навыки ребёнка, формируется умение работать в паре, в группе, развиваются творческие способности, повышается мотивация к учению.

Конструктор ЛЕГО помогает детям воплощать в жизнь собственные задумки, фантазировать, увлечённо работать и видеть конечный результат своего творчества.

Игра – важнейший спутник детства

ЛЕГО позволяет учиться, играя, и обучаться в игре.

История ЛЕГО ведёт своё начало с 1932 года. Сам знаменитый пластиковый кубик ЛЕГО, который мог соединяться с другими подобными деталями, появился только в 1947 году. И с тех пор элементы LEGO во всех своих вариантах остаются совместимы друг с другом. На долгие годы девизом компании стали слова её основателя: «Только лучшее является достойным».

Обучение через игру

Концепция LEGO одновременно проста и универсальна, так как блоки могут быть использованы для создания любого элемента, большого или маленького. Игра в

ЛЕГО воспринимается детьми как важная для них деятельность, а педагогом как способ обучения. Таким образом, вовлекая детей в игру, педагог решает образовательные задачи.

Самые простые действия, которые выполняют дети в лего-конструировании, имеют самые серьезные образовательные преимущества: детские исследования расширяют умственные способности и интеллектуальные возможности.

Творчество и воображение

Игры ЛЕГО - не просто помогают развлечься, но и формируют и развивают важные жизненные навыки. Эксперименты с LEGO помогают развить творческие способности и воображение, ведь LEGO - это открытое пространство для свободной конструкторской деятельности. Творческая игра стимулирует воображение ребенка, тем самым развивает умственные способности. LEGO имеет возможности для разнообразного игрового творчества, дети могут придумывать новые и интересные идеи многократно. Возможности бесконечны. Это расширяет воображение, развивает концентрацию, процесс построения модели принуждает к сосредоточению и проявлению мастерства.

Мелкая моторика

Строительство башни учит детей постепенным достижениям, по мере того как они строят все выше и выше. Манипулирование кирпичиками и блоками развивает и совершенствует мелкую моторику, ловкость и координацию рук и глаз. Закрепление кирпичиков друг с другом помогает укрепить мышцы рук, что очень важно для подготовки детей к письменной работе. Этому способствует замысловатые движения для блокировки кирпичиков и практика освоения данного мастерства.

Мышление

Дети могут творить все, что их душе угодно, они могут разбирать конструкции до основания, а затем строить их заново. Возможности безграничны, это делает игрушку вне времени, дети возвращаются к ней снова и снова. Дети учатся сосредотачиваться и концентрироваться, играя с конструктором LEGO, поскольку от них требуется внимание для соединения элементов и сборки целостной модели. Мышление, умение решать проблемы, концентрация, внимание - все важные качества интеллекта совершенствуются при конструировании LEGO.

Социальные навыки

В LEGO можно играть как самостоятельно, так и с друзьями. Это приучает детей к взаимопониманию, командной работе, сотрудничеству и таким образом способствует развитию социальных навыков. Социальные навыки развиваются тогда, когда дети учатся работать вместе друг с другом, или когда они являются частью группы.

Цвет и основы математики

Конструктор LEGO используется для преподавания элементарной математики, решения задач, для счёта, а также для создания узоров. LEGO учит детей цветовому восприятию и цветовым различиям. Дети могут весело проводить время, раскладывая кирпичики в соответствующие цветовые группы и определяя цвета в каждой группе, сортируя по группам разных размеров.

Уверенность

Соединение кирпичиков может быть затруднительно в первое время, и это учит целеустремлённости и усидчивости. А когда кирпичики «поддаются» соединению, то дают возможность испытать чувство уверенности и повышают чувство собственного достоинства. Создание новых и различных моделей с конструктором LEGO приносит детям удовлетворение и дает уверенность, основанную на логическом завершении построения модели.

ЛЕГО – универсальный способ обучения: из ЛЕГО можно и строить города, и создать театральную сцену - и на сцене каждому сыграть свою роль. При этом все, что ребёнок строит, создает, конструирует, рассказывает, что происходит, и является участником непосредственного действия.

Одна из основных проблем современной школы состоит в том, что в ней недостаточно развиты межпредметные связи. Как часто наблюдается картина: вполне успешно занимаясь на математике математикой, на русском языке русским языком, ученик не может применять имеющиеся у него знания не то, что в реальной жизни, но и в рамках другой школьной дисциплины. Идея сближения, интеграции перечисленных предметов положена в основу применения ЛЕГО в учебном процессе.

Использование ЛЕГО во внеурочной деятельности.

Театрализованные представления, особенно кукольные спектакли, являются одним из любимых видов внеурочной деятельности младших школьников.

Использование для изготовления декораций и персонажей конструктора ЛЕГО делает процесс подготовки спектакля и сам спектакль ярким, творческим и интересным. Ребёнок выбирает персонаж или элемент декорации и, используя ранее полученные знания и умения, создаёт модель из конструкционных деталей.

Данная работа способствует развитию мышления, ловкости, а также интеллекта, воображения и творческих задатков.

Модель можно переделывать, конструируя каждый раз новые образы персонажей или элементов декораций. Это дает детям полную свободу действий. Работа является оживленной и интересной и открывает совершенно новые перспективы, где нет пределов детской фантазии. Дети учатся придумывать модели, ощущая себя при этом маленькими дизайнерами.

Сказка – важное составляющее, без которой трудно представить детский кукольный театр. Русские народные сказки являются прекрасным литературным источником для создания спектаклей настольного кукольного театра. Такие

сказки, как «Заюшкина избушка», «Зимовье зверей», «Машенька и медведь», «Теремок» и другие представляют неиссякаемый материал для развития творческих способностей младших школьников.

Конструктор LEGO — это большое удовольствие и обучение для детей всех возрастов. Дети учатся многим новым навыкам, и это дает им возможность развиваться в своем собственном темпе.

