

Муниципальное казённое учреждение
«Управление образования местной Администрации Урванского муниципального
района КБР»

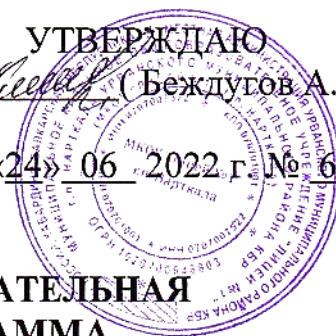
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Лицей №1» г.п. Нарткала

СОГЛАСОВАНО
на заседании Педагогического совета

Протокол от «24» 06 2022 г. № 6

УТВЕРЖДАЮ
/Директора *Севастьян* (Беждугов А.Б.)

Приказ от «24» 06 2022 г. № 68/2



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«LEGO-конструирование»

Направленность программы: техническая

Уровень программы: базовый

Вид программы: модифицированный

Адресат: 7-10 лет

Срок реализации: 1 год (68 часов)

Форма обучения: очная

Автор: Шевченко Ирина Васильевна - педагог дополнительного образования

г. Нарткала, 2022г.

Раздел 1: Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Грамотность, Технология, Математика, Конструирование, Развитие речи.

Базовый набор конструктора LEGO WeDo и специальное программное обеспечение являются средством для достижения целого комплекса образовательных задач:

- развитие творческого мышления при создании действующих моделей;
- развитие внимания и аккуратности;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- практическое изучение различных математических понятий;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и эмоциональности эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти рук учащегося.

Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое мышление при работе с 3D редактором LEGO и набором Lego Education WeDo, так же обучает начальным навыкам программирования.

Направленность программы: техническая, так как программа ориентирована на развитие у учащихся конструкторских и изобретательских способностей, абстрактного и пространственного мышления в процессе технического лего-конструирования.

Уровень программы: базовый

Вид программы: модифицированная.

Нормативно-правовая база, на основе которой разработана программа:

1. Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018-2025 годы, утвержденная постановлением Правительства РФ № 1642 от 26.12.2017 г. (с изменениями на 28.01.2021 года) – URL: <http://docs.cntd.ru/document/556183093> (электронный фонд правовой и нормативно-технической документации).
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 года № 678- р. – URL: <http://government.ru/docs/45028/> (Документы - Правительство России).
3. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (приложение к письму департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 года № 09-3242). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_253132/ (официальный сайт справочной правовой системы «КонсультантПлюс»).
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007030021> (официальный интернет-портал правовой информации).
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 2 ноября 2021 года N 27 «О внесении изменения в пункт 3 постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 N 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» – URL: <https://docs.cntd.ru/document/726681955?marker> (электронный фонд правовых и нормативно-технических документов).
6. Приказ № 467 от 3 сентября 2019 года «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» – URL:

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201912090014>

(официальный интернет-портал правовой информации).

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» – URL: <https://base.garant.ru/72116730/> (информационно-правовой портал «Гарант»).

7. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ от 28.09.2020 № 28.

– URL:

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74993644/>

(информационно-правовой портал «Гарант»).

8. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная постановлением Правительства РФ от 29.05.2015 г.

№ 996-п. –

URL:

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70957260/>

(информационно-правовой портал «Гарант»).

9. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от

29.12.12 года. –

URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/

(официальный сайт справочной правовой системы «КонсультантПлюс»).

10. Федеральный Закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся». –

URL:

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007310075>

(официальный интернет-портал правовой информации).

Актуальность программы определяется популярностью среди родителей и учащихся, являющихся заказчиками дополнительных образовательных услуг, запроса на программы по лего-конструированию.

При разработке содержания программы использованы идеи и материалы из популярных книг по лего-конструированию.

Новизна программы заключается в том, что позволяет учащимся в форме познавательной

деятельности раскрыть практическую целесообразность Легоконструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей в кружке «ЛЕГО» открывает возможности для реализации новых концепций дошкольников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Программа нацелена не столько на обучение детей сложным способам крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения личности ребенка. Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. LEGO- конструктор открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настроя на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения. Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление. В ходе образовательной деятельности дети становятся строителями, архитекторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи.

Отличительные особенности программы от уже существующих в области технического лего-конструирования заключаются в том, что

- содержание программы предполагает установление метапредметных связей между такими предметными областями (направлениями) как: история техники (знакомство с миром транспортной техники) и конструирование (лего-макетирование стилизованных моделей транспортной техники);
- техническое обеспечение программы позволяет проводить занятия с использованием аудиовизуальных материалов (просмотр видеороликов, мультфильмов, обучающих видеоматериалов и т.п.).

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что бы обучающиеся усвоили принципы действия машин, и попытались объяснить с научной или технической точки зрения.

Адресат: учащиеся от 7 до 10 лет, проявляющие интерес к LEGO-конструированию, не имеющие противопоказаний по здоровью. Представленная программа рассчитана на учащихся, имеющих различные интеллектуальные, технические, творческие способности. Набор в группы осуществляется без специальной подготовки, от учащихся не требуется специальных знаний и умений. Условия наб

Срок реализации: 1 год, 68 часов

Режим занятий: 1 раз в неделю (по 2 часа). Продолжительность занятий-40 минут, перерыв между занятиями-10 минут

Наполняемость группы: 7-9 человек

Форма обучения: очная

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

Цель программы:

Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели,

проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить с основными приемами технического лего-конструирования;
- развивать навыки технического лего-конструирования.

Развивающие:

- развивать творческие способности обучающихся;
- формировать внимательность (устойчивость и концентрацию внимания).

Воспитательные:

формулируются на основании «Рабочей программе воспитания МКОУ «Лицей №1» г.п.Нарткала на 2021-2025 гг»:

- формировать у обучающихся духовно-нравственные ценности, чувство причастности и уважительного отношения к историко- культурному и природному наследию России и малой родины;
- формировать у обучающихся внутреннюю позицию личности по отношению к окружающей социальной действительности;
- формировать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

Учебный план

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов		
		теори я	практи ка	всего
<i>1. Введение</i>				
1.1	Техника безопасности.	1		
1.2	Правила работы с конструктором.	1		
1.3	Робототехника для начинающих.	1		3
<i>2. Знакомство с конструктором Lego</i>				
2.1	Знакомство с конструктором Lego WeDo	1		
2.2	История развития робототехники	1		2
<i>3. Изучение механизмов</i>				
3.1	Простые механизмы			
3.1.1	Конструирование легких механизмов (змейка;	1	1	
3.1.2	Конструирование механического большого	1	1	
3.1.3	Конструирование модели автомобиля	1	1	6

3.2	Механические передачи			
3.2.1	Зубчатая передача. Повышающая и понижающая	1		
3.2.2	Механический «сложный вентилятор» на основе		1	
3.2.3	Ременная передача. Повышающая и понижающая	1		
3.2.4	Механический «сложный вентилятор» на основе		1	
3.2.5	Реечная передача	1		
3.2.6	Механизм на основе реечной передачи		1	
3.2.7	Червячная передача	1		
3.2.8	Механизм на основе червячной передачи		1	8
4. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием				
4.1	Lego Education WeDo (среда программирования)	1		
4.2	Виртуальный конструктор Lego «LEGO Digital	1		2
5. Изучение специального оборудования набора LEGO Education WeDo 9580				
5.1	Средний М мотор WeDo	1		
5.2	USB хаб WeDo (коммутатор)	1		
5.3	Датчик наклона WeDo. Датчик движения WeDo	1		3
6. Конструирование заданных моделей				
6.1	Средства передвижения			
6.1.1	Малая «Яхта - автомобиль»	1	1	
6.1.2	Движущийся автомобиль	1	1	
6.1.3	Движущийся малый самолет	1	1	
6.1.4	Движущийся малый вертолет	1	1	
6.1.5	Движущаяся техника	1	1	10
6.2	Забавные механизмы			
6.2.1	Весёлая Карусель		2	
6.2.2	Большой вентилятор		2	
6.2.3	Комбинированная модель «Ветряная Мельница»		2	
6.2.4	«Волчок» с простым автоматическим пусковым		2	8
7. Индивидуальная проектная деятельность				
7.1	Создание собственных моделей в парах		5	
7.2	Создание собственных моделей в группах		5	
7.3	Соревнование на скорость по строительству		2	
7.4	Повторение изученного материала	2		
7.5	Творческая деятельность (защита рисунков)	4		

7.6	Работа с программой LEGO Digital Designer		5	
7.7	Подведение итогов за год	2		
7.8	Перспективы работы на следующий год	1		2
Итого				
68				

Содержание учебного плана

1. Введение

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Правило работы с конструктором LEGO.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

Знакомство с конструктором LEGO Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов. История создания конструктора LEGO.

Формы занятий, лекция, беседа, презентация, видеоролик.

2. Изучение механизмов

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их креплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак). Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Для закрепления материала учащийся должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач.

Формы занятий, лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

3. Изучение истории создания современной техники

Знакомство с историей создания современных средств передвижения (наземные,

плавательные, летательные)

Формы занятий, лекция, беседа, работа в группе, презентация, видеоролик.

4. Конструирование заданных моделей

Средства передвижения

Учащиеся должны построить модель плавательного средства, что поможет им изучить основные части средства, виды валов и специальные детали конструктора Lego, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов.

Учащиеся должны построить трехколесный и обычный автомобиль с водителем и без. Такие действия помогут изучить работу колес и осей механизмов.

Строительство мотоцикла поможет учащимся больше узнать работу предлагаемого механизма, так же произойдет повторение темы «оси и колеса».

Модель малого самолета и малого вертолета раскрывает основную движущую работу механизмов (движение лопасти двигателя самолета и лопасти винта вертолета).

Забавные механизмы

Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач.

Учащиеся должны построить «Детская Карусель», «большой вентилятор», «Мельница», при построении таких моделей развиваются навыки по применению механических передач в различных механизмах.

Формы занятий, лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

1. Индивидуальная проектная деятельность

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Планируемые результаты

Ожидаемые результаты реализации программы:

Обучающие:

- учащиеся будут знать основные приемы технического лего-конструирования, среди них: простая кладка, ступенчатая кладка, перекрытие и т.п.;
- учащиеся приобретут навыки технического лего-конструирования на примере конструирования моделей.

Результатом усвоения обучающимися программы по **развивающему** аспекту являются:

- создание обучающимися творческих продуктов различного уровня;
- у учащихся будет сформирована внимательность (устойчивость и

концентрация внимания).

Воспитательные:

К концу освоения образовательной программы обучающийся будет демонстрировать сформированные уровни:

- духовно-нравственных ценностей, чувства причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины;
- внутренней позиции личности по отношению к окружающей социальной действительности;
- мотивации к профессиональному самоопределению обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

Раздел 2: Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала учебного года	Дата окончания учебного года	Количество учебных недель	Количество учебных часов в год	Режим занятий
базовый	01.09.22	31.05.23	34	68	40 мин

Условия реализации

Кадровое обеспечение

Реализация программы осуществляется педагогом дополнительного образования, имеющим высшее образование.

Материально-техническое обеспечение

Помещение:

учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столы и стулья для педагога и учащихся, классная доска, шкафы и стеллажи для хранения учебной литературы и наглядных пособий, компьютер, проектор.

- Робототехнические наборы различной комплектации (набор Набор для конструирования робототехники) - требуется 3 набора на группу, используется 100% времени реализации программы;
- Компьютер персональный - требуется 3 штуки на группу, используется 100% времени реализации программы;
- Интерактивная доска с проектором - требуется 1 единица на группу, используется 100% времени реализации программы.

Образцы готовых изделий, книги, схемы моделей, подборки рисунков и фотографий различных изделий и описания их изготовления. Презентации по темам. Подборка развивающих игр.

Методы работы

Учебно-методическое и информационное

обеспечение Информационно – методическое обеспечение

- методические пособия;
- конспекты занятий;
- видео – уроки;
- дидактический материал (фотографии, рисунки и т.д.);
- презентации;
- индивидуальный раздаточный материал;
- литература: для педагога, для детей.

Формы аттестации

Наблюдение, анализ, оценка, опрос и защита проектов. Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль;
- промежуточный контроль;
- итоговый контроль.

Оценочные материалы

Мониторинг успешности освоения программы проводится по двум группам показателей: учебным (фиксирующим предметные и общеучебные знания, умения, навыки, приобретенные ребенком в процессе освоения программы); личностным (выражающим изменения личностных качеств ребенка под влиянием занятий в объединении).

Все результаты мониторинга фиксируются в индивидуальной карточке учета результатов обучения по дополнительной образовательной программе. Это позволяет педагогу определить степень освоения материала программы каждым ребенком и группы в целом, выявить наиболее способных и одаренных детей, а также проследить развитие ключевых компетентностей воспитанников, оказать им своевременную помощь и поддержку.

Тестовые задания

1. Как с датского "Leg, Godt" переводится слово LEGO?
 - a. игра, удовольствие
 - b. кирпичики, строить
 - c. детали, конструировать
2. Что такое Lego?
 - a. серии игрушек, представляющие собой наборы деталей для сборки и моделирования разнообразных предметов.
 - b. программа, включающая в себя необходимые инструменты для создания компьютерных игр.

- с. инженерная специальность.
3. Что такое Legoland ?
- полуостров в Европе, разделяет Балтийское и Северное моря.
 - город, полностью построенный из конструктора LEGO.
 - второй по величине город в муниципалитете Биллунн, находится в южной Ютландии, Дания.
4. В какой стране был построен самый первый и самый большой Legoland?
- Франция
 - Великобритания
 - Дания
5. Как называется деталь - основа наборов Lego?
- конструктор
 - кирпичик
 - элемент
6. С помощью чего соединяются между собой детали Лего?
- шипы и трубка
 - болтики и гайки
 - саморезы
7. Кто был основателем компании Лего?
- Оле Кирк Кристиансен
 - Йорген Виг Кнудсторп
 - Нильс Якобсен
8. Выберите правильное название данного элемента :
- балка [hello_html_1a7f004a.jpg](#)
 - фиксатор
 - соединительный штифт

	1 x 449521 Минифигура, красная кепка		2 x 4119589 Соединительный штифт, 2-модульный, двойной, чёрный		4 x 4211398 Пластина, 1x2, серая
	1 x 609326 Минифигура, парик «конский хвост», чёрный		2 x 4211688 Соединительный штифт/рукоятка, серый		8 x 4211388 Кирпич, 1x2, серый
	1 x 4261269 Минифигура, голова, жёлтая		2 x 4225033 Соединительный штифт, 3-модульный, двойной, серый		4 x 4211387 Кирпич, 2x2, серый
	1 x 4275606 Минифигура, белое тело с серфером		4 x 4239896 Балка изогнутая 1/4, 3x5, тёмно-серая		8 x 4186017 Соединительный штифт-полусь, бежевый
	1 x 4120158 Минифигура, ноги, оранжевые		20 x 4211775 Фиксатор, 2-модульный, серый		10 x 4206482 Соединительный штифт с выступами/полусь, синий
	1 x 306548 Кирпич, 1x2, зелёный, полупрозрачный		4 x 4210857 Фиксатор, 3-модульный, тёмно-серый		8 x 4140801 Соединительный штифт с втулкой, чёрный
	1 x 306541 Кирпич, 1x2, красный, полупрозрачный		8 x 4121667 Фиксатор, двойной, чёрный		10 x 4239601 Втулка, 1/2 модуля, жёлтая

9. Выберите правильное название данного элемента :
- соединительный штифт,
двухмодульный [hello_html_1a7f004a.jpg](#)
 - соединительный штифт с втулкой

с. Втулка

	1 x 448521 Минифигура, красная кепка		2 x 4119589 Соединительный штифт, 2-модульный, двойной, чёрный		4 x 4211398 Пластина, 1x2, серая
	1 x 609326 Минифигура, парик «конский хвост», чёрный		2 x 4211688 Соединительный штифт/рукоятка, серый		8 x 4211388 Кирпич, 1x2, серый
	1 x 4261269 Минифигура, голова, жёлтая		2 x 4225033 Соединительный штифт, 3-модульный, двойной, серый		4 x 4211387 Кирпич, 2x2, серый
	1 x 4275606 Минифигура, белое тело с серфером		4 x 4239896 Балка изогнутая 1/2, 3x5, тёмно-серая		8 x 4186017 Соединительный штифт-полусь, бежевый
	1 x 4120168 Минифигура, ноги, оранжевые		20 x 4211775 Фиксатор, 2-модульный, серый		10 x 4206482 Соединительный штифт с выступами/полусь, синий
	1 x 306548 Кирпич, 1x2, зелёный, полупрозрачный		4 x 4210857 Фиксатор, 3-модульный, тёмно-серый		8 x 4140801 Соединительный штифт с втулкой, чёрный
	1 x 306541 Кирпич, 1x2, красный, полупрозрачный		8 x 4121667 Фиксатор, двойной, чёрный		10 x 4239601 Втулка, 1/2 модуля, жёлтая

10. Выберите правильное название данного элемента :

- балкаhello_html_m77448566.jpg
- балка с выступами
- пластина

Основные типы деталей

Пластины:



Балки:



Изогнутые балки:



Балки с выступами:



Штифты:



Оси:



Втулки:



Фиксаторы:



Зубчатые колеса:
(шестеренки)



11. Из какого материала были изготовлены самые первые детали Лего?

- Метал
- Пластик
- Дерево

12. В декабре 2013 года было завершено строительство и произведён запуск полноразмерного ...

- самолета из деталей Лего
- автомобиля из деталей Лего
- танка из деталей Лего

13. Что такое LEGO DUPLO?
 - a. наборы для малышей от нескольких месяцев.
 - b. наборы из простых блоков, которые в два раза больше обычных, стандартных блоков конструктора LEGO и предназначены для детей младшего возраста.
 - c. стандартные наборы кубиков, модели домов, автомобилей.
14. Что такое Лего Mindstorms?
 - a. программируемые роботы.
 - b. большие модели поездов и станций.
 - c. серия о пиратах, противостоящих королевским солдатам.
15. В каком году был построен первый Леголэнд?
 - a. 1968 год
 - b. 1954 год
 - c. 1993 год

Список литературы для педагогов

1. Кайе, В.А. Конструирование и экспериментирование с детьми 5-8 лет: методическое пособие [Текст] / В.А. Кайе. – М.: творческий центр «Сфера», 2018. – 128 с.
2. Мельникова, О.В. Лего-конструирование. 5-10 лет: программа, занятия. 32 конструкторские модели. [Текст] / О.В. Мельникова. – М., изд.-во «Учитель», 2019. – 51 с.

Список литературы для обучающихся

1. Аревшатян, А.А. LEGO книга идей [Текст] / А.А. Аревшатян, Ю.С. Волченко. – М.: издательство «Эксмо», 2013. – 200 с.
2. Дис, С. LEGO удивительные творения [Текст] / С. Дис. – М.: издательство «Эксмо», 2017. – 184 с.
3. Хьюго, С. LEGO энциклопедия фактов [Текст] / С. Хьюго. – М.: издательство «Эксмо», 2017. – 240 с.

Интернет-ресурсы

1. Видеофильм «Необычные скульптуры и памятники мира», 2013. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=zyp2_XYFyZ4
2. Древние роботы. История робототехники (Документальные фильмы онлайн, 2018). – URL: https://www.youtube.com/watch?v=tY6e3_1WBNw
3. Мультфильм «История Лего» / «The LeGo Story» (Дания, 2012). – URL: https://www.youtube.com/watch?v=vt_soJ1Uj00
4. Развивающий мультсериал для детей «Жили-были первооткрыватели». Форд и история авто (Франция, 1994). – URL: <https://rutube.ru/video/5d8d033095f8489006c203fdb3ff92b3/>
5. Развивающий мультсериал для детей «Жили-были первооткрыватели». Армстронг. Луна. Космос (Франция, 1994). – URL: <https://rutube.ru/video/bf07ecba8be912f873d8961003519d65/>
6. Уроки Лего. Название деталей (Toy By Toy.com, 2018). – URL: <https://www.toybytoy.com/construc/Lessons-From-LEGO-Parts-name>
7. Уроки Лего. Как соединять детали Лего (Toy By Toy.com, 2018). – URL: https://www.toybytoy.com/construc/As_to_combine_the_parts_LEGO
8. Увлекательный рассказ об истории авиации. Видео для детей

(Всезнайка, 2016). – URL:

<https://www.youtube.com/watch?v=MXSJUJsGwvM>

9. Хочу знать Все! Корабли – Детская энциклопедия (Лучшие мультики для всех, 2017). – URL:

<https://www.youtube.com/watch?v=rITetOqTPUA>

10. Развивающий мультсериал для детей «Жили-были первооткрыватели». Стефенсон.

Изобретение паровоза (Франция, 1994) – URL:

<https://www.youtube.com/watch?v=TVyAcOf4kz>