

Отдел образования, молодёжной политики, спорта и туризма администрации
Каменского муниципального района Воронежской области.

Муниципальное казённое учреждение
«Татаринская средняя общеобразовательная школа»
Каменского муниципального района Воронежской области

Принята педагогическим советом
МКОУ «Татаринская СОШ»
Протокол №1 от 27.08. 2021

«Утверждаю»
Директор МКОУ «Татаринская СОШ»
 Е.П. Ярцева
Приказ №126
от «27 » августа 2021 г.



Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«ЛЕГО конструирование и робототехника»

Направленность: **техническая**
Вид программы: **модифицированная**
Уровень программы: **базовый**
Возраст обучающихся: **7 -11 лет**
Срок реализации: **1 года (общее количество часов: 36)**
Год разработки программы **2021г.**

Автор//разработчик:
Мамычев М.П.
педагог дополнительного образования

С. Татарино, 2021

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Обоснование необходимости разработки и внедрения программы в образовательный процесс.

Направленность (профиль) программы: техническая. Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «ЛЕГО конструирование и робототехника» реализуется в соответствии с технической направленностью и направлена на внедрение в образовательный процесс новых информационных технологий.

Программа разработана с учетом Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 п. 9 ст.2; п.1 ст.12; п.5 ст. 12; п.3,6 ст. 28, 13, 17; часть 3 ст 34, Концепции развития дополнительного образования детей (распоряжение правительства Российской Федерации от 04.09.2014г. № 1712-р), Приказа Министерства просвещения Российской Федерации №196 от 9.11.2018 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», с возможной коррекцией в связи с особенностями поступающих детей, требованием социального запроса, пожеланиями родителей, индивидуальным видением педагога.

Актуальность программы Программа «ЛЕГО конструирование и робототехника» в настоящее время актуальна, т.к. образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность обучающимся создавать инновации своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

Педагогическая целесообразность: определяется возможностью общего разнопланового развития личности обучающегося в процессе предлагаемой ему деятельности. Содержание материала подчиняется общедоступности, учитываются психологические особенности ребенка, соблюдены принципы постепенности, доступности, целостности, деятельного, возрастного и индивидуального подхода. Данная программа является современным педагогическим средством формирования технической компетентности обучающихся, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики.

Цель и задачи программы обучения.

Цель: Формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи:

Обучающие:

- расширение знаний обучающихся об окружающем мире, о мире техники;
- учить создавать и конструировать механизмы и машины, включая самодвижущиеся;
- учить программировать простые действия и реакции механизмов;

Развивающие:

- развить у обучающихся технические природные задатки и способности (восприятие, воображение, мышление, память, речь.)

Воспитательные:

- воспитать устойчивый интерес к методам технического моделирования, проектирования, конструирования, программирования;
- сплочение детского коллектива через совместные творческие дела.

1.2. Организационно-педагогическая основа обучения.

Условия приема обучающихся в объединение.

Набор в группу ведется с учетом следующих принципов: добровольность, общественная направленность, учет возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.

Набор в группу свободный.

Сроки реализации программы обучения: 1 год, режим занятий: 1 занятие в неделю по 1 академическому часу в неделю, 36 часов в год.

Условия реализации программы.

Материально-техническая база:

- Наличие учебного кабинета со столами, стульями, доской.
- Наличие технического оборудования и мультимедиа установок.
- Библиотека учебно-популярной и энциклопедической литературы.
- Раздаточный материал для творческой работы обучающихся.
- Наличие компьютерного кабинета с возможностью выхода в интернет.
- Конструктор ЛЕГО;

Дидактический материал:

- Поурочное планирование теоретических и практических занятий.
- Подобранный и обобщенный материал по темам занятий.
- Методические пособия по темам программы.
- Справочно-методическое пособие по разделам программы.
- Сборник вопросов по диагностике знаний, умений.
- Наглядно-иллюстративный материал (таблицы, схемы, фотографии и др.).
- Методики организации проектной деятельности.
- Специальные презентации.
- Специальная литература.

Основные принципы включения материала в содержание программы: систематичности, логической последовательности, целостности, научности, практической значимости.

Характеристика деятельности по освоению предметного содержания образовательной программы

Способ выполнения деятельности	Продуктивный.
Метод исполнения деятельности.	По памяти, по аналогии.
Основные предметные умения.	Умение самостоятельно подбирать, комбинировать опорные схемы, работать с литературой, технологическими картами.
Деятельность обучающегося.	Восприятие знаний и осознание проблемы. Внимание к последовательности и контролю над степенью реализации задуманного. Мысленное прогнозирование очередных шагов изготовления изделия. Запоминание (в значительной степени произвольное).
Деятельность педагога.	Постановка проблемы и реализации ее по этапам.

1.3. Система оценочных средств выявления результатов реализации программы. Средства индивидуальной диагностики

При реализации программы необходимо опираться на 6 типов определенных уровней, которые отображают индивидуальные особенности обучающихся:

- Психофизическое развитие.
- Мотивированность.
- Интеллектуальное развитие.
- Информированность и эрудиция в отношении общих знаний и содержания общеобразовательной программы в частности.
- Уровень становления компетенций, которые определяются в зависимости от содержания и тематической направленности общеобразовательной программы.
- Информационная и функциональная грамотность обучающихся.

Формы контроля

Для диагностики используются формы контроля:

- Групповой.
- Индивидуальный.
- Фронтальный.
- Аттестация обучающихся.

Приемы контроля:

- Самостоятельная работа обучающихся с раздаточным материалом.
- Совместная деятельность обучающихся.
- Совместная деятельность педагога и обучающихся.
- Моделирование и разрешение проблемных ситуаций.

1.4. Предполагаемые результаты обучения.

Обучающиеся должны знать: правила безопасной работы; основные компоненты конструкторов ЛЕГО; конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов; виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания; создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

Обучающиеся должны уметь: работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию); самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания); уметь логически мыслить.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теоретические занятия	Практические занятия
1.	Вводное занятие	1	1	-
2.	Раздел «Я конструирую»	12	3	9
2.1	Мотор и ось	2	0,5	1,5
2.2	Зубчатые колеса	1	0,5	0,5
2.3	Коронное зубчатое колесо	1	0,5	0,5
2.4	Шкивы и ремни	2	0,5	1,5
2.5	Червячная зубчатая передача	1	0,5	0,5
2.6	Кулачковый механизм	1	0,5	0,5
2.7	Датчик расстояния	2	-	2
2.8	Датчик наклона	2	-	2
3	«Я программирую»	18	6	12
3.1	Алгоритмы	4	1	3
3.2	Блок «Цикл»	6	2	4
3.3	Блок «Прибавить к экрану»	4	1	3
3.4	Блок «Вычесть из экрана»	2	1	1
3.5	Блок «Начать при получении письма»	2	1	1
4	Раздел «Я создаю»	3	1	2
4.1	Конкурс конструкторских идей	3	1	2
5	Аттестация	2	-	2
	Итого	36	11	25

2.2. Содержание изучаемого курса. Содержание учебного плана обучения

1. Вводное занятие (1 час): Знакомство с конструктором LEGO, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Знакомство со средой программирования, с основными этапами разработки модели.

2. Раздел «Я конструирую» (12 часов):

Тема 1. Мотор и ось (2 часа):

Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора, заполнение таблицы. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO- коммутатору **(0,5 час)**.

Практическая работа (1,5 час): Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьяна на турнике». Знакомство с понятиями технологической карты модели и технического паспорта модели.

Тема 2. Зубчатые колеса (1 час):

Знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес. Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес. Знакомство и исследование элементов модели промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача и повышающая зубчатая передача, их сравнение, заполнение таблицы **(0,5 часа)**.

Практическая работа (0,5 часа): Разработка модели «Умная вертушка» (без использования датчика расстояния). Заполнение технического паспорта модели.

Тема 3. Коронное зубчатое колесо (1 час):

Знакомство с элементом модели коронное зубчатое колесо. Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами **(0,5 часа)**.

Практическая работа (0,5 часа): Разработка модели «Рычащий лев» (без использования датчиков). Заполнение технического паспорта модели.

Тема 4. Шкивы и ремни (2 часа):

Знакомство с элементами модели шкивы и ремни, изучение понятий ведущий шкив и ведомый шкив. Знакомство с элементом модели перекрестная переменная передача. Сравнение ременной передачи и зубчатых колес, сравнений простой ременной передачи и перекрестной передачи **(0,5 час)**.

Практическая работа (1,5 час): Исследование вариантов конструирования ременной передачи для снижения скорости, увеличения скорости. Прогнозирование результатов различных испытаний. Разработка модели «Голодный аллигатор» (без использования датчиков). Заполнение технического паспорта модели.

Тема 5. Червячная зубчатая передача (1 час):

Знакомство с элементом модели червячная зубчатая передача, исследование механизма, выявлены функции червячного колеса **(0,5 часа)**.

Практическая работа (0,5 часа): Прогнозирование результатов различных испытаний. Сравнение элементов модели червячная зубчатая передача и зубчатые колеса, ременная передача, коронное зубчатое колесо.

Тема 6. Кулачковый механизм (1 час):

Знакомство с элементом модели кулачок (кулачковый механизм), выявление особенностей кулачкового механизма. Прогнозирование результатов различных испытаний **(0,5 часа)**.

Практическая работа: (0,5 часа) Способы применения кулачковых механизмов в разных моделях: разработка моделей «Обезьянка-барабанщица», организация оркестра обезьян-барабанщиц, изучение возможности записи звука. Закрепление умения использования кулачкового механизма в ходе разработки моделей «Грамбовщик» и «Качелька». Заполнение технических паспортов моделей.

Тема 7. Датчик расстояния (2 часа):

Знакомство с понятием датчика. Изучение датчика расстояния, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, исследование чувствительности датчика расстояния.

Практическая работа (2 час): Модификация уже собранных моделей с использова-

нием датчика расстояния, изменение поведения модели. Разработка моделей «Голодный аллигатор» и «Умная вертушка» с использованием датчика расстояния, сравнение моделей. Соревнование роботов «Кто дольше». Дополнение технических паспортов моделей.

Тема 8. Датчик наклона (2 часа):

Знакомство с датчиком наклона. Исследование основных характеристик датчика наклона, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, заполнение таблицы.

Практическая работа (2 час): Разработка моделей с использованием датчика наклона: «Самолет», «Умный дом: автоматическая штора». Заполнение технических паспортов моделей.

3. Раздел «Я программирую» (18 часов): В ходе изучения тем раздела «Я программирую» полученные знания, умения, навыки закрепляются и расширяются, повышается сложность конструируемых моделей за счет сочетания нескольких видов механизмов и усложняется поведение модели. Основное внимание уделяется разработке и модификации основного алгоритма управления моделью.

Тема 1. Алгоритм (4 часа):

Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма. Знакомство с понятием исполнителя. Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма (1 час).

Практическая работа (3 часа): Знакомство с понятием линейного алгоритма, с понятием команды, анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение.

Тема 2. Блок "Цикл" (6 часов):

Знакомство с понятием цикла. Варианты организации цикла в среде программирования LEGO. Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы блока Цикл со Входом и без него. (2 часа).

Практическая работа (4 часа): Разработка модели «Карусель», разработка и модификация алгоритмов управляющих поведением модели. Заполнение технического паспорта модели.

Тема 3. Блок "Прибавить к экрану" (4 часа):

Знакомство с блоком «Прибавить к экрану», обсуждение возможных вариантов применения (1 час).

Практическая работа (3 часа): Разработка программы «Плейлист». Модификация модели «Карусель» с изменением мощности мотора и «прибавить к экрану».

Тема 4. Блок "Вычесть из Экрана" (2 часа):

Знакомство с блоком «Вычесть из экрана», обсуждение возможных вариантов применения (1 час).

Практическая работа (1 час): Разработка модели «Ракета». Заполнение технического паспорта модели.

Тема 5. Блок "Начать при получении письма" (2 часа):

Знакомство с блоками «Отправить сообщение» и «Начать при получении письма», исследование допустимых вариантов сообщений, прогнозирование результатов различных испытаний, обсуждение возможных вариантов применения этих блоков (1 час).

Практическая работа (1 час): Разработка модели «Кодовый замок». Заполнение технического паспорта модели.

4. Раздел «Я собираю» (3 часа): В ходе изучения тем раздела «Я создаю» упор делается на развитие технического творчества учащихся посредством проектирования и создания учащимися собственных моделей, участия в выставках творческих проектов.

Тема 1. Конкурс конструкторских идей. (3 часа)

Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели.

Сравнение моделей. Подведение итогов.

5. Аттестация (2 часа): Итоговая аттестация. Форма контроля: Тестирование, опросы.

III. Методическое обеспечение программы:

3.1. Используемые педагогические технологии при освоении разделов программы и осуществления учебно-воспитательного процесса.

№	Современные образовательные технологии и методики использованные при работе с обучающимися	Цель использования технологий и (или) методик	Результат использования технологий и (или) методик
1	Проблемное обучение, коллективно-творческая деятельность.	Исследование основных функций и параметров работы мотора	Уметь различать основные функции и параметры работы мотора.
2	Проблемное обучение, здоровьесберегающие, игровые.	Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес.	Знать виды соединения мотора и зубчатых колёс.
3	Проектные, игровые, проблемное обучение.	Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами	Уметь сравнивать коронное зубчатое колесо с зубчатыми колёсами
4	Проблемное обучение.	Способы применения кулачковых механизмов в разных моделях	Знать способы применения кулачковых механизмов в разных моделях.
5	Проектные.	Изучить оформление проектов.	
	Проблемное обучение, коллективно-творческая деятельность.	Исследование основных характеристик датчика наклона.	Знать основные характеристики датчика наклона.
7	Проблемное обучение, Проектные.	Изучить основы составления проекта.	Уметь составлять, оформлять и защищать проекты.

3.2. Этапы педагогического контроля

Этап	Дата контроля	Цель контроля	Тема контроля	Формы контроля	Методы контроля	Уровни оценочных критериев
1	Сентябрь	Выявление стартовых возможностей и индивидуальных особенностей обучающихся, изучение отношения обучающихся к выбранной деятельности, достижения в этой области и личностных	Входной мониторинг (готовность к освоению общеобразовательной (общеразвивающей) программы дополнительного образования).	Собеседование; Тестирование.	Наблюдение; анализ; оценка.	Недостаточный; достаточный; высокий

		качеств.				
2	В течение года	Определение теоретической подготовки обучающихся, выявление степени сформированности практических умений и навыков.	Текущий мониторинг.	Тестирование.	Наблюдение; анализ; оценка.	Недостаточный; достаточный; высокий
3	Декабрь, май	Определение уровня развития основных компетенций, способностей и личностных качеств обучающихся, их соответствие прогнозируемым результатам общеобразовательной (общеразвивающей) программы.	Промежуточная аттестация (уровень освоения общеобразовательной (общеразвивающей) программы дополнительного образования и личностный рост).	Тестирование.	Наблюдение; анализ; оценка.	Недостаточный; достаточный; высокий

				№
				Ф.И.О. обучающегося
			Соответствие теоретических знаний обучающегося программным требованиям	Оценка уровня теоретической подготовки обучающихся
			Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	
			Умение осуществлять поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	
			Свобода восприятия теоретической информации	
			Итог теоретической подготовки	
			Соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям	Оценка уровня практической подготовки обучающихся
			Умение отбирать и выстраивать оптимальную технологическую последовательность реализации собственного или предложенного педагогом замысла	
			Свобода владения специальным оборудованием и оснащением	
			Умение организовать свое рабочее место	
			Технологичность практической деятельности.	
			Качество выполнения практического задания	
			Итог практической подготовки	
			Культура поведения	Оценка уровня развития и воспитанности обучающихся
			Развитость специальных способностей.	
			Уровень сформированности навыков здорового образа жизни	
			Умение учитывать разные мнения и обосновывать свою позицию.	
			Итог уровня развития и воспитанности	
			Итог промежуточной аттестации	

3.4. Уровни оценочных критериев

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества
1.1. Теоретические занятия.	Соответствие теоретических знаний обучающегося программным требованиям.	<p>Недостаточный уровень Обучающийся овладел менее чем ½ объема знаний, умений и навыков, предусмотренных программой.</p> <p>Достаточный уровень Обучающийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период.</p> <p>Высокий уровень Обучающийся полностью овладел знаниями, умениями и навыками, заложенными в программе, имеет высокие достижения (дипломы, грамоты различного уровня).</p>
1.2. Владение специальной терминологией.	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии.	<p>Недостаточный уровень Обучающийся избегает употреблять специальные термины.</p> <p>Достаточный уровень Специальные термины употребляет осознанно.</p> <p>Высокий уровень Специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.</p>
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные общеобразовательной программой.	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям.	<p>Недостаточный уровень Обучающийся овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков.</p> <p>Достаточный уровень Обучающийся овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период.</p> <p>Высокий уровень Обучающийся полностью овладел знаниями, умениями и навыками, заложенными в программе, имеет высокие достижения (дипломы, грамоты различного уровня).</p>
2.2 Владение различными материалами и инструментами.	Свобода владения специальным оборудованием и оснащением.	<p>Недостаточный уровень Обучающийся испытывает серьезные затруднения в выборе художественных материалов и инструментов, в их использовании.</p> <p>Достаточный уровень Обучающийся работает различными материалами и инструментами самостоятельно, не испытывает особых трудностей.</p> <p>Высокий уровень Обучающийся работает различными материалами и инструментами самостоятельно, не испытывает трудностей.</p>

<p>3. Творческие навыки.</p>	<p>Креативность в выполнении практических заданий.</p> <p>Развитие воображения.</p>	<p>Недостаточный уровень Креативность в работах отсутствует.</p> <p>Достаточный уровень Работы выполняются на репродуктивном уровне. Обучающийся выполняет в основном задания на основе образца.</p> <p>Высокий уровень Творческий уровень. Выполняет практические задания с элементами творчества.</p> <p>Недостаточный уровень Проявления творческого воображения практически незаметны.</p> <p>Достаточный уровень Обучающийся способен к выполнению творческих заданий самостоятельно.</p> <p>Высокий уровень Обучающийся проявляет воображение при выполнении всех творческих заданий.</p>
<p>4. Умение слушать и слышать педагога.</p>	<p>Адекватность восприятия информации, идущей от педагога.</p>	<p>Недостаточный уровень Обучающийся испытывает затруднения при работе, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.</p> <p>Достаточный уровень Обучающийся большую часть заданий выполняет самостоятельно.</p> <p>Высокий уровень Обучающийся работает самостоятельно.</p>
<p>5. Умение организовать свое рабочее место</p>	<p>Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой.</p>	<p>Недостаточный уровень Обучающийся испытывает затруднения в организации своей деятельности и рабочего места, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога. Освоил менее чем 1/2 правил техники безопасности.</p> <p>Достаточный уровень Обучающийся самостоятельно может подготовиться к выполнению различных заданий. Знает и выполняет основные правила техники безопасности.</p> <p>Высокий уровень Обучающийся самостоятельно готовится ко всем занятиям. Строго соблюдает правила техники безопасности, следит за соблюдением техники безопасности другими обучающимися.</p>

3.5. УМК -учебно-методический комплекс по теме разделов программы Программно-методический материал к программе «Основы Лего-конструирования. Робототехника» представлен в виде учебно-методического комплекса, компоненты которого разработаны с использованием методических и технических средств учебного процесса, позволяющих обучающимся осваивать учебный материал и получить навыки по его использованию на практике.

Конспекты вводного и контрольных занятий (Приложение 1)

Образцы готовых изделий (Приложение 2)

Терминологический словарь (Приложение 3)

Методические разработки (Приложение 4)

4. СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

4.1. Список нормативных документов

1. Концепция развития дополнительного образования детей - (утв. Распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
2. Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов на 2015- 2020 годы (Утверждена Президентом Российской Федерации Д.А. Медведевым 3 апреля 2012 г. № Пр. - 827).
3. Методические рекомендации по проектированию ДООП, письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015г. №09-3242.
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018г. №196).
5. Приказ Департамента образования науки и молодежной политики Воронежской области №1194 от 14.10.2015г. «Об утверждении модельных дополнительных общеразвивающих программ и прил. №1 к данному приказу».
6. Приказ Минтруда России от 05.05.2018 N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.08.2018 N 52016).
7. Постановление администрации Каменского муниципального района №63 от 15.02.2019г. «Об утверждении положения о персонифицированном финансировании в системе дополнительного образования детей в Каменском муниципальном районе».
8. Постановление администрации Каменского муниципального района №83 от 06.03.2019г. «Об утверждении программы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Каменского муниципального района Воронежской области».
9. Постановление администрации Каменского муниципального района от 20.11.2019 №349 «О внесении изменений в постановление администрации Каменского муниципального района» от 06.03.2019 г. №83 «Об утверждении программы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Каменского муниципального района Воронежской области».
10. Постановление администрации Каменского муниципального района от 20.11.2019 №350 «Об утверждении нормативной стоимости дополнительных общеразвивающих программ на 1 обучающегося (по направлениям) в рамках программы персонифицированного финансирования в системе дополнительного образования детей на территории Каменского муниципального района Воронежской области».
11. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р г. Москва «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
12. Распоряжение Правительства РФ от 24.04.2015 N 729-р (ред. от 28.01.2017) «Об утверждении плана мероприятий на 2015 - 2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей, утв. распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р».
13. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» п. 9 ст. 2; п. 1 ст. 12; п. 5 ст. 12; п. 3, 6 ст. 28, 13, 17; часть 3 ст. 34.

4.2. Литература, используемая педагогом:

1. Абрамова Г.С. Вozрастная психология - Москва: 2000.
2. Белоусова Т. Л., Бостанджиева Н. И. Духовно – нравственное развитие и воспитание младших школьников. Методические рекомендации. Работа по новым стандартам - Москва: Просвещение, 2011
3. Белибихина Н.А., Королёва Л.А. Организация дополнительного образования школе.
4. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
5. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>

6. <http://www.lego.com/education/>
7. <http://www.wroboto.org/>
8. <http://www.roboclub.ru/>
9. <http://robosport.ru/>
10. <http://lego.rkc-74.ru/>
11. <http://legoclub.pbwiki.com/>
12. <http://www.int-edu.ru/>
13. Государство заинтересовано в развитии робототехники [Электронный ресурс]–
<http://www.iksmedia.ru/news/5079059-Gosudarstvo-zainteresovano-v-razvit.html>
14. ПервоРоботLEGO® WeDo™ Книга для учителя [Электронный ресурс]

4.3. Литература для обучающихся и родителей (законных представителей):

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/>
6. Откуда пошла земля Каменская-Каменка, 1998.
7. Стародубцева И.П. Люби и знай свой край родной // Дополнительное образование.-2003.-№9
8. Аксельрод В.И. Основные этапы становления системы работы с учащимися по изучению родного города и края//Дополнительное образование.-2002.-№11
9. Аксельрод В.И. Алгоритм подготовки юных исследователей- краеведов//Дополнительное образование.-2001.-№5