

Муниципальное дошкольное образовательное
учреждение «Детский сад «Березка»

Принято:
на педагогическом совете
Протокол №2 от 29.09.2023г

Утверждаю:
Заведующий МДОУ
«Детский сад «Березка»
_____Виноградова А.Н.
Приказ №135-од от 02.10.2023г

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Юный инженер»

Направленность программы: техническая

Возраст обучающихся: 5-7 лет

Уровень программы: стартовый (ознакомительный)

Срок освоения программы: 1 год

Объем часов: 54 часа

Разработчик программы: Шуталева Лилия Павловна, старший воспитатель
МДОУ «Детский сад «Березка»

пгт.Мари-Турек

2023г

Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

- 1.1. Общая характеристика программы
- 1.2. Цели и задачи программы
- 1.3. Объем программы
- 1.4. Содержание программы
- 1.5. Планируемые результаты освоения программы

Раздел 2. Комплекс организационно - педагогических условий

- 2.1. Учебный план
- 2.2. Календарный учебный график
- 2.3. Условия реализации Программы
- 2.4. Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации
- 2.5. Оценочные материалы
- 2.6. Методические материалы
- 2.7. Список литературы

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

1.1. Общая характеристика программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный инженер» составлена на основе законов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Устав Муниципального дошкольного образовательного учреждения «Детский сад «Березка»

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы: Экономика страны сегодня нуждается в модернизации, которая кажется невозможной без высококвалифицированных кадров для промышленности и развития инженерного образования.

Для выполнения этой стратегической задачи необходима подготовка высококвалифицированных специалистов, ориентированных на интеллектуальный труд, способных осваивать и самостоятельно разрабатывать высокие наукоемкие технологии, внедрять их в производство. Современный инженер должен не только осуществлять трансфер научных идей в технологию и затем в производство, но и создать всю цепочку «исследование - конструирование - технология - изготовление - доведение до конечного потребителя - обеспечение эксплуатации».

Вырастить такого специалиста возможно, если начать работу с детства.

Подготовка детей к изучению технических наук - это одновременно и обучение, и техническое творчество, что способствует воспитанию активных, увлеченных своим делом людей, обладающих инженерно-конструкторским мышлением.

Важно на ранних шагах выявить технические наклонности учащихся и развивать их в этом направлении. Это позволит выстроить модель преемственного обучения для всех возрастов - от воспитанников детского сада до студентов.

Подобная преемственность становится жизненно необходимой в рамках решения задач подготовки инженерных кадров. Ведь, по данным педагогов и социологов, ребенок, который не познакомился с основами технической

деятельности до 7-8 лет, в большинстве случаев не свяжет свою будущую профессию с техникой.

Однако реализация модели технологического образования требует соответствующих определенному возрасту методик. Для дошкольников это техническая пропедевтика, подготовка к школе с учетом требований ФГОС. Это своего рода подготовительный курс к занятиям техническим творчеством в школьном возрасте.

Основа любого творчества - детская непосредственность. Важно начинать занятия в том возрасте, в котором дети ощущают потребность творить гораздо острее взрослых, и важно всеми силами поощрять эту потребность.

Психологам и педагогам давно известно, что техническое творчество детей улучшает пространственное мышление и помогает в дальнейшем, при освоении геометрии и инженерного дела, не говоря о том, что на фоне интересных занятий с современным оборудованием видеоигры и смартфоны могут потерять свою привлекательность в детских глазах. Тем более что мозг формируется, если есть внешние стимулы, и чем больше их будет, тем лучше для мозга. Поэтому очень важно, чтобы дети исследовали мир физически, а не виртуально.

Отличительные особенности программы: Формирование у обучающихся готовности к изучению технических наук возможно только в условиях спроектированной системы научного знания, в основу которой должен быть положен классификатор технических наук (Приказ Минобрнауки РФ № 59 от 25.02.2009 г. «Об утверждении Номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени» с изменениями и дополнениями от 14.12.2015 г. и Постановление Минтруда РФ «Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих» от 21.08.1998 г. № 37 с изменениями и дополнениями (специальность «Инженер»).

Адресат программы: Программа рассчитана на обучение детей 5 – 7 лет.

Срок освоения программы: 1 год.

Форма обучения: Очная.

Уровень программы: Стартовый (ознакомительный).

Особенности организации образовательного процесса: Формы реализации образовательной программы подразумевают проведение групповых занятий (10-12 человек).

Режим занятий: Периодичность – 2 раза в неделю.

1.2. Цели и задачи программы:

Основной целью программы является разработка системы формирования у детей предпосылок готовности к изучению технических наук средствами игрового оборудования в соответствии с ФГОС дошкольного образования.

Задачи:

- 1) в условиях реализации ФГОС дошкольного образования организовать в образовательном пространстве ДОО предметную игровую техносреду, адекватную возрастным особенностям и современным требованиям к политехнической подготовке детей (к ее содержанию, материально-техническому, организационно-методическому и дидактическому обеспечению);
- 2) формировать основы технической грамотности воспитанников;
- 3) развивать технические и конструктивные умения в специфических для дошкольного возраста видах детской деятельности;
- 4) обеспечить освоение детьми начального опыта работы с отдельными техническими объектами (в виде игрового оборудования);
- 5) оценить результативность системы педагогической работы, направленной на формирование у воспитанников, в соответствии с ФГОС ДО, предпосылок готовности к изучению технических наук средствами игрового оборудования.

1.3. Объем Программы

Возрастная группа	Продолжительность учебного часа	Количество часов			Количество групп
		в неделю	в месяц	в год	
Старшая группа (5 – 6 лет)	25 минут	1	4	34	1
Подготовительная группа (6-7 лет)	30 минут	1	4	34	1
	30 мин	1	4	34	2 (6-7 лет)

1.4. Содержание Программы

Содержание программы для детей 5-6 лет (старшая группа)

	Название мероприятия Цель	Содержание
	<p><u>Октябрь</u></p> <p>«Роботы-помощники»</p> <p>«Бинокль»</p> <p>«Телефон»</p> <p>«Конструирование головных уборов»</p> <p><u>Ноябрь</u></p> <p>«Подъемный кран»</p>	<p>Роботы-помощники»: на производстве - «Рукапомощник»; • в быту помощники» - «Роботуборщик»; • в экстремальных ситуациях - «Робот-спасатель»; • в авиации - «Робот-пилот». Дети узнают, что для Замена 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)</p> <p>Дети узнают о бинокле, его устройстве. Каждый ребенок конструирует свою модель бинокля.</p> <p>Дети узнают о возможностях и устройстве телефона. Конструируют модель телефона.</p> <p>Дети получают простейшие представления о технологии изготовления головных уборов. Дети конструируют различные виды головных уборов. Каждый ребенок самостоятельно выбирает модель, цвет, материал и др.</p> <p>Дети узнают о подъёмно-транспортных 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</p>

<p>«Дом, в котором мы живем»</p>	<p>многэтажного дома»</p> <p>Дети получают простейшие представления о строительстве домов из различных видов строительных материалов, о разных конструкциях (одноэтажный, многэтажный дом), о профессиях людей, занимающихся строительством. Дети проектируют макеты своих домов и конструируют их из различных видов материала, с учетом особенностей строительства</p>
<p>«Бумажный самолет»</p>	<p>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. кресло.</p>
<p>«Кресло»</p>	<p>Дети собирают их металлического конструктора «Механик№1»</p>
<p><u>Декабрь</u></p>	
<p>«Веселая горка»</p>	<p>Дети знакомятся со схемой и собирают по образцу горку.</p>
<p>«Самолет»</p>	<p>Дети получают простейшие представления о движении самолета в воздухе, конструируют свой самолет из металлического конструктора «Механик№1»</p>
<p>«Машина»</p>	<p>Дети по схеме конструируют машину из металлического конструктора «Механик №1»</p>
<p>«Трактор»</p>	<p>Дети узнают о процессе движения трактора, конструируют из металлического конструктора «Механик№1»</p>
<p><u>Январь</u></p>	<p>Дети узнают о процессе работы карусели.</p>

«Карусель»	Конструируют карусель по схеме из гибкого конструктора.
«Орудия лова»	Дети узнают о различных видах орудий лова, придумывают свои варианты. Конструируют модели различных видов орудий лова: сетей, удочек, неводов, гарпунов и других (придуманных детьми) из разных видов конструктора и дополнительного материала
<u>Февраль</u>	
«Машина»	Дети конструируют машину по схеме из металлического конструктора «Механик №1»
«Специальные автомобили»	Дети получают простейшие представления о видах машин: пожарной 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.
«Велосипед»	Дети получают простейшие представления , процессе его сборки.
«Конструирование аксессуаров»	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.)
<u>Март</u>	
«Гоночная машина»	Дети конструируют виды гоночных машин из гибкого конструктора.
«Автотранспорт разного назначения»	Дети рассматривают различный транспорт: семейный автомобиль, полицейскую машину, аварийный грузовик, эвакуатор, скорую помощь, мотоцикл, грузовик. Конструируют по выбору транспорт.
«Микроволновая печь»	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,

<p>«Макет линии электропередач»</p>	<p>обжига керамики и т. д. Каждый ребенок конструирует свою модель СВЧ-печи из выбранного им материала.</p> <p>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</p>
<p><u>Апрель</u> «Дельтаплан»</p>	<p>Дети узнают об особенностях строения дельтаплана (состоит из труб каркаса, тросов, паруса, двух колес), делятся на подгруппы, проектируют и конструируют модели своих дельтапланов</p>
<p>«Мельница ветряная, водяная»</p>	<p>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</p>
<p>«Круизный лайнер»</p>	<p>Дети узнают об особенностях конструкции круизного лайнера /пассажирского судна (о помещениях на лайнере). Каждый ребенок конструирует модель своего круизного лайнера из строительного материала.</p>
<p>«Строим село»</p>	<p>Дети получают простейшие представления об особенностях планировки и объектах сельской местности. Дети создают макет села, разделяясь на группы по желанию, конструируют объекты из различных видов конструктора и дополнительных материалов</p>
<p><u>Содержание программы для детей 6-7 лет</u></p> <p><u>Октябрь</u> «Роботы будущего»</p>	<p>Каждый ребенок придумывает и конструирует модель своей машины (конструирование по условиям: в конструкции должны присутствовать все основные детали: колеса, руль, сидения, бамперы, двери, капот, багажник и др.). Ребенок придумывает сложного</p>

	<p>«Проектирование машин»</p> <p>«Удивительные соединения»</p> <p>«Трактор»</p> <p><u>Ноябрь</u></p> <p>«Самолет»</p> <p>«Специальные автомобили»</p> <p>«Телевышка»</p> <p>«Сотовая связь»</p>	<p>робота, который выполняет несколько действий, полезных людям полифункциональный робот); конструирует его из конструктора (или из дополнительного материала, или с помощью набора образовательной робототехники)</p> <p>Каждый ребенок придумывает, конструирует свою модель своей машины (конструирование по условиям: в конструкции должны присутствовать все основные детали: колеса, руль, сидения, бамперы, двери, капот, багажник и др)</p> <p>Дети узнают, что детали можно соединить разными способами, а затем пробуют соединить детали из разных материалов (дополнительного, природного, бросового и т.д.) доступными способами(склеиванием, свинчиванием, спаиванием и т. д.)</p> <p>Дети узнают о процессе движения транспортных средств с колесными движителями. Каждый ребенок конструирует свою модель трактора.</p> <p>Дети узнают о воздушном виде транспорте, объединяются в подгруппы (по собственному желанию) и конструируют свои модели самолетов.</p> <p>Дети получают простейшие представления о видах машин: пожарной 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.</p> <p>Дети получают простейшие представления об антенных системах, проектируют модель в виде башни телевышки, на вершине которой устанавливаются «антенны теле и радиовещания.</p> <p>Дети получают простейшие представления об устройстве сотовой связи. Дети создают из конструктора «Полидрон» «Магнитный» плоскостную модель сотовой связи, затем объединяют свои модели в одну большую «сотовую сеть»</p>
--	--	--

<p><u>Декабрь</u> «Наш друг компьютер»</p> <p>«Видеокамера»</p> <p>«Конструирование одежды из различных материалов»</p> <p>«Конструирование обуви»</p>	<p>Дети получают простейшие представления о компьютере. Конструируют модель компьютера</p> <p>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</p> <p>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.)</p> <p>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.)</p>
<p><u>Январь</u> «Виды служебных машин»</p> <p>«Гоночная машина»</p>	<p>Дети получают простейшие представления о служебных машинах, служащих для технического обслуживания. Дети конструируют модели машин, выбирая необходимый материал для конструирования.</p> <p>Дети конструируют виды гоночных машин их гибкого конструктора.</p>
<p><u>Февраль</u> «Эко кузнечик»</p> <p>«Эко кабанчик»</p> <p>«Багги мобиль»</p> <p>«Авианосец»</p>	<p>Дети получают представления об устройстве «Эко кузнечика», конструируют по схеме.</p> <p>Дети получают представления об устройстве «Эко кабанчика», конструируют по схеме.</p> <p>Дети получают представления об устройстве «Багги мобилья», конструируют по схеме.</p> <p>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</p>

<p><u>Март</u> «Рыболовное судно»</p> <p>«Машина»</p> <p>«Телескоп»</p> <p>«Космодром»</p> <p><u>Апрель</u> «Машина»</p> <p>«Велосипед»</p> <p>«Самолет»</p> <p>«Подъемный кран»</p>	<p>катапульта, палубы и др.)</p> <p>Дети получают простейшие представления об организации и ведении промысла (рыболовства). Конструируют модель рыболовного судна из различных видов конструктора</p> <p>Дети узнают о строении машины, собирают машину по схеме</p> <p>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. 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 (всостав современного космодрома входят монтажно-испытательные, стартовые и командноизмерительные комплексы, вычислительный центр, заводы по производству компонентов топлива, электростанция и т. п). Дети делятся на подгруппы (по 2-3чел.), договариваются, кто и что будет конструировать (для космодрома), а затем собирают макет «наземного ракетного комплекса»</p> <p>Дети собирают из металлического конструктора «Механик№1» машины</p> <p>Дети собирают из металлического конструктора «Механик№1» велосипед</p> <p>Дети собирают из металлического конструктора «Механик№1» самолет</p> <p>Дети узнают об особенностях строения подъемного крана, конструируют из конструктора.</p>
--	--

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 ребенка основное внимание уделяется развитию реализма воображения, умения видеть целое прежде частей, формированию над ситуативно-преобразовательного 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 какими могут быть.

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 ребенка 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.

Проблематизация - особое инициативное действие (взрослого и ребенка), в результате которого те или иные нормативные компоненты социокультурного опыта приобретают незавершенный, неопределенный, проблемный характер.

Объектом такого действия могут стать сами предметы культуры, социально выработанные способы оперирования этими предметами, эталоны их восприятия и осмысления (рационального понимания и эмоциональной оценки), модели построения человеческих отношений по поводу предметов. Проблематизация - не только условие полноценного освоения социокультурного опыта, но и движущая сила психического развития растущего человека.

Это дает основание рассматривать проблему (проблемную задачу) в качестве единицы развивающего программного содержания.

Примерами подобных единиц могут служить такие разновидности проблем, как загадки и парадоксы, эстетические образы с противоречивым, неопределенным и многозначным содержанием, образы-«перевертыши», особые творческие коммуникативно-речевые и лингвистические задачи и др.

Четвертый принцип - полифонизм, многообразие форм воплощения ребенком 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.

В ходе реализации программы будут использованы следующие тематические модули:

- машиностроение и машиноведение;
- энергетическое, металлургическое и химическое машиностроение; - транспортное, горное и строительное машиноведение;
- авиационная и ракетно – космическая техника; - кораблестроение;
- электротехника;
- приборостроение, метрология и информационно – измерительные приборы и системы;
- радиотехника и связь; - бытовые приборы;
- энергетика;
- технология продовольственных продуктов;
- процессы и машины агроинженерных систем;
- технология материалов и изделий текстильной и легкой промышленности; - транспорт;
- технология, машины и оборудование лесозаготовок, лесного хозяйства, деревообработки и химической переработки биомассы дерева;
- строительство и архитектура;

Этапы непосредственно образовательной деятельности в старшей и подготовительной к школе группах с использованием конструкторов .

1. Введение нового понятия (слова) и/или логическая взаимосвязь

Педагог определяет новые слова/понятия, в том числе технические, понятные детям, которые вводятся или «обживаются» не только в непосредственно образовательной деятельности (на занятии), но и в течение дня. Педагог должен попытаться донести смысл этих новых слов/понятий до дошкольников разными способами.

2. Техника безопасности.

- На каждом занятии уделяется особое внимание правилам безопасности в различных ситуациях, связанных с темой непосредственно образовательной деятельности. Эти правила дети либо придумывают, либо вспоминают, либо составляют, либо проговаривают возможно, какие-то из них называет сам педагог.
3. Схемы, карты, условные обозначения (работа детей с символическим материалом)
 4. Стимулирование инициативы детей (поддержка детских идей)
 5. Стимулирование проговаривания своих мыслей вслух (объяснение детьми хода своих рассуждений).
 6. Конструирование/ Экспериментальная деятельность (+ стимулирование общения детей между собой)
 7. Обсуждение построек, оценка деятельности (что хотели сделать - что получилось)
 8. Обыгрывание моделей (+ стимуляция активизации словаря) 10. Фотографирование деятельности и объектов
 9. Размещение моделей и конструктивных материалов в предметно-пространственной среде группы

1.5. Планируемые результаты освоения программы

В Концепции-2015 отмечается, что «непрерывность сопровождения профессионального самоопределения обеспечивается, прежде всего, формированием и последующим развитием набора профориентационных компетенций. На этапе дошкольного образования создаются условия для их формирования; в 1-7-х классах школы формируются основы этих компетенций; на всех последующих этапах образования эти компетенции активно используются оптантом при совершении серии «решающих» и «частных» профессионально-образовательных, профессиональных и карьерных выборов и продолжают непрерывно развиваться». Поэтому для определения результатов освоения программы «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров» авторы обратились к компетенциям инженера (Постановление Минтруда РФ «Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих» от 21.08.1998 г. № 37 с изменениями и дополнениями (специальность «Инженер»)) и скорректировали их с учетом возрастных возможностей детей старшего дошкольного возраста. Эти результаты полностью соотносятся с требованиями и конкретизируют целевые ориентиры ФГОС дошкольного образования. Таким образом, были сформулированы показатели основ технической подготовки детей старшего дошкольного возраста.

- К концу освоения программы ребенок:
1. Составляет проекты конструкций
 2. Классифицирует виды коммуникаций и связи, виды вычислительной техники
 3. Использует средства коммуникаций и связи, средства вычислительной техники
 4. Создает технические объекты и макеты по представлению, памяти, с натуры, по заданным темам, условиям, самостоятельному замыслу, схемам, моделям

5. 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
6. «Читает» простейшие схемы технических объектов, макетов, моделей
7. Знает некоторые способы крепления деталей, использования инструментов
8. Выбирает соответствующие техническому замыслу материалы и оборудование, планирует деятельность по достижению результата, оценивает его
9. Анализирует объект, свойства, устанавливает пространственные, пропорциональные отношения, передает их в работе
10. Подбирает материалы, оборудование, составляет и выполняет алгоритм действий, планирует этапы своей деятельности
11. Анализирует постройку, выделяет крупные и мелкие части, их пропорциональные соотношения
12. Проявляет положительное отношение к техническим объектам, предметам быта, техническим игрушкам и пр.
13. Имеет представления о техническом разнообразии окружающего мира
14. Использует в речи некоторые слова технического языка
15. Разрабатывает детские проекты
16. С интересом участвует в экспериментальной деятельности с оборудованием
17. Использует способы преобразования (изменение формы, величины, функции, аналогии т.д.)
18. Замечает (определяет) техническое оснащение окружающего мира, дифференцированно воспринимает многообразие технических средств, способы их использования человеком в различных ситуациях
19. Ведет контроль эксплуатации объектов, созданных своими руками

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Учебный план

(5-6 лет старшая группа)

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Количество занятий			Формы промежуточной аттестации/ текущего контроля
		Всего	в том числе		
			теоретические занятия	практические занятия	
1	Машиностроение и машиноведение	4	1	3	Развивающая игра. Практическое задание.
2	Энергетическое, металлургическое и химическое машиностроение	2	0	2	Развивающая игра. Практическое задание.
3	Транспортное, горное и строительное машиноведение	2	0	2	Развивающая игра. Практическое задание.
4	Авиационная и ракетно – космическая техника	3	0	3	Развивающая игра. Практическое задание.
5	Кораблестроение	1	0	1	Развивающая игра. Практическое задание.
6	Электротехника	1	0	1	Развивающая игра. Практическое задание.
7	Приборостроение, метрология и информационно –		0	4	Развивающая игра. Практическое задание.

	измерительные приборы и системы				
8	радиотехника и связь	2	0	2	Развивающая игра. Практическое задание.
9	бытовые приборы	1	0	1	Развивающая игра. Практическое задание.
10	энергетика	1	0	1	Развивающая игра. Практическое задание.
11	технология продовольственных продуктов	2	1	4	Развивающая игра. Практическое задание.
12	процессы и машины агроинженерных систем	0	0	0	Развивающая игра. Практическое задание.
13	технология материалов и изделий текстильной и легкой промышленности	2	0	2	Развивающая игра. Практическое задание.
14	транспорт	2	0	2	Развивающая игра. Практическое задание.
15	технология, машины и оборудование лесозаготовок, лесного хозяйства, деревообработки и химической переработки биомассы дерева	1	0	1	Развивающая игра. Практическое задание.
16	Строительство и архитектура	2	0	3	Развивающая игра. Практическое задание.

Итого	объем программы	27	2	32	

Учебный план
(6-7 лет подготовительная к школе группа)

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Количество занятий			Формы промежуточной аттестации/ текущего контроля
		Всего	в том числе		
			теоретические занятия	практические занятия	
1	Машиностроение и машиноведение	4	1	3	Развивающая игра. Практическое задание.
2	Энергетическое, металлургическое и химическое машиностроение	2	0	2	Развивающая игра. Практическое задание.
3	Транспортное, горное и строительное машиноведение	3	0	3	Развивающая игра. Практическое задание.
4	Авиационная и ракетно – космическая техника	3	0	3	Развивающая игра. Практическое задание.
5	Кораблестроение	0	0	0	Развивающая игра. Практическое задание.
6	Электротехника	1	0	1	Развивающая игра. Практическое задание.
7	Приборостроение, метрология и информационно –	3	0	4	Развивающая игра. Практическое задание.

	измерительные приборы и системы				
8	радиотехника и связь	1	0	2	Развивающая игра. Практическое задание.
9	бытовые приборы	1	0	1	Развивающая игра. Практическое задание.
10	энергетика	1	0	1	Развивающая игра. Практическое задание.
11	технология продовольственных продуктов	1	1	3	Развивающая игра. Практическое задание.
12	процессы и машины агроинженерных систем	0	0	0	Развивающая игра. Практическое задание.
13	технология материалов и изделий текстильной и легкой промышленности	2	0	2	Развивающая игра. Практическое задание.
14	транспорт	2	0	2	Развивающая игра. Практическое задание.
15	технология, машины и оборудование лесозаготовок, лесного хозяйства, деревообработки и химической переработки биомассы дерева	2	0	2	Развивающая игра. Практическое задание.
16	Строительство и архитектура	1	0	3	Развивающая игра. Практическое задание.

Итого	объем программы	27	2	32	

2.2. Календарный учебный график (5-6 лет старшая группа)

№ п/п	Месяц	Чи сл о	Время проведе ния занятия	Форма занятия	Колич ество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	октябрь	4	16.00 - 16.25,	Очное группов ое занятие	25 мин.	«Роботы – помощники»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
2	октябрь	11	16.00 - 16.25,	Очное группов ое занятие	25 мин	«Бинокль»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
3	октябрь	18	16.00 - 16.25,	Очное группов ое занятие	25 мин	«Телефон»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
4	октябрь	25	16.00 - 16.25,	Очное группов ое занятие	25 мин	«Голов.уборы	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
5	ноябрь	01	16.00 - 16.25,	Очное группов ое занятие	25 мин	«Подъемный кран»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.

6	ноябрь	08	16.00 - 16.25,	Очное групповое занятие	25 мин	«Дом, в котором мы живем»»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
7	ноябрь	15	16.00 - 16.25,	Очное групповое занятие	25 мин	«Бумажный самолет»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
8	ноябрь	22	16.00 - 16.25,	Очное групповое занятие	25 мин	«Кресло»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
9	декабрь	06	16.00 - 16.25,	Очное групповое занятие	25 мин	«Веселая горка»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
10	декабрь	13	16.00 - 16.25,	Очное групповое занятие	25 мин	«Самолет	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
11	декабрь	20	16.00 - 16.25,	Очное групповое занятие	25 мин	«Трактор»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
12	декабрь	27	16.00 - 16.25,	Очное групповое занятие			Метод кабинет	Развивающая игра.

				ое занятие				Практическое занятие.
13	январь	11	16.00 - 16.25,	Очное группов ое занятие	25 мин	«Машина	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
14	январь	17	16.00 - 16.25,	Очное группов ое занятие	25 мин	«Карусель »	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
15	январь	24	16.00 - 16.25,	Очное группов ое занятие	25 мин	«Орудия лова »	Метод кабинет	Развивающая игра.
16	январь	31	16.00 - 16.25,	Очное группов ое занятие	25 мин	«Специал ьные автомобили »	Метод кабинет	Практическое занятие.
17	февраль	07	16.00 - 16.25,	Очное группов ое занятие	25 мин	«Машина»	Метод кабинет	Развивающая игра.
18	февраль	14	16.00 - 16.25,	Очное группов ое занятие	25 мин	«Спец автомобили»	Метод кабинет	Практическое занятие.
19	Февраль	21	16.00 - 16.25,	Очное Группо вое	25 мин	«Велосипед»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое

				занятие				занятие.
20	февраль	28	16.00 - 16.25,	Очное групповое занятие	25 мин	«Аксессуары»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
21	март	06	16.00 - 16.25,	Очное групповое занятие	25 мин	«Гоночная машина»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
22	март	13	16.00 - 16.25,	Очное групповое занятие	25 мин	«Автотранспорт разного назначения»	Метод кабинет	Развивающая игра.
23	март	20	16.00 - 16.25,	Очное групповое занятие	25 мин	«Микроволновая печь»	Метод кабинет	Практическое занятие.
24	март	27	16.00 - 16.25,	Очное групповое занятие	25 мин	«Макет линии электропередач»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
25	апрель	03	16.00 - 16.25,	Очное групповое занятие	25 мин	«Дельтаплан»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
26	апрель	10	16.00 - 16.25,	Очное групповое занятие	25 мин		Метод кабинет	Развивающая игра.

				ое занятие				Практическое занятие.
					25 мин	«Круизный лайнер»		
27	апрель	17	16.00 - 16.25,	Очное группов ое			Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое
				занятие	25 мин	«Строим село»»		занятие.
28	апрель	24	16.00 - 16.25,	Очное группов ое			Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое
				занятие				занятие.

Л
Б
Н
И
Ц
а

В
е
т
р
я
н
а
я
,

В
о
д
я
н
а
я
»

Календарный учебный график
(6-7 лет подготовительная к школе группа.)

№ п/п	Месяц	Чи сл о	Время проведе ния занятия	Форма занятия	Коли честв о часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	октябрь	05	17.00- 17.30	Очное группов ое занятие	30 мин.	«Роботы»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
2	октябрь	12	17.00- 17.30	Очное группов ое занятие	30 мин	«Машины»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
3	октябрь	19	17.00- 17.30	Очное группов ое занятие	30 мин	«Удивительн ые соединения»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.

4	октябрь	26	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Трактор»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
5	ноябрь	09	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Самолет»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
6	ноябрь	16	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Специальные автомобили»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
7	ноябрь	23	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Телевышка»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
8	ноябрь	30	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Сотовая связь»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
9	декабрь	07	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Наш друг компьютер»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
10	декабрь	14	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Видеокамера»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.

11	декабрь	21	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Конструирование одежды из различного материала»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
12	декабрь	28	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Конструирование обуви»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
13	январь	12	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Виды служебных машин»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
14	январь	18	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Гоночная машина»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
15	январь	25	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Машина»	Метод кабинет	Развивающая игра.
16	февраль	08	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Эко кузнечик»	Метод кабинет	Практическое занятие.
17	февраль	15	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Эко кабанчик»	Метод кабинет	Развивающая игра.
18	февраль	22	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Багги моиль»	Метод кабинет	Практическое занятие.

				ое				
19	февраль	29	17.00-17.30	занятие Очное групповое занятие	30 мин	«Авианосец»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
20	март	07	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Рыболовное судно»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
21	март	14	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Машина»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
22	март	21	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Телескоп»	Метод кабинет	Развивающая игра.
23	март	28	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Космодром	Метод кабинет	Практическое занятие.
24	апрель	04	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Машина»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.
25	апрель	11	17.00-17.30	Очное групповое занятие	30 мин	«Велосипед»	Метод кабинет	Развивающая игра. Практическое занятие.

Примечание: Количество часов может варьироваться с учетом периода подготовки и проведения мероприятий, т.к. на это отводится дополнительное время вне занятий.

Количество занятий, последовательность и тематика могут варьироваться с учетом степени усвоения материала.

2.3. Условия реализации Программы

Материально-техническое обеспечение.

1. Столы.
2. Стулья.
3. Магнитная доска.
4. Интерактивная доска.
5. Демонстрационный материал к изучаемым темам.
6. Рабочие листы.
7. Раздаточный материал:
8. Простые карандаши
9. Наборы цветных карандашей
10. Ножницы
11. Клей - карандаш
12. Карточки с лексическими темами
13. Конструктор металлический «Механик №1»
14. Конструктор-Лего
15. Гибкий конструктор

Информационное обеспечение.

Интернет-ресурсы, электронные информационные источники.

Учебные занятия проводятся с детьми в метод кабинете МДОУ «Детский сад «Березка». Помещение соответствует требованиям Санитарно-эпидемиологического режима и правилам пожарной безопасности.

Режим проведение занятий: 1 раз в неделю во второй половине дня.

Предполагаемая наполняемость групп: 10-12 человек.

Особенности набора детей: набор детей производится на основании заявления родителей (законных представителей). А также допустимо принимать детей в течение учебного года по желанию родителей и исходя из возможностей ДОУ.

Кабинет соответствует требованиям Санитарно-эпидемиологического режима и правилам пожарной безопасности.

Организация рабочего места:

Ноутбук, интерактивный планшет, столы, стулья.

2.4 Формы, порядок текущего контроля

Необходимо отметить, что в соответствии со ст. 64 ФЗ «Об образовании», «освоение образовательных программ дошкольного образования не сопровождается проведением промежуточных аттестаций и итоговой аттестации обучающихся». О предназначении педагогической диагностики говорится в Федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования (далее ФГОС ДО) пункт 3.2.3. «При реализации Программы может проводиться оценка индивидуального развития детей. Такая оценка производится педагогическим работником в рамках педагогической диагностики (оценки индивидуального развития детей дошкольного возраста, связанной с оценкой эффективности педагогических действий и лежащей в основе их дальнейшего планирования).

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».

Индивидуальные результаты освоения Программы оцениваются с помощью наблюдения, после чего в план педагога вносятся коррективы.

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.

	<p>проведении мероприятий. Связанных с испытаниями оборудования и внедрением его в эксплуатацию, а также выполнении работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, в рассмотрении технической документации и подготовке необходимых обзоров, отзывов, заключений по вопросам выполняемой работы</p>	<p>Использует способы преобразования (изменение формы, величины, функции, аналогии т.д.)</p>											
		<p>Замечает (определяет) техническое оснащение окружающего мира, дифференцированно воспринимает многообразие технических средств, способы их использования человеком в различных ситуациях</p>											
5	<p>Изучает и анализирует информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщает и систематизирует их, проводит необходимые расчеты, используя современную электронно-вычислительную технику</p>	<p>Устанавливает причинно-следственные связи</p>											
		<p>Выбирает способы действий из усвоенных ранее способов</p>											
6	<p>Составляет графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и в установленные сроки</p>	<p>Разрабатывает простейшие карты – схемы, графики, алгоритмы действий, заносит их в инженерную книгу</p>											

	действующих норм, правил и стандартов																			
9	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																		

1 – показатель сформирован, 2 – показатель сформирован частично, 3 – показатель не сформирован

2.6. Методические материалы

Нормативно-правовое обеспечение программы. Структура, содержание, роль, назначение и условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный инженер» регламентируется следующими нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Методические рекомендации «Разработка и проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные программы)», разработанные региональным модельным центром дополнительного образования детей в Республике Марий Эл в 2021 г.

Методы обучения: Методы обучения представляют собой способ организации совместной деятельности педагога и учащихся, направленной на решение поставленных задач.

Для эффективной работы применяются следующие методы образовательной

деятельности:

- объяснительно-иллюстративный;
- эвристический метод;
- метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до учащихся сложный материал;
- метод проверки, оценки знаний и навыков, позволяющий оценить переданные педагогом материалы и, по необходимости, вовремя внести необходимые корректировки по усвоению знаний на практических занятиях;
- исследовательский метод обучения, дающий учащимся возможность проявить себя, показать свои возможности, добиться определенных результатов.
- проблемного изложения материала, когда перед учащимся ставится некая задача, позволяющая решить определенный этап процесса обучения и перейти на новую ступень обучения;
- закрепления и самостоятельной работы по усвоению знаний и навыков;
- диалоговый и дискуссионный.
- игра-квест (на развитие внимания, памяти, воображения),
- соревнования и конкурсы,
- создание творческих работ для выставки (соревнований, конкурса).

Многообразие форм содействует более гибкому педагогическому процессу, что позволяет разнообразить обучение, сделать его более интересным.

Основными педагогическими технологиями, реализуемыми в программе, являются:

- обучение в сотрудничестве – это совместное обучение, в результате которого обучающиеся работают вместе, коллективно конструируя, продуцируя новые знания, а не потребляя их в уже готовом виде;
- индивидуализация обучения – это организация учебного процесса, при котором выбор способов, приемов, темпа обучения обуславливается индивидуальными особенностями обучающегося;
- дифференциация обучения – это технология обучения в одной группе детей с разными способностями;
- проектные технологии – работа по данной технологии дает возможность развивать индивидуальные творческие способности обучающихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению;
- технология использования в обучении игровых методов – использование данной технологии позволяет равномерно во время занятия распределять различные виды заданий, чередовать мыслительную деятельность с физминутками;
- информационно-коммуникационные технологии – это комплекс учебно-

методических материалов, технических и инструментальных средств вычислительной техники в учебном процессе, формах и методах их применения для совершенствования образования детей.

Формы организации учебного занятия. Занятия в рамках дополнительной общеразвивающей программы «Юный инженер» могут проводиться всей группой, мини- группами и индивидуально:

- массовые (проведение коллективных творческих дел, праздников, организация лагерей, оздоровительных мероприятий и др.);
- мини-групповые (организация специализированных занятий для отработки определенных навыков);
- индивидуальные (разработка, обсуждение и выполнение индивидуальных проектов, работ, исследований для участия к выставкам, фестивалям, конкурсам и др.).

Занятия в рамках реализации программы построены с соблюдением оптимального двигательного режима, чередованием заданий теории и практики, переключением с одного вида деятельности на другой, что способствует сохранению и укреплению здоровья учащихся.

В рамках программы предусмотрена работа с родителями (законными представителями) при проведении теоретических и практических занятий. Родители участвуют в открытых занятиях, оказывают материальную и финансовую помощь в подготовке выставок, конкурсов, фестивалей, в проведении экскурсий, поездок. Для родителей дети демонстрируют свои умения на показательных (открытых) занятиях мероприятиях, соревнованиях. В программе предусмотрены экскурсии и экспедиции совместно с родителями. Кроме этого родители посещают мастер-классы, родительские собрания, участвуют в совместных творческих делах и социально-значимых акциях и др.

Алгоритм учебного занятия. По программе предусмотрены теоретические и практические часы.

Дидактические материалы. Схемы сборки; видеофильмы, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства.

Конструкторы: Металлический конструктор «Механик №1», Полидрон Магнитный «Супер», «Полидрон Каркасы «Комплексный», Полидрон «Супер – Гигант – 3», Полидрон «Проектирование», Лего Классик, Лего Дупло.

2.7. Список используемой литературы

1. Волосовец, Т. В. Парциальная образовательная программа дошкольного образования «От Фребеля до робота: растим будущих инженеров: учебное пособие / Т. В. Волосовец, Ю. В. Карпова, Т. В. Тимофеева. – 2-е изд., испр. и доп. – Самара: Вектор, 2018. – 79 с.
2. Конспекты образовательной деятельности к парциальной образовательной программе дошкольного образования «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров» / авт.: Т. В. Волосовец, Ю. В. Карпова, Е. Н. Дрыгина и др. - Вып. № 1. - Самара : ООО «Научно-технический центр», 2018. - 58 с. ISBN 978-5-98229-344-2
3. Конспекты образовательной деятельности к парциальной образовательной программе дошкольного образования «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров» / авт.: Т. В. Волосовец, Ю. В. Карпова, Е. Н. Дрыгина и др. - Вып. № 2. - Самара : ООО «Научно-технический центр», 2018. - 108 с.
4. Конспекты образовательной деятельности к парциальной образовательной программе дошкольного образования «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров» / авт.: Т. В. Волосовец, Ю. В. Карпова, Е. Н. Дрыгина и др. - Вып. № 2. - Самара : ООО «Научно-технический центр», 2018. - 124 с.