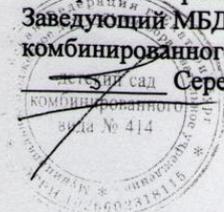


Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение-  
детский сад комбинированного вида № 414

Принято Педагогическим  
Советом Протокол от  
31.05.2022 № 5

Утверждено приказом от 31.05.2022 № 56  
Заведующий МБДОУ – детский сад  
комбинированного вида № 414  
Серебрякова С. А.



Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
«Инженером стать хочу»  
технической направленности  
для детей старшего дошкольного возраста 5-7 лет

Срок реализации – 2 года

Составитель:  
педагог дополнительного  
образования  
Якимова Л.В.

Копия верна



г. Екатеринбург, 2021

## Содержание

1	Пояснительная записка	3
1.1	Направленность программы	3
1.2	Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность	3
1.3	Цели, задачи реализации Программы	3
1.4	Отличительные особенности Программы	4
1.5	Категория и возраст детей	5
1.6	Обоснование уровней освоения Программы	5
1.7	Сроки реализации Программы	5
1.8	Формы и режим занятий	5
2	Учебный план Программы	7
3	Содержание учебного плана	8
4	Календарный учебный график	14
5	Планируемые результаты как ориентиры освоения воспитанниками дополнительной общеобразовательной Программы	14
6	Оценочные материалы общеобразовательной Программы	14
7	Методическое обеспечение Программы	20
8	Материально-техническое обеспечение Программы	20
9	Список литературы	20

## **1. Пояснительная записка**

Новые жизненные условия, в которые поставлены современные дошкольники, вступающие в жизнь, выдвигают свои требования: быть мыслящими, инициативными, самостоятельными, вырабатывать свои новые оригинальные решения; быть ориентированными на лучшие конечные результаты.

Ребенок с творческими способностями - активный, пытливый, способный видеть необычное, прекрасное там, где другие это не видят; способный принимать свои, ни от кого независимые, самостоятельные решения, у него свой взгляд на красоту, и он способен создать нечто новое, оригинальное. Здесь требуются особые качества ума, такие как наблюдательность, умение сопоставлять и анализировать, комбинировать и моделировать, находить связи и закономерности и т.п. - все то, что в совокупности и составляет творческие способности.

### **1.1 Направленность Программы**

Образовательная программа дополнительного образования «Робототехника» имеет техническую направленность, ориентированная на формирование научного мировоззрения, освоение методов научного познания мира, дает ребенку возможность самостоятельно открыть для себя волшебный мир конструктора, раскрыть свои творческие способности, реализовывать творческие замыслы. Она поможет ребенку открыть себя наиболее полно, создаст условия для динамики творческого роста и будет поддерживать пытливые стремления ребенка узнавать мир во всех его ярких красках и проявлениях. Программа способствует формированию уверенности в своих силах, успешности и высокой самооценке.

### **1.2 Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность**

Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на подготовку детей к изучению технических наук – это и обучение, и техническое творчество одновременно, что способствует воспитанию активных, увлеченных своим делом людей, обладающих инженерно-конструкторским мышлением.

Очень важно на ранних шагах выявить технические наклонности воспитанников и развивать их в этом направлении. Это позволит выстроить модель преемственного обучения для всех возрастов – от воспитанников дошкольной организации до школьников.

Конструктивная деятельность - это практическая деятельность, направленная на получение определенного, заранее задуманного реального продукта, соответствующего его функциональному назначению. Конструирование обладает чрезвычайно широкими возможностями для умственного, нравственного, эстетического, трудового воспитания.

Конструктивная деятельность способствует практическому познанию свойств геометрических тел и пространственных отношений.

### **1.3 Цели, задачи реализации Программы**

*Цель:* Развитие научно-технического и творческого потенциала воспитанников 5-7 лет через обучение элементарным основам технического конструирования и робототехники.

*Задачи программы:*

- развивать пространственное и техническое мышление, активизировать мыслительные процессы дошкольников (творческое решение поставленных задач, изобретательность, поиск нового и оригинального).
- формировать у воспитанников старшего дошкольного возраста навыки начального программирования.
- развивать психофизические качества детей: память, внимание, логическое, аналитическое и критическое мышление, мелкую моторику;
- формировать у детей коммуникативные навыки: умение вступать в дискуссию, отстаивать свою точку зрения; умение работать в коллективе, объединять индивидуальные интеллектуальные алгоритмы для достижения общих целей;

- развивать социально-трудовые компетенции: воспитывать ценностное отношение как к процессу, так и к результатам труда, как общего, так и каждого участника.
- повысить психолого-педагогическую компетентность родителей в вопросах образовательной робототехники через организацию активных форм взаимодействия.

#### ***1.4 Отличительные особенности Программы***

Программа объединяет в себе элементы игры и экспериментирования, предполагает работу над индивидуальными и коллективными проектами на занятиях. Каждый ребенок любого уровня подготовки и способностей в процессе обучения чувствует себя важным звеном общей цепи. Программа направлена на развитие познавательной активности, исследовательских, прикладных, конструкторских способностей обучающихся, самостоятельности, любознательности. Кроме того, развивается интерес к моделированию и конструированию.

Все разделы программы объединяет игровой метод проведения занятий. В ситуации, когда перед ребенком ставится цель на основе вполне определенных условий, но ребенок не имеет готового способа достижения её, ребенок, подыскивая способ достижения цели, начинает осознавать собственные действия. В конструировании таким условием является "модельное" конструирование, при котором цель (постройка определенного вида) задается в виде схематического изображения, модели постройки. В этом случае ребенок не копирует образец, а начинает активно анализировать условия задачи, обращается к способу ее решения, к собственным действиям по решению.

Методические материалы дают связь между живыми существами и роботами, мотивируя ребёнка двигаться от игры и детского эксперимента через конструирование и увлекательное техническое и художественное творчество к проектированию и созданию роботов — моделей, напоминающих объекты живого мира.

Основополагающими принципами образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного возраста в программе являются принципы, сформулированные и обоснованные В.Т. Кудрявцевым.

*Первый принцип* – общность приоритетов творческого развития. При решении специфических задач развития творческого потенциала ребёнка основное внимание уделяется развитию реализма воображения, умения видеть целое прежде частей, формированию надситуативного характера творческих решений (творческой инициативности), мысленно-практическому экспериментированию.

Реализм воображения – способность к образно-смысловому постижению общих принципов строения и развития вещей – таких, как они есть на самом деле или могут быть. Для детей необычное, незнакомое, парадоксальное – ключ к познанию, практическому освоению и оценке обычного и знакомого, а не наоборот.

Умение видеть целое прежде частей – это способность осмысленно синтезировать разнородные компоненты предметного материала воедино и «по существу», на основе общего принципа, до того, как этот материал будет подвергнут анализу и детализации.

Инициативно-преобразовательный характер творческих решений — это способность к проявлению инициативы в преобразовании альтернативных способов решения проблемы, к поиску новых возможностей решения, к постановке новых целей и проблем. Мысленно-практическое экспериментирование – это способность к включению предмета в новые ситуационные контексты – так, чтобы могли раскрыться формообразующие (целостнообразующие) свойства, присущие ему.

*Второй принцип* образовательной деятельности – ориентация на универсальные модели творчества в ходе развития творческих способностей детей.

*Третий принцип* – проблематизация детского опыта. Источником психического развития ребёнка является не само по себе присвоение социокультурного, общечеловеческого опыта (познавательного, эстетического, двигательного, коммуникативного и др.), а его специфическое

преобразование. Одной из форм такого преобразования выступает проблематизация этого опыта.

*Четвёртый принцип* –полифонизм, многообразие форм воплощения ребёнком своего творческого замысла. Так, один и тот же эстетический или познавательный образ может быть не только выражен, но и достроен средствами рисования, конструирования, различных игр и др. Принцип полифонизма обеспечивает, таким образом, целостность культурного содержания, которое дети осваивают в образовательном процессе.

Эти четыре принципа В. Т. Кудрявцева легли в основу разработки особого алгоритма, технологии проведения занятия по формированию у детей старшего дошкольного возраста готовности к изучению технических наук.

### ***1.5 Категория и возраст детей***

Программа рассчитана на возраст детей 5-7 лет. Организация деятельности проходит в подгруппе детей. При выборе форм и способов подачи материала и организации занятия педагог учитывает возрастные особенности обучающихся.

### ***1.6 Обоснование уровней освоения Программы***

Уровень освоения данной программы: основной.

### ***1.7 Сроки реализации программы***

Программа рассчитана на 2 года обучения детей 5-7 лет:

1-й год обучения 5-6 лет

2-й год обучения 6-7 лет

Продолжительность реализации программы – 144 академических часа

### ***1.8 Формы и режим занятий***

Основная форма работы – обучающие и развивающие занятия в группах и подгруппах.

В каждой возрастной группе занятия проводятся с сентября по май включительно.

Число занимающихся детей в каждой группе (подгруппе) в среднем – 15 человек.

Для детей 6-го года жизни – 2 раза в неделю продолжительностью 25 минут каждое в вечернее время;

Для детей 7-го года жизни – 2 раза в неделю, продолжительностью 30 минут каждое в вечернее время.

Огромное значение имеет целеполагание и планирование самостоятельной деятельности. Педагог помогает сформулировать цели через прямые вопросы, обсуждение методики и хода опыта, наблюдение и экспериментирование, подводит детей к обсуждению итогов и рассказу об увиденном, о практических решениях, их собственном опыте, возможно и отрицательном. Рассказывание в процессе работы и после нее развивает у детей умение выразить свою мысль, услышать другое мнение и суметь отстоять не только свою правоту, но и признать правоту другого. Педагог в этой ситуации размышляет вместе с детьми, отсекает неверные суждения, поддерживает интерес и мотивацию воспитанников.

Игровой метод придает воспитательно-образовательному процессу привлекательную форму, облегчает процесс запоминания и усвоения информации, повышает эмоциональный фон занятий, способствует развитию мышления, воображения и творческих способностей ребенка.

Занятие — основная форма организации образовательного процесса.

Структура проведения занятий общепринятая, и состоит из трех частей: вводной, основной и заключительной. Деление на части относительно. Каждое занятие – это единое целое, где все элементы тесно взаимосвязаны друг с другом.

Вступительная часть включает организационный момент, беседу по технике безопасности, сообщение целей и задач занятия.

Этап повторения пройденного материала предполагает повторение ранее изученных тем или разделов программы, закрепление ранее полученных знаний.

Теоретическая часть представляет собой беседу на заданную тему, сообщение новой темы и объяснения задания.

Практическая часть включает создание творческой работы самостоятельно или под руководством педагога.

Заключительная часть включает коллективный просмотр выполненных работ, общую оценку всего занятия детьми и педагогом, подведение итогов.

*Вводное занятие* – педагог знакомит обучающихся с техникой безопасности, особенностями организации обучения и предлагаемой программой работы на текущий год. На этом занятии желательное присутствие родителей, обучающихся (особенно 1-го года обучения).

*Ознакомительное занятие* – педагог знакомит детей с новыми методами работы в зависимости от набора конструктора (обучающиеся получают преимущественно теоретические знания).

*Занятие по схеме* – специальное занятие, предоставляющее возможность изучать азы конструирования по образцу, схеме. Сначала дети будут строить работающие модели рычагов, блоков и зубчатых передач по инструкции, по схеме, по образцу, затем придумывать собственные варианты конструкций.

*Занятие по памяти* – проводится после усвоения детьми полученных знаний в работе по схеме; оно дает ребёнку возможность тренировать свою зрительную память.

*Тематическое занятие* – детям предлагается работать над моделированием по определенной теме. Занятие содействует развитию творческого воображения ребёнка.

*Занятие-проект* – на таком занятии обучающиеся получают полную свободу в выборе направления работы, ограниченного определенной тематикой. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

*Занятие проверочное* – (на повторение) помогает педагогу после изучения сложной темы проверить усвоение данного материала и выявить детей, которым нужна помощь педагога.

*Конкурсное игровое занятие* – строится в виде соревнования в игровой форме для стимулирования творчества детей.

*Комбинированное занятие* – проводится для решения нескольких учебных задач.

*Итоговое занятие* – подводит итоги работы детского объединения за учебный год. Может проходить в виде мини-выставок, просмотров.

*Подходы:*

— реализация программы в формах, специфических для детей данной возрастной группы, прежде всего в форме игры, познавательной и исследовательской деятельности, в форме творческой активности, обеспечивающей развитие ребенка;

— поддержка инициативы ребенка в детской деятельности;

— формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка в различных видах деятельности;

— возрастная адекватность дошкольного образования (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития).

Характеристики особенности развития технического детского творчества. Техническое детское творчество – это конструирование приборов, моделей, механизмов и других технических объектов. Процесс технического детского творчества условно делят на 4 этапа: - постановка технической задачи - сбор и изучение нужной информации -поиск конкретного решения задачи -материальное осуществление творческого замысла В дошкольном возрасте техническое детское творчество сводится к моделированию простейших механизмов. Этапы детского творчества В творческой деятельности ребёнка выделяют три основных этапа:

*Основные формы работы с родителями:*

- беседа – консультация (о способах развития способностей и преодоления проблем конкретного ребенка);

- выставки (фото выставки, выставка детских работ, выставка рисунков);
- творческие мастерские (именно здесь родители и педагоги делятся опытом, совместно подготавливают материал для досугов детей);
- анкетирование;
- совместные праздники (по инициативе родителей);
- дни открытых дверей;

## 2. Учебный план Программы

№ п/ п	Название раздела (темы)		Количество занятий 1 год обучения	Количество занятий 2 год обучения	Общее количество занятий	Формы контроля
	1 год обучения 5-6 лет	2 год обучения 6-7 лет				
	Занятий в неделю -2	Занятий в неделю -2				
<b>Раздел 1: «Введение»</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	Практические задания и беседы в ходе игры
1.1	Диагностирование	Диагностирование	1	1	2	
1.2	«Все профессии нужны, все профессии важны»	«Все профессии нужны, все профессии важны»	1	1	1	
1.3	«Кто такой инженер?»	«Кто такой инженер?»	1	1	2	
1.4	«Чертежи и схемы»	«Чертежи и схемы»	1	1	2	
<b>Раздел 2: «Машиностроение и машиноведение»</b>			<b>8</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	
2.1	«Профессии в данной отрасли»	«Профессии в данной отрасли»	1	1	2	
2.2	«Коробка передач»	«Проектирование машин»	2	2	4	
2.3	«Роботы-помощники»	«Роботы будущего»	2	2	4	
2.4	Макет «Хлебозавод»	Макет «АвтоВАЗа»	3	3	6	
<b>Раздел 3: «Транспорт»</b>			<b>7</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	
3.	«Профессии на транспорте»	«Профессии на транспорте»	1	1	2	
3.2	«Проектирование железнодорожных путей»	«Путевые машины»	2	2	4	
3.3	«Специальные автомобили»	«Автосервис»	2	2	4	
3.4	«Речной вокзал»	«Порт»	2	2	4	
<b>Раздел 4: «Строительство и архитектура»</b>			<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	
4.1	«Профессии в данной отрасли»	«Профессии в данной отрасли»	1	1	2	
4.2	«Дом, в котором мы живем»	«Стадион»	2	2	4	
4.3	«На чем стоит дом»	«Подземный переход»	2	2	4	
<b>Раздел 5: «Авиационная и ракетно-космическая техника»</b>			<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	
5.1	«Профессии в данной отрасли»	«Профессии в данной отрасли»	1	1	2	
5.2	«Бумажный самолет»	«Воздушный змей»	1	1	2	
5.3	«Дельтаплан»	«Самолет»	2	2	4	
5.4	«Катапульта»	«Космодром»	2	2	4	
<b>Раздел 6: «Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы»</b>			<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	
6.1	«Профессии в данной отрасли»	«Профессии в данной отрасли»	1	1	2	
6.2	«Приборы измерения: сантиметровая лента, термометр, весы»	«Приборы измерения: часы»	1	1	2	
6.3	«Бинокль»	«Телескоп»	2	2	4	

6.4	«Фотоаппарат»	«Видеокамера»	2	2	4	Практические задания и беседы в ходе игры	
<b>Раздел 7: «Технология производственных продуктов»</b>			<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>		
7.1	«Профессии в данной отрасли»	«Профессии в данной отрасли»	1	1	2		
7.2	«Мельница: ветряная и водяная»	«Производство кабачковой икры»	2	2	4		
7.3	«Производство мороженого»	«Холодильное оборудование»	2	2	4		
<b>Раздел 8: «Технология материалов и изделий текстильной и легкой промышленности»</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		
8.1	«Профессии в данной отрасли»	«Профессии в данной отрасли»	1	1	2		
8.2	«Конструирование головных уборов»	«Конструирование одежды из различных материалов»	1	1	2		
8.3	«Конструирование аксессуаров»	«Конструирование обуви»	2	2	4		
<b>Раздел 9: Транспортное, горное и строительное машиностроение</b>			<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>		
9.1	«Профессии в данной отрасли»	«Профессии в данной отрасли»	1	1	2		
9.2	«Танк»	«Трактор»	2	2	4		
9.3	«Подъемный кран»	«Дорожная техника»	2	2	4		
<b>Раздел 10: Кораблестроение</b>			<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>		
10.1	«Профессии в данной отрасли»	«Профессии в данной отрасли»	1	1	2		
10.2	«Круизный лайнер»	«Авианосец»	2	2	4		
<b>Раздел 11: Радиотехника и связь</b>			<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>		
11.1	«Профессии в данной отрасли»	«Профессии в данной отрасли»	1	1	2		
11.2	«Микроволновая печь»	«Телевышка»	2	2	4		
11.3	«Телефон»	«Сотовая связь»	2	2	4		
<b>Раздел 12: Энергетика</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		
12.1	«Профессии в данной отрасли»	«Профессии в данной отрасли»	1	1	2		
12.2	Макет «Линии электропередачи»	Макет "Гидроэлектростанция»	3	3	6		
<b>Раздел 13: Энергетическое, металлургическое и химическое машиностроение</b>			<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>		
13.1	«Профессии в данной отрасли»	«Профессии в данной отрасли»	1	1	2		
13.2	«Сумка-холодильник»	«Кондиционеры как помощники в быту и на производстве»	2	2	4		
13.3	«Насос»	«Мелиораторы»	2	2	4		
<b>Раздел 14: «Технология, машины и оборудование лесозаготовок, лесного хозяйства, деревопереработки и химической переработки биомассы дерева»</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		
14.1	«Профессии в данной отрасли»	«Профессии в данной отрасли»	1	1	2		
14.2	«Спецтехника лесного хозяйства: лесовоз»	«Лесозаготовка»	3	3	6		
<b>15 Промежуточная аттестация</b>			<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		
15.1	Выставка работ		1	1	2		Выставка работ
	Итого:		72	72	144		

### 3. Содержание учебного плана

		1 год обучения 5-6 лет	2 год обучения 6-7 лет
Сентябрь		<b>Раздел 1: «Введение»</b>	
	1	Диагностирование	1. Диагностирование
	2	«Все профессии нужны, все профессии важны»	2.«Все профессии нужны, все профессии важны»
	3	«Кто такой инженер?»	3. «Кто такой инженер?»
	4	«Чертежи и схемы»	4. «Чертежи и схемы»
		<b>Раздел 2: «Машиностроение и машиноведение»</b>	
5	«Профессии в данной отрасли»	5.«Профессии в данной отрасли»	

Октябрь	6	<b>Машиноведение, системы приводов и детали машин</b>	<b>«Коробка передач»</b> Дети конструируют модель коробки передач из конструктора «Полидрон “Проектирование”» и с помощью простых механизмов (шестеренок) знакомятся с процессом вращения и переключения механического привода	<b>«Проектирование машин»</b> Каждый ребенок придумывает и конструирует модель своей машины (конструирование по условиям: в конструкции должны присутствовать все основные детали: колеса, руль, сидения, бамперы, двери, капот)	
	7	<b>Роботы, мехатроника и робототехнические системы.</b>	<b>«Роботы-помощники»:</b> на производстве - «Рукапомощник»; в быту «Роботуборщик»; в экстремальных ситуациях - «Робот-спасатель»; в авиации - «Робот-пилот». Дети узнают, что для замены человека при выполнении тяжелых, утомительных и опасных работ можно использовать роботов. Каждый ребенок придумывает по своему замыслу робота, помогающего человеку в какой-то ситуации (на выбор ребенка) с одноименным действием (робот спасатель - спасает от чего-то, робот-пилот - заменяет человека в самолете и т. д.), а затем конструирует своего робота из конструктора (или из дополнительного материала, или с помощью набора образовательной робототехники)	<b>«Роботы будущего»</b> Ребенок придумывает сложного робота, который выполняет несколько действий, полезных людям (полифункциональный робот); конструирует его из конструктора (или из дополнительного материала, или с помощью набора образовательной робототехники)	
	8				
	9	<b>Организация производства (поотраслям)</b>	<b>Макет «Хлебозавод».</b> Дети узнают этапы производственного процесса изготовления хлебобулочных изделий (от попадания пшеницы на завод до выпекания готовой продукции), о профессиях людей, работающих на хлебозаводе. Дети объединяются в команды по своему желанию (2-4 человека) для выполнения задания: конструируют макет линии производства хлебобулочных изделий	<b>Макет «АвтоВАЗа»</b> Дети узнают об этапах производственного процесса по изготовлению автомобилей, о профессиях людей, работающих на АвтоВАЗе. Дети объединяются в команды по своему желанию (2-4 человека) для выполнения задания: конструируют, макет мини-завода по производству автомобилей: разные цех (сборки, покраски и т. д.), трек для испытаний и др., используя разные конструкторы и дополнительный материал	
	<b>Раздел 3: «Транспорт»</b>				
	10		«Профессии в данной отрасли»	«Профессии в данной отрасли»	
	11	<b>Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог</b>	<b>«Проектирование железнодорожных путей»</b> Дети получают простейшие представления о системе железнодорожных дорог, об особенностях их строения (верхнее и нижнее строение), о профессиях людей, работающих на железнодорожных путях. Дети конструируют модель системы железнодорожных путей с переездами, шлагбаумами, светофорами, распределяя между собой разные виды работ	<b>«Путевые машины»</b> Дети получают простейшие представления о путевых машинах, служащих для технического обслуживания и ремонта железнодорожных путей. Дети конструируют модели путевых машин: путеуборочные машины, путеукладчик, дрезину, выбирая необходимый материал для конструирования	
	12	<b>Эксплуатация автомобильного</b>	<b>«Специальные автомобили»</b> Дети получают простейшие представления о видах машин: пожарной	<b>«Автосервис»</b> Дети получают простейшие представления об автосервисе как специальном месте, где	

Ноябрь		<b>транспорта</b>	машине, спортивной, машинах с прицепом и полуприцепом, об организации безопасности перевозок и движения. Конструируют модели этих видов транспорта по собственному выбору из различных видов конструктора	происходит ремонт и диагностика автомобильного транспорта, особенностях его устройства, о профессиях людей, работающих в автосервисе. Дети конструируют макет автосервиса, разделившись на подгруппы	
	13	<b>Эксплуатация водного транспорта, судовождение</b>	<b>Макет «Речной вокзал»</b> Дети получают простейшие представления об устройстве речного вокзала, его значении в управлении перевозками пассажирских судов, о профессиях людей, работающих на речном вокзале. Дети создают макет речного вокзала, самостоятельно выбирая материал для построек	<b>Макет «Порт»</b> Дети получают простейшие представления об устройстве речного порта (комплексе сооружений, расположенных на земельном участке и акватории внутренних водных путей, обустроенных и оборудованных в целях обслуживания пассажиров и судов, погрузки, выгрузки, приема, хранения и выдачи грузов, взаимодействия с другими видами транспорта), о профессиях людей, работающих в порту Дети создают макет речного порта, самостоятельно выбирая материал для построек	
	<b>Раздел 4: «Строительство и архитектура»</b>				
	14	«Профессии в данной отрасли»		«Профессии в данной отрасли»	
15	<b>Строительные конструкции, здания и сооружения.</b>	<b>«Дом, в котором мы живем: изба, кирпичный, панельный дом, многоэтажный док»</b> Дети получают простейшие представления о строительстве домов из различных видов строительных материалов, о разных конструкциях (одноэтажный, многоэтажный дом), о профессиях людей, занимающихся строительством. Дети проектируют макеты своих домов и конструируют их из различных видов материала, с учетом особенностей строительства.	<b>Макет «Стадион»</b> Дети получают простейшие представления об особенностях строительства стадиона, его конструкциях (газон для проведения футбольных матчей, беговая дорожка, в центре которой расположена секция для метания копья или молота, прыжковая яма и др.). Дети проектируют макет стадиона и конструируют его из различных видов материала с учетом особенностей строительства		
16	<b>Основания и фундаменты, подземные сооружения</b>	<b>«На чем стоит дом»</b> Дети получают простейшие представления о различных видах фундаментов (ленточном, столбчатом, столбчатоленточном, свайном, плитном) в зависимости от грунта и конструкции объекта. Дети конструируют модели различных видов фундаментов из различного материала	<b>«Подземный переход»</b> Дети получают простейшие представления об особенностях конструкции подземного перехода. Дети конструируют макет подземного перехода		
Декабрь	<b>Раздел 5: «Авиационная и ракетно-космическая техника»</b>				
	17	«Профессии в данной отрасли»		«Профессии в данной отрасли»	
	18	<b>Аэродинамика и процессы теплообмена на летательных аппаратах</b>	<b>«Бумажный самолет»</b> Дети получают простейшие представления о движении самолета в воздухе, каждый ребенок конструирует свой бумажный самолет (самостоятельно выбирает бумагу, цвет, размер и др.), дети учатся «планировать» режим полета, учитывая вес самолета и силу движения в полете	<b>«Воздушный змей»</b> Дети узнают, что воздушный змей, как и бумажный самолет, является летательным аппаратом тяжелее воздуха, но разница лишь в том, что самолет движется поступательно и сам создает тот встречный набегающий поток воздуха, который его поддерживает, а змей подвергается действию движущегося воздуха (ветра) в неподвижном состоянии по отношению к земле. Каждый ребенок конструирует своего змея, самостоятельно выбирает расцветку, оформление змея и запускает его	

	19	<b>Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов</b>	<b>«Дельтаплан»</b> Дети узнают об особенностях строения дельтаплана (состоит из труб каркаса, тросов, паруса, двух колес), делятся на подгруппы, проектируют и конструируют модели своих дельтапланов	<b>«Самолет»</b> Дети узнают об особенностях строения самолета (состоит из фюзеляжа, корпуса, пропеллера, шасси, крыльев), каждый ребенок конструирует свою модель самолета, опираясь на схему постройки, но может проявить свое творчество в подборе материалов, цвета и т. д
	20		<b>«Катапульта»</b> Дети узнают о том, что в древности катапульта была одной из разновидностей орудий, применявшихся при осаде крепостей. В настоящее время так называется устройство для спасения летчика из самолета в случае аварии (для того, чтобы успешно выбраться с парашютом), а также устройство для ускорения старта летательного аппарата с палубы корабля или другой небольшой взлетной площадки. Каждый ребенок самостоятельно выбирает материал (конструктор), из которого он будет конструировать модель катапульты, и определяет ее назначение	<b>«Космодром»</b> Дети узнают, что такое наземные комплексы (подготовленная территория с размещенными на ней сооружениями и оборудованием для сборки, испытаний и запуска ракет-носителей с космическими аппаратами), их устройство (в состав современного космодрома входят монтажно-испытательные, стартовые и командно-измерительные комплексы, вычислительный центр, заводы по производству компонентов топлива, электростанция и т. п). Дети делятся на подгруппы (по 2-3 чел.), договариваются, кто и что будет конструировать (для космодрома), а затем собирают макет «наземного ракетного комплекса»
	<b>Раздел 6: «Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы»</b>			
	21		«Профессии в данной отрасли»	«Профессии в данной отрасли»
	22	<b>Приборы и методы измерения (по видам измерений)</b>	<b>«Приборы измерения: сантиметровая лента, термометр, весы»</b> Дети узнают о разных видах измерений (приборах и методах). Изготавливают из различного дополнительного материала модели измерительных приборов	<b>«Приборы измерения: часы»</b> Дети узнают, как можно измерить время, с помощью конструктора «Полидрон "Проектирование"» собирают механизм и показывают, как за счет движения шестеренок (простых механизмов) вращаются стрелки часов, которые показывают точное время
	23	<b>Оптические и оптикоэлектронные приборы и комплексы</b>	<b>«Бинокль»</b> Дети узнают о бинокле, его устройстве. Каждый ребенок конструирует свою модель бинокля.	<b>«Телескоп»</b> Дети узнают о различных оптических и оптика-электронных приборах (лупа, микроскоп, телескоп, видеокамера, фотоаппарат), особенностях их использования в быту и в научных исследованиях. Каждый ребенок конструирует свою модель телескопа
Январь	35 36	<b>Приборы и методы преобразования изображений и звука</b>	<b>«Фотоаппарат»</b> Дети получают простейшие представления об устройстве фотоаппарата, каждый ребенок изготавливает свою модель фотоаппарата, дети создают фотоальбом <b>«Вместе весело живем!»</b>	<b>«Видеокамера»</b> Дети получают простейшие представления о видеокамере, о способах преобразования и воспроизведения как движущихся, так и статических, цветных и черно-белых изображений. Каждый ребенок конструирует модель видеокамеры, дети готовятся к «съемке» видеоролика «Один день из жизни группы»
	<b>Раздел 7: «Технология производственных продуктов»</b>			
	24		«Профессии в данной отрасли»	«Профессии в данной отрасли»

	25	<b>Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства</b>	<b>«Мельница: ветряная, водяная»</b> Дети получают простейшие представления о технологии обработки, переработки и хранения злаковых культур в прошлом и настоящем. Дети делятся на подгруппы (по желанию) и конструируют модели разных видов мельниц (выбирая по желанию строительный материал)	<b>«Производство кабачковой икры»</b> Дети получают простейшие представления о технологии обработки, переработки плодоовощной продукции. Конструируют макет мини-завода по переработке кабачков
	26	<b>Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств</b>	<b>«Производство мороженого»</b> Дети получают простейшие представления о технологии производства молочных продуктов. Конструируют макет производства мороженого, делают «разные виды мороженого» (из «Даров Фрёбеля»)	<b>«Холодильное оборудование»</b> Дети узнают о различных видах холодильного оборудования (холодильник, морозильная камера, морозильный ларь» и др.) и конструируют их модели. Каждый ребенок самостоятельно выбирает модель холодильного оборудования, цвет, оформление и т. д.
<b>Раздел 8: «Технология материалов и изделий текстильной и легкой»</b>				
	27	«Профессии в данной отрасли»		«Профессии в данной отрасли»
Февраль	28	<b>Технология швейных изделий</b>	<b>«Конструирование головных уборов»</b> Дети получают простейшие представления о технологии изготовления головных уборов. Дети конструируют различные виды головных уборов. Каждый ребенок самостоятельно выбирает модель, цвет, оформление и т. д.	<b>«Конструирование одежды из различных материалов»</b> Дети получают простейшие представления о технологии создания швейных изделий и конструирования одежды из различных материалов (о свойствах тканей), ее моделировании, о профессиях людей, работающих в ателье. Дети конструируют различные виды одежды (женскую, мужскую, верхнюю и т. д.)
	29 30	<b>Технология кожи, меха, обувных и кожевенно-алантерейных изделий</b>	<b>«Конструирование аксессуаров (украшений, сумок, ремней, платков)»</b> Дети получают простейшие представления о технологии изготовления аксессуаров из различных материалов (кожи, меха, ткани). Дети конструируют различные виды аксессуаров, проявляя творчество и фантазию в их изготовлении (форма, цвет, материал и т. д.)	<b>«Конструирование обуви»</b> Дети узнают о технологии изготовления обуви, о профессиях людей, изготавливающих обувь. Дети конструируют модели обуви различных видов (тапочки, сандалии, сланцы и др.), проявляя творчество и фантазию в ее оформлении (цвет, элементы украшения и т. д.)
<b>Раздел 9: Транспортное, горное и строительное машиностроение</b>				
	31	«Профессии в данной отрасли»		«Профессии в данной отрасли»
	32	<b>Колесные и гусеничные машины</b>	<b>«Танк»</b> Дети узнают о процессе движения транспортных средств с гусеничными движителями. Каждый ребенок конструирует модель «танка повышенной проходимости на разной местности»	<b>«Трактор»</b> Дети узнают о процессе движения транспортных средств с колесными движителями. Каждый ребенок конструирует свою модель «трактора для повышенной производительности и проходимости на разной местности (в поле, карьере и т. д.)»

33	<b>Дорожные и строительные подъемно-транспортные машины</b>	<b>«Подъемный кран»</b> Дети узнают о подъемнотранспортных машинах, обеспечивающих лучшее качество выполнения подъемно-транспортных работ, о возможностях подъемного крана для улучшения условий труда человека. Дети объединяются в подгруппы (по собственному желанию) и конструируют модель «подъемного крана для строительства многоэтажного дома»	<b>«Дорожная техника: каток, асфальтоукладчик»</b> Дети узнают о дорожных машинах, обеспечивающих высокое качество выполнения дорожных работ, о помощи дорожной техники в труде человека. Дети объединяются в подгруппы (по собственному желанию) и конструируют свои модели дорожной техники
<b>Раздел 10: Кораблестроение</b>			
33	«Профессии в данной отрасли»		«Профессии в данной отрасли»
34	<b>Проектирование и конструкция судов</b>	<b>«Круизный лайнер»</b> Дети узнают об особенностях конструкции круизного лайнера /пассажирского судна (о помещениях на лайнере). Каждый ребенок конструирует модель своего круизного лайнера/ пассажирского судна из «Даров Фрёбеля», подбирая самостоятельно цветовую гамму судна, количество палуб, наличие специальных помещений и развлекательных комплексов.	<b>«Авианосец»</b> Дети узнают об особенностях конструкции авианосца (о помещениях, которые имеются на нем), его назначении. Каждый ребенок конструирует свою модель авианосца, соблюдая основные условия (части авианосца- взлетная платформа для самолетов, надстройка с радарными, вооружение, стартовая катапульта, палубы и др.)
<b>Раздел 11: Радиотехника и связь</b>			
35	«Профессии в данной отрасли»		«Профессии в данной отрасли»
36	<b>Антенны, СВЧ-устройства и их технологии</b>	<b>«Микроволновая печь»</b> Дети узнают о возможностях микроволновой печи для быстрого приготовления, подогрева или размораживания пищи. В промышленности эти печи используются для сушки, разморозки, плавления пластмасс, разогрева клеев, обжига керамики и т. д. Каждый ребенок конструирует свою модель СВЧ-печи из выбранного им материала.	<b>«Телевышка»</b> Дети получают простейшие представления об антенных системах, проектируют и конструируют модель в виде башни телевышки, на вершине которой устанавливаются «антенны теле- и радиовещания»
37	<b>Системы, сети и устройства телекоммуникаций</b>	<b>«Телефон»</b> Дети узнают о возможностях и устройстве телефона. Конструируют модель телефона	<b>«Сотовая связь»</b> Дети получают простейшие представления об устройстве сотовой связи. Дети из конструктора «Полидрон» «Магнитный» создают плоскостную модель сотовой связи из выбранных деталей конструктора, а затем объединяют свои модели в одну большую «сотовую сеть»
<b>Раздел 12: Энергетика</b>			
38	«Профессии в данной отрасли»		«Профессии в данной отрасли»
39	<b>Электрические</b>	<b>Макет «Линии электропередачи»</b>	<b>Макет "Гидроэлектростанция»</b> Дети

апрель		<b>не станции и электроэнергетические системы</b>	Дети получают простейшие представления об устройстве линий электропередач, особенностях их строения (опорах, изоляторах, проводах, трансформаторах напряжения). Дети делятся на подгруппы (по желанию) и конструируют макет линии электропередачи	получают элементарные представления о технике безопасности при использовании электричества, простейшие представления об устройстве линий электропередачи, особенностях их строения (изоляторы, опоры, провода, трансформаторы напряжения).			
	<b>Раздел 13: Энергетическое, металлургическое и химическое машиностроение</b>						
	40	«Профессии в данной отрасли»		«Профессии в данной отрасли»			
	41	<b>Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения</b>	«Сумка-холодильник» Дети в процессе экспериментально исследовательской деятельности узнают о процессах, происходящих в холодильной технике, каждый ребенок изготавливает свою модель сумки-холодильника для длительного сохранения свежести продуктов.	<b>«Кондиционеры как помощники в быту и на производстве»</b> Дети узнают о системе кондиционирования и жизнеобеспечения, каждый ребенок изготавливает модель кондиционера и «устанавливает» его в ранее «построенном» доме.			
<b>Раздел 14: «Технология, машины и оборудование лесозаготовок, лесного хозяйства, деревопереработки и химической переработки биомассы дерева»</b>							
май	42	«Профессии в данной отрасли»		«Профессии в данной отрасли»			
	43	<b>Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства</b>	«Спецтехника лесного хозяйства; лесовоз» Дети получают простейшие представления о лесозаготовительных и лесохозяйственных машинах. Конструируют модель лесовоза, соблюдая характерные особенности данного	<b>«Лесозаготовка»</b> Дети получают простейшие представления о процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, о профессиях людей, работающих на лесозаготовке. Создают модель процесса			
<b>15 Промежуточная аттестация</b>				<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	Выставка работ
15.1	Выставка работ			1	1	2	
	Итого:				72	72	144

#### 4. Календарный учебный график

№ п/п	Дата начала	Дата окончания	Количество академических часов в неделю	Количество учебных недель
1	1 сентября	31 мая	2	36

#### 5. Планируемые результаты как ориентиры освоения воспитанниками дополнительной общеобразовательной программы

##### 6. Оценочные материалы общеобразовательной программы

Педагогическая диагностика проводится в ходе специально организованной деятельности.

Диагностика детского развития проводится два раза в год: до начала реализации программы для определённой возрастной группы и после её окончания. В ходе образовательной деятельности педагог создаёт диагностические игровые ситуации, чтобы оценить индивидуальную динамику детей и скорректировать свои действия.

Промежуточная аттестация 1 года обучения и 2 года обучения проходит в форме дидактической игры «Выставка», где дети должны в форме презентации рассказать о своей работе. Оценивание происходит по результатам презентации.

Показатели основ технической подготовки детей 5-6 лет	Показатели основ технической подготовки детей 6-7 лет
<p>Составляет проекты конструкций.</p> <p>-Классифицирует виды коммуникаций и связи, виды вычислительной техники.</p> <p>-Использует средства коммуникаций и связи, средства вычислительной техники.</p> <p>-Создает технические объекты и макеты по представлению, памяти, с натуры, по заданным теме, условиям, самостоятельному замыслу, схемам, моделям.</p> <p>-Создает постройки, сооружения с опорой на опыт освоения архитектуры: варианты построек жилого, промышленного, общественного назначения, мосты, крепости, транспорт, использует детали с учетом их конструктивных свойств (форма, величина, устойчивость, размещение в пространстве); адекватно заменяет одни детали другими; определяет варианты строительных деталей.</p>	<p>-Применяет некоторые правила создания прочных конструкций; проектирует конструкции по заданным теме, условиям, самостоятельному замыслу, схемам, моделям, фотографиям.</p> <p>-Разрабатывает объект; предлагает варианты объекта; выбирает наиболее соответствующие объекту средства и материалы, и их сочетание, по собственной инициативе интегрирует виды деятельности.</p> <p>Встраивает в свои конструкции механические элементы: подвижные колеса, вращающиеся основания подъемного крана и т.п., использует созданные конструкции в играх. Легко видоизменяет постройки по ситуации, изменяет высоту, площадь,</p>

Результаты педагогической диагностики (мониторинга) могут использоваться исключительно для решения следующих образовательных задач:

- 1) индивидуализации образования (в том числе поддержки ребенка, построения его образовательной траектории или профессиональной коррекции особенностей его развития);
- 2) оптимизации работы с группой детей».

#### Диагностическая карта 5-6 лет

Воспитатели \_\_\_\_\_

Дата проведения \_\_\_\_\_

Компетенции инженера (по Квалификационному справочнику)	Показатели основ технической подготовки	Дети									
Выполняет с использованием средств вычислительной техники, коммуникаций и связи работы в области научно-технической деятельности по проектированию, строительству, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологическому обеспечению, техническому контролю и т.п	Составляет проекты конструкций										
	Классифицирует виды коммуникаций и связи, виды вычислительной техники										
	Использует средства коммуникаций и связи, средства вычислительной техники										
	Создает технические объекты и макеты по представлению, памяти, с натуры, по заданным темам, условиям, самостоятельному замыслу, схемам, моделям										
Разрабатывает методические и нормативные документы, Техническую документацию, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ	Создает постройки, сооружения с опорой на опыт освоения архитектуры: варианты построек жилого, промышленного, общественного назначения, мосты, крепости, транспорт, использует детали с учетом их конструктивных свойств (форма, величина, устойчивость, размещение в пространстве); адекватно заменяет одни детали другими; определяет варианты строительных деталей										
	«Читает» простейшие схемы технических объектов, макетов, моделей										
	Знает некоторые способы крепления деталей, использования инструментов										
	Выбирает соответствующие техническому замыслу материалы и оборудование, планирует деятельность по достижению результата, оценивает его										



Осуществляет экспертизу технической документации, надзор и контроль над состоянием и эксплуатации оборудования. Следит за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	Ведет контроль эксплуатации объектов, созданных своими руками																		
	Соблюдает правила техники безопасности																		
Способствует развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта,обеспечивающих эффективную работу организации	Проявляет самостоятельность, творчество, инициативу в разных видах деятельности																		
	Обыгрывает созданные технические объекты и макеты, стремится создать модель для разнообразных собственных игр																		

- 1 – показатель несформирован**  
**2 – показатель сформирован частично**  
**3 – показатель сформирован**

**Диагностическая карта 6-7 лет**

Воспитатели \_\_\_\_\_

Дата проведения \_\_\_\_\_

	Компетенции инженера (по Квалификационному справочнику)	Показатели основ технической подготовки	Дети																	
	Выполняет с использованием средств вычислительной техники, коммуникаций и связи работы в области научно-технической деятельности по проектированию, строительству, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологическому обеспечению, техническому контролю и т.п.	Применяет некоторые правила создания прочных конструкций; проектирует конструкции по заданным темам, условиям, самостоятельному замыслу, схемам, моделям, фотографиям																		
		Разрабатывает объект; предлагает варианты объекта; выбирает наиболее соответствующие объекту средства и материалы их сочетание, по собственной инициативе интегрирует виды деятельности																		
		Встраивает в свои конструкции механические элементы: подвижные колеса, вращающееся основание подъемного крана и т.п., использует созданные конструкции в играх																		
		Легко видоизменяет постройки по ситуации, изменяет высоту, площадь, устойчивость; свободно сочетает адекватно взаимозаменяет детали в соответствии с конструктивной задачей, игровым сюжетом или творческим замыслом																		
	Конструирует в трех различных масштабах (взрослом, детском, кукольном), осваивает и устраивает пространство по своему замыслу и плану																			
	Разрабатывает методические и нормативные документы,	Проявляет инициативу в конструктивно – модельной деятельности, высказывает собственные суждения и оценки, передает свое отношение																		



и в установленные сроки	принадлежностями												
Оказывает методическую и практическую помощь при реализации проектов и программ, планов и договоров	Активно участвует в совместном со взрослым и детьми коллективном техническом творчестве, наряду с успешной индивидуальной деятельностью												
	Находит и обсуждает общий замысел, планирует последовательность действий, распределяет объем работы на всех участников, учитывая интересы и способности, выбирает материал, делится им, делает замены деталей, согласовывает планы и усилия												
	Радуется общему результату и успехам других детей, проявивших сообразительность, фантазию, волю, организаторские способности												
Осуществляет экспертизу технической документации, надзор и контроль над состоянием и эксплуатацией оборудования. Следит за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	Соблюдает правила техники безопасности												
	Контролирует свои действия в процессе выполнения работы и после ее завершения												
Способствует развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающих эффективную работу организации	Проявляет самостоятельность, инициативу, индивидуальность в процессе деятельности; имеет творческие увлечения												
	Проявляет интерес к использованию уже знакомых и освоению новых видов конструирования												
	Развертывает детские игры с использованием полученных конструкций												

К диагностике прилагаются рекомендованные карточки объектов, схем, конструкций, рисунки.

Данная диагностика проводится педагогом в начале учебного года и в конце. При проведении данной диагностики педагог проводит игры, создает игровые ситуации, сюжетно – ролевые игры и т.д. и отмечает у каждого ребенка уровень формирования каждого показателя. от 1 до 3, где 1 – показатель не сформирован, 2 – показатель сформирован частично, 3 – показатель сформирован.

По каждому параметру выделяются уровни сформированности компетентности: высокий, средний, низкий.

**Высокий уровень** сформированности технологической компетентности характеризуется самостоятельностью выполнения ребёнком заданий, без поддержки взрослого, что соответствует 3 баллам по количественному результату.

**Средний уровень** (оценивается в 2 балла) – ребёнок понимает инструкцию взрослого, готов выполнить задание, но результативность появляется при косвенном руководстве его деятельностью со стороны взрослого (наводящие вопросы, совместно-разделенная практическая деятельность, показ отдельных способов действий и др.).

**Низкий уровень** соответствует начальному этапу формирования компонентов технологической компетентности. Данный уровень оценивается в 1 балл. Качественные характеристики проявляются в следующем: ребёнок понимает смысл предлагаемого ему задания, но либо отказывается его выполнить (не проявляет интереса или не уверен в

достижении результата); либо затрудняется выполнить задание, совершив несколько мало результативных действий (теряет интерес, отказывается от выполнения).

#### **7. Методическое обеспечение программы**

1. Волосовец Т.В., Карпова Ю.В., Тимофеева Т.В. Парциальная образовательная программа дошкольного образования «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров»: учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп. Самара: Вектор, 2018. 79с.

2. STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. Парциальная модульной программы развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество / Волосовец Т.В. и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018 -112 с.: ил.

#### **8. Материально-техническое обеспечение программы**

Игровой набор «Дары Фрёбеля» с комплектом методических пособий

LECO Education WeDo 2.0 Базовый набор

Конструктор ROBO Kids 1

Конструктор Кроха «Мельница»

Конструктор Кроха «Автодорога»

Конструктор Кроха «Весёлые горки»

Конструктор Кроха «Железная дорога»

Конструктор Кроха «Классик»

Конструктор Кроха «Стройка»

Набор Полидрон Гигант «Строительство дома»

Набор Полидрон Гигант «Огромные шестеренки» 4-7 лет

Набор Полидрон Каркасы «Комплексный»

Набор Полидрон «Проектирование» (комплект на группу) 6-7 лет

Набор Полидрон «Супер-Гигант-3» 3-7 лет

Образовательное решение LECO Education «Первые механизмы»

Строительные машины DUPLO

Кирпичики LECO для творческих занятий

Общественный и муниципальный транспорт LECO

Кирпичики LECO для творческих занятий

#### **9. Список литературы**

1. STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. Парциальная модульной программы развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество / Волосовец Т.В. и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018 -112 с.: ил.

2. Журнал «Самodelки». г. Москва. Издательская компания «Эгмонт Россия Лтд.» LEGO. г. Москва. Издательство ООО «Лего».

3. Индустрия развлечений. Перво Робот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., ил.

4. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.

5. Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.

6. Теплова А.Б. Образовательный модуль «Робототехника». Учебно-методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. -32с

7. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463